

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

| Číslo změny: | Obsah změny: | Datum změny: |
|--------------|---|--------------|
| 00 | ZAPRACOVÁNÍ PŘIPOMÍNEK Z PROJEDNÁNÍ 11/2014 | 11/2014 |
| 01 | - | - |
| 02 | - | - |

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

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

Vedoucí sdružení:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

DOC. ING. MAREK FOGLAR, Ph.D.

Garant profese:

ING. EVA SYROVÁ

Středisko:

ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A UZLŮ

Vedoucí střediska:

ING. JIŘÍ SYROVÝ

Odpovědný projektant SO:

ING. EVA SYROVÁ

Vypracoval:

ING. EVA SYROVÁ

Kontroloval:

ING. MICHAL MEČL

Název akce:

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU

Číslo smlouvy:

14 090 209

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK

SO 11-01.2MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK - ČÁST 2

SO 11-02.2MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽELEZNIČNÍ SPODEK - ČÁST 2

Datum:

07/2014

Číslo části:

E.1.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

1.1

SUDOP PRAHA a.s.
Projektová, inženýrská a konzultační firma
Středisko 201 - žel.tratí a uzlů

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA:

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

STUPEŇ DOKUMENTACE:

PROJEKT STAVBY

STAVEBNÍ OBJEKT:

**SO 11-01.2 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SVRŠEK -
ČÁST 2**

**SO 11-02.2 MASARYKOVO N.- (HRABOVKA) - BUBNY, ŽEL. SPODEK -
ČÁST 2**

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

Obsah:

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY..... | 5 |
| 2 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE | 6 |
| 2.1 | ÚVOD | 6 |
| 2.2 | PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ | 6 |
| 2.2.1 | Základní podklady: | 6 |
| 2.2.2 | Geodetické podklady: | 6 |
| 2.2.3 | Ostatní použité podklady: | 7 |
| 2.2.4 | Koordinace se souběžnými a navazujícími stavbami..... | 7 |
| 2.3 | POLOHOVÝ SYSTÉM..... | 7 |
| 2.4 | ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ | 7 |
| 2.4.1 | Rozsah úseku | 7 |
| 2.4.2 | Staničení..... | 7 |
| 3 | ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ | 8 |
| 3.1 | GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM | 8 |
| 3.2 | GEOMORFOLOGIE | 8 |
| 3.3 | HYDROGEOLOGIE | 8 |
| 3.4 | TŘÍDY TĚŽITELNOSTI | 9 |
| 3.5 | OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ | 10 |
| 3.6 | PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU | 10 |
| 4 | POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ | 10 |
| 4.1 | STÁVAJÍCÍ STAV | 10 |
| 4.1.1 | Železniční svršek | 10 |
| 4.1.2 | Železniční spodek..... | 13 |
| 4.2 | VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ..... | 13 |
| 4.2.1 | Kolejový rošt a výhybky | 13 |
| 4.2.2 | Kolejové lože..... | 14 |
| 5 | ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK | 14 |
| 5.1 | GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE | 14 |
| 5.1.1 | Rozsah navržených úprav..... | 14 |
| 5.1.2 | Směrové řešení..... | 14 |
| 5.1.3 | Osové vzdálenosti kolejí | 15 |
| 5.1.4 | Volný schůdný a manipulační prostor (VSMP)..... | 15 |
| 5.1.5 | Rychlosti v kolejích | 16 |
| 5.1.6 | Výškové řešení..... | 16 |
| 5.1.7 | Provizorní stavy | 17 |
| 5.2 | MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU | 17 |
| 5.2.1 | Koleje..... | 17 |
| 5.2.2 | Demontované koleje..... | 18 |
| 5.2.3 | Bezстыková a stykovaná kolej..... | 18 |
| 5.2.4 | Rozšíření rozchodu | 19 |
| 5.2.5 | Kolejové lože..... | 20 |
| 5.2.6 | Kolejové přechody | 21 |
| 5.2.7 | Izolované styky | 21 |
| 5.2.8 | Broušení kolejí | 21 |
| 5.3 | SNÍŽENÍ HLUKU A VIBRACÍ..... | 21 |
| 5.3.1 | Antivibrační rohože | 21 |
| 5.3.2 | Kolejnicové absorbéry | 21 |
| 6 | ŽELEZNIČNÍ SPODEK..... | 22 |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

| | | |
|---------|--|-----------|
| 6.1 | OBECNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR | 22 |
| 6.2 | PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ | 22 |
| 6.2.1 | <i>Požadavky na konstrukci pražcového podloží</i> | 22 |
| 6.2.2 | <i>Návrh konstrukce pražcového podloží.....</i> | 22 |
| 6.2.3 | <i>Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží</i> | 24 |
| 6.3 | TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU | 24 |
| 6.3.1 | <i>všeobecné zásady.....</i> | 24 |
| 6.3.2 | <i>Sanace</i> | 25 |
| 6.3.3 | <i>Odvodnění</i> | 25 |
| 6.3.3.1 | <i>Trativody.....</i> | 25 |
| 6.3.3.2 | <i>Svodná potrubí</i> | 26 |
| 6.3.3.3 | <i>Trativodní šachty</i> | 26 |
| 6.3.3.4 | <i>vSAKOVACÍ šachty</i> | 26 |
| 6.3.4 | <i>Využití výkopových materiálů.....</i> | 26 |
| 6.3.5 | <i>Zarážedlo.....</i> | 26 |
| 6.4 | OSTATNÍ..... | 27 |
| 6.4.1 | <i>Demolice.....</i> | 27 |
| 6.4.2 | <i>Kabelové trasy.....</i> | 27 |
| 7 | VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ | 27 |
| 8 | SOUVISEJÍCÍ PS A SO | 28 |
| 9 | ORGANIZACE VÝSTAVBY | 28 |
| 10 | VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ | 28 |
| 11 | BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY | 28 |
| 12 | ZÁVĚR | 29 |
| 13 | PŘÍLOHY..... | 31 |
| 13.1 | DOKUMENTACE KE KOPANÝM SONDÁM | 33 |
| 13.2 | NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ | 35 |
| 13.3 | TABULKA PŘÍČNÝCH PŘECHODŮ POD KOLEJEMI - UMÍSTĚNÍ CHRÁNIČEK..... | 37 |
| 13.4 | JEDNODUCHÁ KOLEJOVÁ SPOJKA V NEDOSTATEČNÉ OS. VZD. 3,75M | 39 |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

| | |
|---------------------------------|--|
| Stavba : | Rekonstrukce Negrelliho viaduktu – část 2 |
| Stupeň dokumentace : | Projekt stavby |
| Označení stavby: | Rekonstrukce mostu |
| Investor: | Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234 |
| Organizační složka objednatele: | Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9 |
| Budoucí vlastník: | ČR SŽDC s.o. |
| Správce: | SŽDC OŘ PrahaKraj: Hl. město Praha |
| Trať dle JŘ: | Železniční trať č. 091 – Praha - Vraňany Železniční trať č. 011 – Kolín – Praha Železniční trať č. 120 – Praha – Kladno - Rakovník |
| Traťové úsek dle TÚ: | Železniční trať 1501 Česká Třebová - Praha Masarykovo nádraží Železniční trať 0801 Praha Masarykovo nádraží – Děčín hl. n. |
| Dopravny dle č. TUDU | č. 1501V1, 1501VA, 1501VS č. 08102 |
| Kategorie trati: | celostátní částečně zařazená do kategorie tratí TEN-T |
| ISPROFIN: | 5113520008 |
| Odpovědný projektant stavby : | 'doc. Ing. Marek Foglar, Ph.D. |
| Odpovědný projektant objektu : | Ing. Eva Syrová |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2**2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE****2.1 ÚVOD**

Negrelliho viadukt je součástí:

TÚDÚ 1501VA (Dvorana – St. 4)

TÚDÚ 1501VS (Hrabovka – St. 4)

TÚDÚ 080102 (St. 4 – Bubny)

TÚDÚ 0801B1 (ŽST Praha-Bubny).

Byl uveden do provozu v roce 1850. V roce 1875 byl postaven tzv. spojovací viadukt, pro spojovací trať Hrabovka – Karlín.

Je tvořený z 15-ti samostatných mostních objektů.

Stavba „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ začíná poslední rekonstruovanou výhybkou č. 10 na bubenském zhlaví ŽST Praha Masarykovo nádraží v km 410,512 156 kde navazuje na již zrealizovanou stavbu „Rekonstrukce výhybek ŽST Masarykovo nádraží + trakční vedení“ a zároveň na navazující plánovanou stavbu „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“. Úpravy koleje v úseku Praha Masarykovo n. Hrabovka - Praha Masarykovo n. St. 4 začínají v km 0,090 045. Stavba končí na konci mostu přes Bubenské nábreží ve zhlaví ŽST Praha Bubny v km 411,711 781 kde navazuje na stávající stav, ve výhledu pak na začátek navazující stavby „Modernizace ŽST Praha Bubny“. Celková délka tohoto úseku je 1,200 km.

Po realizaci (modernizaci) stavby bude traťový úsek vyhovovat následujícím parametrům UIC:

- třída zatížení D 4
- prostorová průchodnost pro ložnou míru UIC - GC, tj. dle ČSN 73 6320 jmenovitý průřez J-GC a to z důvodu nedostatečné osové vzdálenosti.

2.2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ**2.2.1 ZÁKLADNÍ PODKLADY:**

- Přípravná dokumentace stavby, 08/2013, SUDOP PRAHA a.s.
- Studie Posouzení stávajícího stavu Negrelliho viaduktu, 12/2006, TOP CON SERVIS s s.r.o.
- Modernizace trati Praha – Kladno s připojením na letiště Ruzyně, PD, Metroprojekt, 03/2009
- Technicko urbanistická studie „Spojení Masarykova a Hlavního nádraží v Praze“, Metroprojekt Praha a.s., 12/2007
- Předběžný geotechnický a stavebnětechnický průzkum, 05/2008, SUDOP a GeoTec (klenby, pilíře, základové spáry)
- Zadávací dokumentace k obchodní veřejné soutěži na vypracování projektu stavby 01/2014, SŽDC
- Schvalovací a posuzovací protokol přípravné dokumentace 11/2013
- Schvalovací protokol studie
- Posuzovací protokol studie
- Vyjádření k dokumentaci „Posouzení stavu Negrelliho viaduktu - Železniční svršek“ - předběžný souhlas č. j. 10-3127/06-D-DÚ/Vv
- Odborné vyjádření sloužící jako podklad pro vydání správního rozhodnutí č. j. NPÚ-311/3731/2007
- Zápisy a záznamy z jednání s odbornými složkami SŽDC s.o. a ČD a.s. a správci a vlastníky nedrážních zařízení dotčených stavbou

2.2.2 GEODETICKÉ PODKLADY:

- Zaměření stávajícího stavu z r. 2009 (ve formátu *.dgn, S-JTSK, Balt p.v.), SUDOP PRAHA a.s.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

- Doměření stávajícího stavu z 04/2013, SUDOP PRAHA a.s.
- Doměření stávajícího stavu z 04/2014, SUDOP PRAHA a.s.
- Rastry JŽM (ve formátu *.cit) od SŽG Praha
- Přehledné situace - rastry 1:50 000 a 1:10 000 (ve formátu *.cit)

2.2.3 OSTATNÍ POUŽITÉ PODKLADY:

- Předkategorizace materiálu žel. svršku, TÚDC, z 06/2014
- Mapové listy M 1:1000 - JŽM
- Mapové listy M 1:1000 - Státní mapa - odvozená (Český úřad zeměměřický a katastrální
- Mapové listy M 1 : 1000 - katastrální mapa
- Situace ověřeného stavu inženýrských sítí, SUDOP PRAHA a.s.
- Směrnice generálního ředitele č. 16/2005 - "Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky" č. j. 3790/05-OP
- Závěry z výrobních porad (Dokladová část H)
- Všechny platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy.

2.2.4 KOORDINACE SE SOUBĚŽNÝMI A NAVAZUJÍCÍMI STAVBAMI

V prostoru staveniště a v jeho okolí jsou připravovány další investice a stavby, které bezprostředně souvisí nebo navazují na stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ a jsou v různém stadiu připravenosti.

Z hlediska souběžných a navazujících železničních staveb, které je nutné se stavbou koordinovat, se jedná o následující:

- „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ (SUDOP PRAHA a.s. – PD)
- „Modernizace ŽST Praha Bubny“ (METROPROJEKT Praha a.s. – DÚR)

2.3 POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Předměty jednoznačně identifikovatelné byly zaměřeny v 2. třídě přesnosti mapování, podrobné body terénních tvarů byly zaměřeny ve 3. třídě přesnosti mapování. Všechny údaje, týkající se staničení jsou vztaženy ke koleji č.701, 1 a 94.

2.4 ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ**2.4.1 ROZSAH ÚSEKU**

Tento SO řeší novou geometrickou polohu koleje, materiál železničního svršku a sanaci železničního spodku na Negrelliho viaduktu od km 410,467 785 do km 410,804 854, na spojovacím viaduktu od km 0,018 219 do km 0,565 734. Délka upravovaných úseků celkem pak vychází 0,885 km.

2.4.2 STANIČENÍ

Staničení tohoto úseku je navrženo v koleji č. (701) s plynulým navázáním na stávající stav v km 410,500. Od tohoto hektometru je kolej č. 1/701 prostaničena v celé délce.

Kolej č.94, která vede přes karlínský spojovací viadukt je prostaničena v návaznosti na stávající stav (tj. k nejbližše nalezenému hektometru km 0,300) a s návazností na související stavbu „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“. Protože při zpětném odvození poloh hektometrů by část nového úseku dosahovala hodnot menších než KM 0,0+00 (záporných), bude teoretická poloha KM 0,0+00 posunuta až do polohy prvního hektometru, který se nachází před novým počátkem. Staničení nového počátku v tomto případě vychází KM 0,0+80,555.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

3 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

3.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Podkladem pro návrh konstrukce pražcového podloží byl použit archivní průzkum - z dokumentace „Rekonstrukce výhybek ŽST Praha Masarykovo nádraží + trakční vedení“ - Geotechnický průzkum pražcového podloží.

3.2 GEOMORFOLOGIE

Celý úsek se nachází v údolní nivě řeky Vltavy, kterou trať překonává téměř v celé své délce na umělých stavbách. Na začátku stavby, v místě napojení na zhlaví ŽST Masarykovo nádraží, včetně obvodu Hrabovka, a na konci stavby, v místě jižního zhlaví ŽST Praha Bubny, se trať nachází na náspu.

Vlastní terén je v maximální míře ovlivněn antropogenní činností. Jedná se o území, které bylo před historickými hradbami Prahy. Na pravém břehu byla tři ramena Vltavy, která jsou v současné době zavezena. Celý terén byl upraven navážkami, které dosahují mocnosti až 6 m na pravém břehu a > 8 m na levém břehu. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí cca 189,9 – 185,0 m n. m..

Podstatnou složku pokryvných útvarů tvoří navážky. Díky potřebě zástavby v okolí Vltavy docházelo v minulosti k vyrovnávání povrchu území. V místech původních koryt před regulací řeky Vltavy tak vznikaly navážky o mocnostech až 10 m. Jejich složení je velmi různorodé, především se jedná o hlíny s obsahem stavební suti (cihelná drť, beton) a různorodých hornin.

3.3 HYDROGEOLOGIE

Výskyt podzemní vody je v zájmovém území vázaný především na dobře průlinově propustné písčité a štěrkopísčité terasové polohy. V těchto polohách se vytváří souvislá hladina podzemní vody, jejíž hloubka je vázaná na stav vody ve Vltavě.

Ordovický skalní podklad je na podzemní vodu chudý. Břidlice v nevětralém stavu jsou velmi málo propustné, jejich zvětralinu jsou charakteru špatně propustných jílovitých zemin. Podzemní voda v ordovických břidlicích má převážně síranovou agresivitu, přičemž nejvyšší agresivitu vykazuje souvrství bohdalecké.

Jedná se především o mělký průlinový oběh, který je těsně navázán na průtoky a vodní stavy ve Vltavě. Z výše uvedeného vyplývá značný potenciál na „ředění“ příp. agresivních látek. Při chemických analýzách byly pouze ve dvou vrtech zachyceny mírně zvýšené CO₂ agresivity typu XA1.

Hladina podzemní voda nebyla prováděným geologickým průzkumem pro návrh pražcového podloží v dotčené oblasti zastižena.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

3.4 TŘÍDY TĚŽITELNOSTI

Na základě výsledků geotechnického průzkumu byly zastižené zeminy zařazeny do 3. – 5. třídy těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

Rozdělení je patrné z následujících tabulek.

TABULKA Č.0.1: PŘEHLED KOPANÝCH SOND Z R. 2013 – SOUHRN GEOTECHNICKÝCH INFORMACÍ (MODERNIZACE A DOSTAVBA ŽST PRAHA MASARYKOVO NÁDRAŽÍ)

| Sonda | km | Sonda v koleji č. | Zatřídění zeminy ČSN 73 6133 | Ulehlost Konzistence | Kvalita do podloží | Vodní režim | Namrzavost | Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾ | Opravný součinitel „z“ | Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa] |
|-------|---------------|-------------------|---------------------------------|-------------------------|--------------------|-------------|------------|---|------------------------|---|
| KS H5 | 408,900=0,080 | 106 | S3/S-FY | SU | konstantní | P | MN-N | 10,1 ¹⁾ | 0,9 | 9,1 |
| KS H6 | 408,890=0,170 | 101 | R6/GC | UL | roste | P | MN-N | 18,4 ¹⁾ | 1,0 | 18,4 |

TABULKA Č.0.2: PŘEHLED KOPANÝCH SOND Z R. 1999 – SOUHRN GEOTECHNICKÝCH INFORMACÍ (REKONSTRUKCE VÝHYBEK V OBVODU STAVĚDLA Č. 2 – ŽST PRAHA – MASARYKOVO NÁDRAŽÍ – ZPRACOVÁNO FIRMOU GEOTEC - GS)

| Sonda | km | Sonda v koleji č. | Zatřídění zeminy ČSN 72 1002 | Ulehlost * Konzistence ** | Kvalita do podloží | Vodní režim | Namrzavost | Modul přetvárnosti E_o [MPa] | Opravný součinitel „z“ | Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa] |
|-------|---------|-------------------|---------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------|------------|-----------------------------------|------------------------|---|
| K3 | 409,398 | 2 | S3/S-FY | UL | roste | P | MN-N | 35 | 0,9 | 32 |
| K16 | 410,530 | 702 | S3/S-FY | UL | roste | P | MN-N | 59 | 0,9 | 53 |
| K17 | 410,490 | 701 | S3/S-FY | UL | roste | P | MN-N | 80 | 0,9 | 72 |

Poznámka : ¹⁾ hodnota podle SŽDC S4 – zatěžovací zkouška

²⁾ hodnota stanovená odborným odhadem

³⁾ hodnota ovlivněna pravděpodobně výskytem kamene v podloží

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá,

NN – nebezpečně namrzavá

Hodnocení v tabulkách je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp. ve dně kopaných sond pro jednotlivé koleje.

Při realizaci jednotlivých objektů lze toto rozdělení upravit na základě skutečnosti a posouzení geotechnickým dozorem investora.

Vzhledem k ukončení platnosti normy ČSN 73 3050 Zemní práce a jejímu nahrazení TKP SŽDC uvádíme převod těchto dvou předpisů. Specifikace třídění SŽDC použité pro výkazy výměr pracujících s klasifikací tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

TABULKA Č. 1: TŘÍDY TĚŽITELNOSTI

| TKP SŽDC | Charakteristika rozpojování hornin | ČSN 73 3050 |
|------------|---|---------------------------------------|
| I. třída | Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy). | tř. 1 - 3, tř. 4 a), b), c), f) |
| II. třída | Pro těžbu a rozpojování horniny nutno použít speciální rozpojovací mechanismy (rozzřvače, skalní lžíce, kladiva). | tř. 4 d), e), tř. 5. |
| III. třída | K rozpojování horniny je nutné použít nejtěžší rozzřvače, nejtěžší hydraulická kladiva nebo trhací práce. | tř. 6 tř. 7 |

3.5 OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

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

3.6 PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Z důvodu možného zpětného využití stávajícího materiálu železničního svršku v souladu s požadavky zadávacích podmínek byla pro tuto zpracovávanou projektovou dokumentaci vyhotovena předkategorizace materiálů železničního svršku. Tento podklad zpracovala Technická ústředna dopravní cesty v červnu 2013. Možnosti využití stávajícího materiálu železničního svršku jsou popsány dále.

4 POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

4.1.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

ŽST Praha Masarykovo nádraží je

- stanicí přednostního směru do ŽST Praha-Bubny pro 2. traťovou kolej, do ŽST Praha-Libeň pro 201. traťovou kolej a ve směru Odb. Praha-Balabenka pro 401. traťovou kolej.
- stanicí odbočnou pro dvoukolejnou trať Praha Masarykovo nádraží, Sluncová – Odb. Balabenka, která odbočuje v km 407,674 = km 1,345 (kolej č. 402) a v km 407,858 = km 1,964 (kolej č. 401).

ŽST Praha Masarykovo nádraží je rozdělena na tři obvody:

- Praha Masarykovo nádraží, obvod viadukt
- Praha Masarykovo nádraží, obvod Hrabovka,
- Praha Masarykovo nádraží, obvod Dvorana

Hranici mezi obvody Dvorana a Viadukt tvoří návěstní krakorec s cestovými návěstidly Lc701 a Lc702 a mezi obvody Hrabovka a Viadukt je v úrovni cestového návěstidla Sc94.

Ve stávajícím stavu je trať v celé své délce dvojkolejná, elektrifikovaná. Na spojovacím viaduktu mezi obvodem Hrabovka a býv. St. 4 je trať také dvojkolejná, elektrifikovaná, v místě býv. St. 4 zapojena pouze jednokolejně. Traťová rychlost se pohybuje v rozmezí 30 - 40 km/h. Na spojovacím viaduktu je dokonce jen 20 km/h.

TABULKA Č. 2.1: KOLEJE VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - MASARYKOVO NÁDRAŽÍ

| Kolej č. | Užitečná délka v m | Určení kolejí |
|-----------------|--------------------|---------------|
| KOLEJE DOPRAVNÍ | | |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

| Kolej č. | Užitečná délka v m | Určení kolejí |
|--------------------|--------------------|---|
| 1 | 262 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 2 | 227 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 3 | 246 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce |
| 4 | 245 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce |
| 5 | 199 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky, trolejové vedení v celé délce |
| 6 | 246 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce |
| 7 | 358 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce |
| 101 | 457 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 102 | 428 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 103 | 568 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 201 | 674 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 202 | 677 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň a Odb. Balabenka, trolejové vedení v celé délce |
| 201a | 465 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň, trolejové vedení v celé délce |
| 202a | 1136 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Libeň, trolejové vedení v celé délce |
| 701 | 96 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce |
| 702 | 201 | vjezdová a odjezdová pro všechny vlaky směr Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce |
| Spojovací koleje | | |
| 94 | 409 | vjezdová a odjezdová pro průchozí vlaky směr Praha-Libeň – Praha-Bubny, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 20 km/h |
| Manipulační koleje | | |
| 309 | 99 | odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v délce 40 m |
| 311 | 99 | odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v délce 40 m |
| 313 | 86 | odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v celé délce |
| 315 | 63 | odstavná, kusá v poštovním dvoře, trolejové vedení v celé délce |
| 24 | 155 | deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v délce 105 m, maximální rychlost 10 km/h |
| 26 | 163 | deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h |
| 28 | 169 | deponovací (motorové soupravy), kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h |
| 30 | 22 | deponovací, kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h, t. č. není využívána |
| 32 | 29 | deponovací, kusá „u skladů“, trolejové vedení v celé délce, maximální rychlost 10 km/h, t. č. není využívána |
| 10a | 65 | kusá, výtahová, trolejové vedení v celé délce |
| 103a | 56 | odvratná, výtahová, trolejové vedení v celé délce |
| 104 | 191 | odstavná, kusá „vedle hlavního“, trolejové vedení v celé délce |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

| Kolej č. | Užitečná délka v m | Určení kolejí |
|----------|--------------------|---|
| 106 | 191 | deponovací, kusá, bez trolejového vedení |
| 108 | 316 (160) | deponovací, kusá, trolejové vedení v celé délce, dlouhodobě použitelná pouze v délce 160 m (část bývalé koleje 1M – „První most“) |
| 120 | 172 | Deponovací pro vozidla SDC, kusá „Dlouhá zahrádka“, bez trolejového vedení, maximální rychlost 20 km/h |

Stávající rychlosti v úseku Dvorana - Bubny

km 408,450 - 409,897: V=50 km/h

km 409,897 - 410,950: V=30 km/h

km 410,950 - 411,720: V=40 km/h

km 411,720 - 412,850: V=60 km/h

km 412,850 - 413,643: V=80 km/h

Stávající rychlost na spojovacím viaduktu:

0,000=408,759 - 0,630=410,870: V=20 km/h

TABULKA Č. 2.2: KOLEJE VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - BUBNY

| Kolej č. | Užitečná délka v m | Určení kolejí |
|-----------------|--------------------|---|
| KOLEJE DOPRAVNÍ | | |
| 1 | 262 | Hlavní, vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |
| 3 | 227 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |
| 5 | 246 | Odjezdová směr Praha-Masarykovo nádraží, TV v délce 45 m |
| 7 | 245 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov, TV v délce 30 m |
| 9 | 199 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov |
| 11 | 246 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov |
| 15 | 358 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Chomutov |
| 2 | 457 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |
| 4 | 428 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |
| 12 | 568 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |
| 14 | 674 | Vjezdová, průjezdná a odjezdová pro všechny vlaky trati Praha-Mas.n. – Děčín, TV v celé délce |

Stávající rychlosti v kolejích ŽST Praha Bubny: V=40 km/h

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

TABULKA Č. 2.3:

DEMONTOVANÉ VÝHYBKY VE STÁVAJÍCÍM STAVU – ŽST PRAHA - MASARYKOVO NÁDRAŽÍ

| Číslo výhybky | Kolej číslo | Km | Druh konstrukce | Tvar svršku | Úhel odbočení | Poloměr základní | Směr výhybky | Poloha výměny | Pražce | Odtěžení šterku | Stav výhybky/ využití výhybky |
|---------------|-------------|---------|-----------------|-------------|---------------|------------------|--------------|---------------|--------|-----------------|-------------------------------|
| 11 | 122 | 0,063 | J | S49 | 1:9 | 190 | P | P | D | | Š |
| 81 | 12 | 410.631 | Obl. | S49 | 1:7,5 | 190 | P | L | D | X | R/Š |
| 82 | 12 | 410.631 | Obl. | S49 | 1:12 | 500 | L | P | D | X | R/Š |
| 83 | 701 | 410.718 | Obl. | S49 | 1:12 | 500 | L | L | D | X | R/Š |
| 701 | 701 | 410.718 | Obl. | S49 | 1:12 | 500 | L | P | D | X | R/Š |
| 702 | 702 | 410.807 | Obl. | S49 | 1:12 | 500 | P | P | D | X | R/Š |

Železniční svršek pochází z různých období. Některé části jsou v naprosto nevyhovujícím stavu a některé byly v rámci jiných staveb obnoveny.

Ve stávajícím stavu je svršek v celém úseku v hlavních kolejích tvaru S49 na betonových a dřevěných pražcích s pevným podkladnicovým upevněním s rozdělením „c“, „d“. V kolejích č. 701 a 702 je na začátku stavby svršek tvaru S49 na betonových pražcích B91 S/2 s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“ – tento svršek byl obnoven v rámci stavby „Rekonstrukce výhybek ŽST Praha Masarykovo nádraží + trakční vedení“ v roce 2007.

Svršek v ostatních dopravních a manipulačních kolejích je ve stávajícím stavu tvaru S49 nebo T na dřevěných pražcích s pevným podkladnicovým upevněním s rozdělením „c“.

4.1.2 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Celý úsek se nachází v údolní nivě řeky Vltavy, kterou trať překonává téměř v celé své délce na umělých stavbách. Na začátku stavby, v místě napojení na zhlaví ŽST Masarykovo nádraží, včetně obvodu Hrabovka, a na konci stavby, v místě jižního zhlaví ŽST Praha Bubny, se trať nachází na náspu.

V navazující nasypané ploché části tvoří podloží jemnozrnnější materiály jako jílovité písky (S5/SCY), písky s příměsí jemnozrnné zeminy (S3/SF-Y), případně jílovité šterky (S5/GCY). Všechny tyto materiály jsou charakteru navážek a velmi často se v nich vyskytují úlomky cihel.

4.2 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.2.1 KOLEJOVÝ ROŠT A VÝHYBKY

V rámci stavby bude demontován kolejový rošt v celém řešeném úseku.

Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně. V místech bezстыkové koleje budou kolejnice rozřezány **pouze plamenem** po 20-ti metrech.

Řezání pilou v souvislosti s požadavkem ČSAD Praha holding a.s. (viz jednání na SUDOP PRAHA 29.8.2014) s ohledem na jeho vysokou hlukovou zátěž nebude použito.

Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci, část užitého/regenerovaného materiálu bude zpětně použita, zbývající část bude předána správci k dalšímu využití.

V rámci tohoto SO se zpětné použití regenerovaného/užitého materiálu S49 na betonových pražcích s tuhým upevněním a rozdělením „d“ předpokládá do těchto kolejí:

- do kolejí č. 1, 2, 3, 4 v Bubnech.

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí regenerovaný/užitý materiál splnit následující podmínky a požadavky:

- použití regenerovaného/užitého materiálu je definováno v předpisu SŽDC S3, díl XV, Železniční svršek, VYZÍSKANÝ MATERIÁL ŽELEZNIČNÍH SVRŠKU a požadavky vyplývající z tohoto předpisu jsou splněny,
- je nutno splnit požadavky jednotlivých bodů rozhodnutí Komise 2011/275/EU, definující použití regenerovaného/užitého materiálu, zejména odst. 4.2.5.6,

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

TABULKA Č. 2.4:
REKAPITULACE VYZÍSKANÉHO MATERIÁLU

| Kolejnice [m] | | | Pražce [ks] | | | | |
|---------------|------------|----------|----------------|--------------|--------------|------------|---------------|
| S49 (U/R) | S49 (Š) | T (Š) | dřevo (U/R) | dřevo (Š) | SB8 (U/R) | SB8 (Š) | B91S (U/R) |
| 202,5 | 1354,4 | 160,2 | 39 | 2114 | 63 | 33 | 168 |

4.2.2 KOLEJOVÉ LOŽE

Bylo dohodnuto, že v rámci SO železničního svršku bude ŠL odtěženo až ke stávající betonové vaně mostu. Mocnost šterkového lože v tomto úseku kolísá - záleží na tom, v jaké hloubce se betonová vana nachází. Šterkové lože je v tomto úseku znečištěné až silně znečištěné. Na základě znečištění stávajícího kolejového lože a minimálního možného využití recyklovaného ŠL v rámci této stavby bylo rozhodnuto (už v rámci PD), že materiál stávajícího šterkového lože **nebude recyklován**.

Vytěžený šterk bude odvezen na skládku skupiny S - ostatní odpad. Výjimkou je kolejové lože, nacházející se pod pohyblivými částmi demontovaných výhybek, které je považováno za kontaminovaný materiál a bude odvezen na skládku nebezpečných odpadů (15 m³ na výhybku).

Šterk bude odtěžen ve všech kolejích a ve skutečně zastižené tloušťce.

Výjimku tvoří pouze úseky, kde dochází ke směrové a výškové úpravě kolejí včetně výměny kolejnic, upevňovadel a ojedinělých pražců:

- k.č.701 od km 410,515 (ZV9) – 410,540 (začátek ZKPP)
- k.č.702 od km 410,467 (KV14) – 410,540 (začátek ZKPP)

5 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

5.1 GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

5.1.1 ROZSAH NAVRŽENÝCH ÚPRAV

Tento SO řeší novou geometrickou polohu koleje, materiál železničního svršku a sanaci železničního spodku na Negrelliho viaduktu od km 410,467 785 (KV14) do km 410,804 854, na spojovacím viaduktu od km 0,018 219 do km 0,565 734. Délka upravovaných úseků celkem pak vychází 0,885 km.

Řešení směrových poměrů vyplývá z požadavku maximálně zvýšit traťovou rychlost a přitom minimalizovat směrové i výškové posuny s ohledem na velmi stísněné šířkové uspořádání mostů s nemožností jejich rozšíření. Rozšíření mostů by bylo nejen finančně nákladné, ale také by došlo k podstatnému zásahu do vrchní části mostu (vyložení říms), což je z hlediska památkové péče nepřijatelné.

Výškové řešení vychází z předpokládaných (průzkumem doložených) výšek vrcholů stávajících kleneb a v maximální možné míře dodržuje minimální projednanou tl. kolejového lože 0,275 m pod ložnou plochou pražce. Chybějící část kolejového lože je nahrazena antivibrační rohoží.

Viz příl. 1.2 Doklady a záznamy z výrobních porad - výjimka z předpisu SŽDC S3, Díl XII, čl. 37, kterou vydalo SŽDC, s.o. OTH dne 11.7. 2014 pod č.j. 22245/2014-O13.

5.1.2 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Směrová poloha kolejí je dána tvarem stávajícího tělesa tj. mostu. Projekt proto navrhuje ponechání nižších (stávajících) směrových poměrů v hlavních kolejích. Úlevové řešení je možné podle vyhlášky č. 177/1995 Sb. § 13, odst. 14.

Kvůli zlepšení šířkových poměrů na mostě jsou v km 410,609 - 410,770 (v místě mostu v ev. km 410,700) oproti stávajícímu stavu navrženy pouze dvě koleje. Stávající výtažná kolej č. 10a včetně zapojení stávajících odstavných kolejí jsou zrušeny bez náhrady. Stávající koleje č. 24 - 32 jsou navrženy ke snesení v nezbytně nutném rozsahu, v závislosti na novém směrovém řešení.

Na spojovacím viaduktu je respektováno stávající uspořádání kolejí. Odstavná kolej č. 108 je ukončena v km 0,409 ²⁰⁰ (před mostem v ev. km 0,426) betonovým zarážedlem, které je součástí SO 14-03. Hlavní kolej č. 94 je zapojena do koleje č. 702 v km 0,627 ⁶²⁷ = km 410,869 ¹⁴⁰ pomocí transformované oboustranné výhybky č. 703.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

Oproti přípravné dokumentaci investor požaduje zachovat napojení stávající koleje č. 120, která slouží pro potřebu správy tratí. Zapojení SK 120 je ponecháno s tím, že kvůli nově budovanému TV je nutné vytrhnout SK 122 včetně výhybky, která je nahrazena polem. Kolej č. 120 je zkrácena a na její konec před bránu TS 1MN-2MN je vloženo nové kolejnicové zarážedlo. **Investor byl upozorněn, že výhybka č. 109 ani kolej 120 nejsou sjízdné !!**

V rámci stavby „Rekonstrukce a dostavba ŽST Masarykovo nádraží“ pak stávající SK 120 nahradí nová SK 110 – zcela v jiné poloze a zcela jinak zapojena do zhlaví.

TABULKA Č. 3.1: NEDOSTATEČNÉ POLOMĚRY OBLOUKŮ V HLAVNÍCH KOLEJÍCH

| staničení | traťový úsek | poloměr [m] | poznámka |
|-------------------|---|-------------------------------|--|
| 410,512 - 410,551 | ŽST Praha Masarykovo nádraží | nejméně 190 | hlavní staniční kolej č.701 v návaznosti na stáv. stav, převážně ve zhlaví |
| 410,468 – 410,545 | ŽST Praha Masarykovo nádraží | nejméně 190 | hlavní staniční kolej č. 702, v návaznosti na stáv. stav, převážně ve zhlaví |
| 0,186 - 0,544 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | Složený oblouk nejméně 175 | hlavní staniční kolej č.94, ostatní staniční kolej č. 108 |
| 0,350 – 0,410 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | složený, nejméně 179 | manipulační kusá kolej č. 108 |

Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením.

Navrženo je použití kolejnic z oceli R350HT s nižší otěruvzdorností – viz níže.

5.1.3 OSOVÉ VZDÁLENOSTI KOLEJÍ

Projekt v návaznosti na výše popsané skutečnosti ponechává nedostatečnou osovou vzdálenost kolejí v dále popsaných místech.

TABULKA Č. 3.2: NEDOSTATEČNÁ OSOVÁ VZDÁLENOST KOLEJÍ

| staničení | traťový úsek | osová vzdálenost [m] | poznámka |
|-------------------|--|----------------------|---|
| 410,609 - 411,712 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, Masarykovo nádraží | nejméně 4,000 | hlavní staniční kolej č.701 a 702, v celé délce na most. objektech |
| 410,770 – 411,018 | ŽST Praha Masarykovo n., Masarykovo n. - Bubny | nejméně 3,750 | hlavní staniční kolej č. 701 a 702, v celé délce na most. objektech |
| 411,018 – 411,502 | trať. úsek Praha Mas. n. – Praha-Bubny | 3,750 | průběžné traťové kolej č. 1 a 2, v celé délce na most. objektech |
| 411,502 – 411,712 | ŽST Praha-Bubny | nejméně 3,750 | hlavní staniční kolej č. 1 a 2, v celé délce na most. objektech |
| 0,253 - 0,410 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | nejméně 4,000 | hlavní staniční kolej č.94 a odstavná kolej č. 108, v celé délce na most. objektech |

Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením. Tato opatření byla stanovena SŽDC odborem traťového hospodářství (čj. 23609/13-OTH z 31. 5. 2013) takto:

- mimo standardní postupy při zajišťování bezpečnosti osob pohybujících se v kolejišti podle předpisu SŽDC (ČD) Oú16 bude při posunu na kusé koleji č. 108 zakázán vstup obsluhy vlaku do prostoru mezi kusou kolejí č. 108 a spojovací kolejí č. 94. Toto omezení bude uvedeno ve staničním řádu.

5.1.4 VOLNÝ SCHŮDNÝ A MANIPULAČNÍ PROSTOR (VSMP)

Projekt dále kvůli stísněným poměrům na mostě navrhuje ponechání zábradlí zasahujícího do VSMP. Minimální osová vzdálenost osy koleje od zábradlí je 2,75 m (2,50 m + 0,25 m).

TABULKA Č. 3.3: NEDOSTATEČNÁ VZDÁLENOST KOLEJE OD ZÁBRADLÍ MOSTU

| staničení | traťový úsek | vzdálenost (m) | poznámka |
|-----------|--------------|----------------|----------|
|-----------|--------------|----------------|----------|

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

| | | | |
|-------------------|--|-----------|--|
| 410,627 - 411,649 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, trať. úsek Praha Mas. n. – Praha-Bubny | min. 2,75 | vlevo koleje č. 701 a 1, zapuštěné kolejové lože |
| 410,586 - 410,773 | ŽST Praha Masarykovo nádraží | min. 2,75 | vpravo koleje č. 702, zapuštěné kolejové lože |
| 410,869 - 411,649 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, trať. úsek Praha Masarykovo n. – Praha-Bubny | min. 2,75 | vpravo koleje č. 702 a 2, zapuštěné kolejové lože |
| 0,290 - 0,325 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | min. 2,76 | vpravo koleje č. 94, zapuštěné kolejové lože |
| 0,605 - 0,627 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | min. 2,75 | vpravo koleje č. 94, zapuštěné kolejové lože |
| 0,303 - 0,340 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | min. 2,86 | vlevo koleje č. 108, zapuštěné kolejové lože |

Opatření ke kap. 5.1.3 a 5.1.4:

Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením. Tato organizační opatření byla stanovena SŽDC odborem traťového hospodářství (čj. 23609/13-OTH z 31. 5. 2013) takto: místa s nedostačenými parametry VSMP budou řádně označena a uvedena ve staničním řádu; nejvyšší rychlost při posunu na koleji č. 108 bude 10 km/h; v celé délce Negrelliho viaduktu se zakazuje manipulace s vozy, při nutnosti nouzové obsluhy vlaku (kontrola vlaku při podezření vzniku nehodové události pod.) nesmí být umožněna jízda po sousední koleji; v rozsahu kolejí č. 94, 108, 701 a 702 ŽST Praha Masarykovo n. a koleje č. 1 a 2 v mezistaničním úseku Praha Masarykovo nádraží – Praha-Bubny, včetně části hlavních staničních kolejí ŽST Praha-Bubny situovaných na Negrelliho viaduktu, bude důsledně dbáno na dodržování zásad bezpečného pohybu osob v kolejišti.

Stavebnětechnická řešení obecně spočívají v označení začátků a konců úzkých míst žlutočerným pruhováním, ve vymezení úseku výstražnými bezpečnostními tabulkami. Bezpečnostní výklenky jsou navrženy na mostních objektech v rozsahu stávajících výklenků.

5.1.5 RYCHLOSTI V KOLEJÍCH

Nové rychlosti v hlavních kolejích č. 1 a 2 v tomto úseku vycházejí:

pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 100 mm, pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 130 mm a pro jednotky s naklápěcími skříněmi

- v km 410,512 (ZÚ) - km 410,551 (KO pro $r = 190$ m) na **40 km.h-1**
- v km 410,551 (ZO pro $r = 900$ m) - km 410,869 (KO pro $r = 330$ m) na **50 km.h-1**

Nové rychlosti v koleji č. 94 (spojovací viadukt) v tomto úseku vycházejí:

pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 100 mm, pro klasické soupravy s nedostatkem převýšení I do 130 mm a pro jednotky s naklápěcími skříněmi

- v km 0,090 (ZÚ/ZO pro $r = 300$ m) - km 0,186 (ZP pro $r = 210$ m) na **50 km.h-1**
- v km 0,186 (ZP pro $r = 210$ m) - km 0,544 (KP pro $r = 175$ m) na **40 km.h-1**

Kolejové spojky mezi hlavními kolejemi, včetně odbočení do koleje č. 94 v místě bývalého stavědla 4 jsou navrženy na rychlost **50 km.h-1**.

Z důvodu návštěvní po zrealizování stavby bude pak v k. č. 1 a 2 do km 410,555 rychlost 40 km.h-1, do km 411,038 rychlost 50 km.h-1 a dále pak 60 km.h-1.

Na spojovací koleji č. 94 do km 0,090 bude rychlost 20 km.h-1 a do km 0,545 rychlost 40 km.h-1.

5.1.6 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Při návrhu výškového řešení byly na mostech zohledněny požadavky na dodržení minimální tloušťky štěrkového lože tak, aby nedocházelo k nežádoucím kolizím se stávajícími klenbami.

Ve všech kolejích (kol. č. 1, 2 a 94, 108) je navržen převážně průběh nivelet TK shodný. Niveleta kolejí je navržena tak, aby pokud je to s ohledem na předepsané tloušťky štěrkového lože možné kopírovala stávající stav.

Nové výškové řešení ponechává stávající větší sklony ve všech kolejích s ohledem na polohu navazujících staveb

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

a zařízení (vč. sítí).

Sklony kolejí se v po novém návrhu pohybují od 0‰ do 5,912‰.

TABULKA Č. 3.4: NEDODRŽENÉ PODÉLNÉ SKLONY KOLEJÍ

| staničení | stanice | sklon [‰] | poznámka |
|---------------|--|---------------|--|
| 0,330 - 0,582 | ŽST Praha Masarykovo nádraží, spojovací viadukt | 3,591 - 5,912 | podle stávajícího stavu , koleje 94 a 108 |

Úlevové řešení je možné podle vyhlášky č. 177/1995 Sb. § 13, odst. 14. Bezpečnost provozování dráhy a drážní dopravy pak musí být zajištěna odpovídajícím stavebnětechnickým řešením a organizačním opatřením; navrženo je směrování spádu v odstavné koleji 94 k jejímu zarážedlu.

Celé výškové řešení stanice je patrné z přílohy 2 - situace.

Zakružovací oblouky jsou v celém úseku navrženy minimálně o poloměru 2000 m.

5.1.7 PROVIZORNÍ STAVY

Vzhledem k tomu, že rekonstrukce Negrelliho viaduktu bude dle návrhu POV probíhat za nepřetržité výluky, tj. s vyloučením provozu na obou kolejích, včetně spojovacího viaduktu, není potřeba v rámci tohoto SO zřizovat žádné provizorní stavy.

Jediné, co je nutné s ohledem na omezení dopravy vybudovat je provizorní nástupiště v ŽST Bubny.

Provizorní nástupiště (vybudované v rámci 1 části SO 11-01.1)

Na poradě 14.4. 2014 bylo dohodnuto, že v ŽST Praha Bubny bude umístěno pouze 1 provizorní nástupiště.

Provizorní nástupiště v délce 120m bude umístěno v prostoru kusých kolejí a to podél stávající koleje č. 15a, která navazuje na dopravní kolej č.15. Nástupiště bude odsunuto 30 m od stávajícího zarážedla. Před nástupištěm v koleji č. 17a bude vybudováno zemní zarážedlo.

Provede se snesení stávající koleje č. 17a, výměna kolejového roštu ve stávající koleji č. 15a až ke stávajícímu zarážedlu, dále náhrada stávající křižovatkové výhybky č. 39 kolejovým polem a ze stávající výhybky č. 44 budou odstraněny všechny pohyblivé části a nahrazeny prostou kolejnicí.

Výška nástupní hrany bude 300 mm nad spojnici temen přilehlých kolejnic. Vzdálenost nástupní hrany od osy přilehlé koleje č. 15a musí být po celou dobu trvání provizorních stavů 1 650 mm.

Konstrukce nástupní hrany bude vytvořena pomocí nástupištní tvárnice Tischer a podložky pod nástupištní tvárnici kladené na vyrovnávací vrstvu z drti tl. 0,05m. Za podložky bude vložena záchytná deska, která zajistí, že materiál nástupiště nebude propadávat do koleje.

Výplň nástupiště bude tvořit hutněný nenamrzavý materiál (zhutněný na $I_d = 0,8$), povrch pak zhutněná štěrkodrá tl. 0,10m. Nástupiště bude dosypáno až k cestě.

Materiál nástupiště je navržen nový.

Přes stávající výhybku č. 44 v km 0,3085 bude vybudován dřevěný přechod pro přístup na stávající nástupiště u k.č. 11.

V prostoru provizorního nástupiště u cesty bude osazen betonový nástupištní přístřešek tvaru T např. od ŽPSV. Jedná se o přístřešek s provedením antivandal, který řeší handicap přístřešku se skleněnými výplněmi – viz obr. kap. 14.3

Po dokončení výstavby Negrelliho viaduktu nebude provizorní nástupiště sneseno. Počítá se s tím, že bude využito v rámci stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“.

Ve výkazu výměr 1.části je započtena montáž i zpětná demontáž provizorního nástupiště i přístřešku.

Vzhledem k tomu, že provizorní nástupiště nebude opatřeno prvky pro bezpečný pohyb nevidomých, je nutné jejich bezpečnost zajistit organizačně ve staničním řádu

5.2 MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

5.2.1 KOLEJE

Pro celou stavbu „Rekonstrukce Negrelliho viaduktu“ byla provedena rozvaha, kolik užitého případně regenerovaného materiálu bude možné v jaké etapě využít.

Přičemž na poradě dne 14.4. 2014 byla stanovena tato pravidla:

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

V hlavních kolejích č. 1 (701), 2 (702), a 94

- v koleji 1/701 až do km 411,664 (ZV5) a v koleji 2/702 až do km 411,678 (ZV 6) nové kolejnice 49 E1 na nových betonových pražcích s hmotností přes 300 kg s pružným bezpodkladnicovým upevněním a rozdělením pražců „u“
- v koleji 94 v místě mostu přes ul. Pernerova (SO 14-01) v km 0,289 – 0,332 byly v rámci přípravné dokumentace kvůli nedostačující tloušťce ŠL navrženy dřevěné pražce, v rámci projektu se povedlo zvýšit niveletu koleje, snížit konstrukci mostu a navrhnout tak přes most SO 14-01 také betonové pražce s pružným bezpodkladnicovým upevněním s hmotností přes 300 kg a rozdělením pražců „u“

V k.č.701 od km 410,512 (ZV9) – 410,540 (začátek ZKPP) a v k.č.702 od km 410,467 (KV14) – 410,540 (začátek ZKPP) kde dochází ke směrové a výškové úpravě kolejí, bude nutné provést výměnu kolejnic , upevňovadel a ojedinělých pražců.

V ostatních kolejích

- do koleje č. 108 nové kolejnice 49E1 na nových betonových pražcích s pružným bezpodkladnicovým upevněním pomocí vrtulí s hmotností přes 250 kg a rozdělením pražců „u“
- v koleji 108 v místě mostu přes ul. Pernerova (SO 14-01) v km 0,296 – 0,410 byly v rámci přípravné dokumentace kvůli nedostačující tloušťce ŠL navrženy dřevěné pražce, v rámci projektu se povedlo zvýšit niveletu koleje, snížit konstrukci mostu a navrhnout tak přes most SO 14-01 také betonové pražce s pružným bezpodkladnicovým upevněním s hmotností přes 250 kg a rozdělením pražců „u“

V obloucích o poloměru menším než 400 m budou použity kolejnice tvaru 49 E1 se zvýšenou odolností proti otěru (tepelně zpracované) z oceli R350HT. Tento svršek je navržen v ucelených úsecích, který je patrný z následující tabulky:

TABULKA Č. 4: ÚSEKY S KOLEJNICÍ Z OCELI R350HT

| Kolej č. | Staničení | Tvar svršku | Poznámka |
|----------|---------------------------|--------------|----------|
| 701 | 410,512 156 – 410,804 854 | 49 E1 R350HT | |
| 702 | 410,467 785 – 410,804 854 | 49 E1 R350HT | |
| 94 | 0,186 122 – 0,565 734 | 49 E1 R350HT | |

5.2.2 DEMONTOVANÉ KOLEJE

V rámci SO 11-01.2 Masarykovo nádraží (Hrabovka) - Bubny, žel. svršek bude bez náhrady zrušena stáv. výtažná kolej č. 10a..

Dále bude zrušena část koleje č. 108 na mostech v ev. km 0,426 a 0,495 a koleje č. 120 a 122 v obvodu Hrabovka.

5.2.3 BEZSTYKOVÁ A STYKOVANÁ KOLEJ

Do bezстыkové koleje budou v tomto SO svařeny všechny dopravní i ostatní staniční koleje spolu se všemi výhybkami kromě koleje č. 108.

Kolej č. 108 bude v oblasti oblouku na žádost OTH od km 0,294 309 **stykována** a to kvůli čl. 59 v předpise SŽDC S3, kap. XII.

Bezстыková kolej totiž nesmí na most zasahovat dýchajícím koncem. Začátek a konec BK musejí být alespoň 75 m před a za začátkem a koncem krajních kčí mostu.

Dýchající konec by vnášel síly do štěrkového lože, to následně do nosné konstrukce mostu, z ní by dále síly putovaly do ložisek, do výplně kleneb a následně do hlavního nosného prvku, kruhové cihelné klenby z roku 1872 a její spodní stavby s ní integrovaně spojené.

Ze stěží splněné požadované přechodnosti rekonstruovaných konstrukcí a snaze je dále nepřitěžovat, vznikl v době zpracování projektu stavby projektantem vznesený požadavek na provedení koleje 108, která slouží jako odstavná, jako koleje stykované a ten byl odsouhlasen.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

Styky v místě mostu budou umístěny tak, aby dynamicky co nejméně zatěžovaly konstrukce mostů pod nimi – viz tabulka

TABULKA Č.5: UMÍSTĚNÍ STYKŮ NA MOSTĚ V K.Č.108

| umístění styku | SO 12-01 km styku | SO 12-02 km styku |
|----------------|----------------------|----------------------|
| OP1 (SO 14-01) | 0.294309 | |
| OP2 (SO 14-01) | KMDZ | |
| P4 (SO 14-02) | | 0.374072 |

Protože délka mostu SO 14-01 (vzdál. mezi OP1 a OP2) přesahuje 30 m, je nutné na straně pohyblivého ložiska (OP2) vložit kolejnicové malé dilatační zařízení (**KMDZ**) pro kolej S49 s úklonem kolejnic 1:40 na betonových pražcích s pružným upevněním.

Bezстыková kolej z nového materiálu bude zřízena z kolejnicových pásů dl. 75 m, z užitého materiálu z kolejnicových pásů délky 20m. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu +17°C až +23°C. Svařování kolejnic se provede aluminotermickým svařováním podle předpisu S3/5, který obsahuje všechny schválené technologie (nové vydání). Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu S3/2, kapitola V Přejímka prací, a dle předpisu S3/5.

Užité kolejnice musí být defektoskopicky prohlédnuty. Nepřípustné vady, nevyhovující svary a deformované konce kolejnic se musí odstranit (viz. S3/4 Nedestruktivní zkoušení kolejnic a S3-dílXV Vyzískaný materiál železnic).

Zřizování BK se bude řídit předpisem SŽDC S3/2 kapitola III – Zřizování BK a svařování výhybek.

Při zřizování bezстыkové koleje se uvažuje použití dlouhých kolejnicových pásů minimálně dl. 75m, resp. 120m u kolejnic tvaru 49E1 R350HT (v obloucích o poloměru $R \leq 400\text{m}$ maximálně dl. 250m - dle S3/2 kap. 112). V první fázi výstavby budou kolejová pole vložena na inventárních kolejnicích dl. 20m, resp. 25m, které budou následně nahrazeny výše uvedeným tvarem kolejnic. Svařování dlouhých kolejnicových pásů minimální délky 75/120 m se navrhuje provést aluminotermicky dle předpisu SŽDC S3/5. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože). Dovolená upínací teplota bezстыkové koleje je od +17°C do +23°C.

Svařování kolejnic je navrženo provést aluminotermickým svařováním podle předpisu SŽDC S3/5, který obsahuje všechny schválené technologie (nové vydání).

Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu SŽDC S3/2, kapitola V, Přejímka prací a dle předpisu SŽDC S3/5.

Dle kapitoly III, část B, čl. 138 předpisu S3/2 musí být dodržena **podmínka pro ukončení bezстыkové koleje** v místě výhybky (75 m v hlavním dopravním směru, 25 m ve vedlejším dopravním směru u výhybek s čelistovými závěry).

5.2.4 ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU

Ve výhybkách, kde je poloměr menší než 190 m je třeba rozšiřovat rozchod koleje.

V kolejích, kde je poloměr menší než 275m je třeba také rozšířit rozchod koleje a to posunutím vnitřního kolejnicového pásu.

Rozšíření rozchodu v kolejích v této stanici je patrné z následující tabulky:

TABULKA Č.6: ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU KOLEJE

| Umístění - kolej č. | Poloměr oblouku R [m] | Rozšíření Δu [m] | Typ pražce |
|---------------------|-----------------------|--------------------------|--|
| Hrabovka – k.č.94 | 210 | 9 | nové bezpodkladnicové betonové délky 2,6 u R=175m atypické vodící vložky |
| | 175 | 15 | |
| Hrabovka – k.č.108 | 200 | 10 | nové bezpodkladnicové betonové délky 2,4 u R=179m |
| | 215 | 8 | |
| | 179 | 14 | |

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

| | | | atypické vodící vložky |
|--------------------|-------|----|---|
| Negrelli – k.č.702 | 194,5 | 11 | nové bezpodkladnicové betonové délky 2,6 atypické vodící vložky |
| Negrelli – k.č.701 | 190 | 12 | |

5.2.5 KOLEJOVÉ LOŽE

Materiál kolejového lože je navržen v celém profilu ve všech kolejích nový, fr. 31,5/63.

Nové kamenivo pro kolejové lože musí odpovídat OTP pro kamenivo kolejového lože č.j. 59110/2004--O13 ve znění změny čj. 23 155/06-OP . Pokud tyto OTP nestanovují jinak, řídí se výroba a dodávky kameniva ČSN 72 1511 a ČSN 72 1512. Zhotovitel musí použít kamenivo pro kolejové lože od výrobců, kterým bylo uděleno „Osvědčení Českých drah o kvalitě kameniva pro kolejové lože ČD“.

Dle dle S3 – kap.IV-čl. 38 je tloušťka kolejového pod ložnou plochou pražce (v oblouku pod vnitřním nepřevýšeným kolejnicovým pásem) navržena **0,35 m** ve všech dopravních kolejích, tj.

- V obvodu Hrabovka – 94
- V obvodu Viadukt – v kolejích č. 701/(1) a 702/(2)

V ostatních staničních kolejích je navržena tloušťka **0,30 m**, tj.

- V obvodu Hrabovka – v koleji č. 108

Zapuštěné lože

Zapuštěné štěrkové lože je navrženo v celém rekonstruovaném úseku.

Povrch drážních stezek bude upraven drceným kamenivem frakce 4/16 v tloušťce 50 mm. Tato úprava bude zřízena v osově vzdálenosti 1,70-3,00 m od osy koleje, a to pouze mezi námeznyky. Maximální příčný sklon zapuštěného lože (drážní stezky) je 12%.

V úsecích směrových a výškových úprav a v úsecích, kde se provádí výměna kolejového roštu bude doplněno kolejové lože novým materiálem v předpokládaném objemu (viz. výkaz výměr) a upraveno do předepsaného tvaru.

V místech, kde je veden kabelovod pod stezkou bude povrch drážních stezek upraven drceným kamenivem frakce 4/16 v tloušťce 50 mm a zbytek pod touto vrstvou bude zasypán kamenivem fr. 16/32. To vše bude od víka kabelovodu odděleno pomocí geotextilie položené na fólii. Veškeré kamenivo kromě 50 mm povrchové úpravy bude prolité pryskyřicí kvůli ochraně kabelových tras před vandalismem a krádežemi.

Před započítím prolévání je potřeba provést kontrolu vlhkostního stavu prolévaného materiálu. Prolévaný materiál nesmí být vlhký. Polévání kolejového lože bude prováděno kontinuálně jedním směrem.

Specifikace pryskyřice:

| | |
|--------------------------|--------------|
| přidržnost k betonu: | min. 2 MPa |
| pevnost v tahu za ohybu: | min. 3,5 MPa |
| pevnost v tlaku: | min. 18 MPa |
| pevnost v tahu: | min. 20 MPa |
| poměrné prodloužení: | min. 1% |

V rámci toho SO bude úprava s pryskyřicí prolitou stezkou využita vlevo koleje č. 701 od km 410,518 do km 410,804 854.

Tvar kolejového lože

Bezстыková kolej bude vybudována **bez rozšířeného kolejového lože** - v celé délce je štěrkové lože řešeno jako *zapuštěné* - ve smyslu předpisu S3/2, ve znění pro kapitolu II, část A, čl. 78, 79 - tabulka 1, obrázek1.

Pražcové kotvy

Pražcové kotvy se navrhují v kolejích s příčnými pražci se zapuštěným kolejovým ložem s převýšením koleje podle S3/2 - sloupců 6 až 8 tabulky 1.

V tomto SO budou do kolejí vloženy pražcové kotvy následující tabulky

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

TABULKA Č.7: UMÍSTĚNÍ PRAŽCOVÝCH KOTEV

| Umístění - kolej č. | od km – do km | Poloměr oblouku R [m] | umístění pražc. kotev na | Typ pražce/rozdělení |
|---------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|
| Hrabovka – k.č.108 | 0,346– 0,532 | 175, D=20mm | na každém pražci | betonový / „u“ |

5.2.6 KOLEJOVÉ PŘECHODY

V rámci tohoto SO nebude zřízen žádný kolejový přechod.

5.2.7 IZOLOVANÉ STYKY

V tomto SO nejsou žádné izolované styky – viz PS 11-01.2.

5.2.8 BROUŠENÍ KOLEJÍ

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje dle projektové dokumentace a zřízení bezstykové koleje je nutno provést úpravu mikrogeometrie. Mikrogeometrie zahrnuje nedokonalost jízdní dráhy ve vlnových délkách menších než 2-3m a příčného profilu hlavy kolejnice. Úprava mikrogeometrie bude provedena broušením povrchu kolejníc technologií dle požadavku Ředitelství SŽDC. Jedná se o tzv. "Preventivní broušení". Cílem preventivního broušení je:

- odstranění drsného povrchu z válcování a od případné koroze, který je iniciátorem vysokofrekvenčních kmitů a rychlé tvorby vlnek
- odstranění oduhličené vrstvy z výroby, která má tloušťku 0,3 až 0,5 mm, je měkká a podléhá v krátké době plastické deformaci zhoršující tvar pojezdové plochy
- korekci příčného profilu pojezdové plochy na nominální profil
- dokonalé zabroušení svarů kolejníc

Broušení kolejí se dle TKP-Kap.8-čl. 8.3.8 u ostatních celostátních tratí v úsecích s traťovou rychlostí menší než 90 km/h neprovádí, ale na žádost OTH (viz projednání připomínek) s ohledem na snížení hluku je navrženo broušení hlavních kolejí i výhybek v nich.

5.3 SNÍŽENÍ HLUKU A VIBRACÍ

5.3.1 ANTIVIBRAČNÍ ROHOŽE

Pro snížení zatížení obytných i dalších objektů vibracemi, ale i pro snížení zatížení mostní konstrukce jsou v celém řešeném úseku, dle samostatné části dokumentace B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí - Hluková studie, navrženy antivibrační rohože. Antivibrační rohože jsou součástí stavebních objektů žel. mostů. Antivibrační rohože se částečně podílejí i na zlepšení hlukových poměrů (cca o 1 dB).

5.3.2 KOLEJNICOVÉ ABSORBÉRY

Pro snížení hluku a vibrací při průjezdu kolejových vozidel zejména oblouky o malých poloměrech budou (dle samostatné části dokumentace B.3.1 Hodnocení vlivu stavby na životní prostředí - Hluková studie), kromě antivibračních rohoží uložených na zemní pláni, použity kolejnicové absorbéry. Absorbéry jsou lepeny ke stojině kolejnice. Prvky jsou opatřeny vrstvou lepidla krytého ochrannou fólií. Před vkládáním prvků se očistí kolejnice ocelovým kartáčem (případně opískuje), kompozitní díly se zbaví ochranné fólie a přiloží ke kolejnici. Poté se upnou pomocí pružných spon. Aplikují se vždy 2 a 2 spony na jednu dvojici prvků (vždy dvě z jedné strany kolejnice).

Uvedené opatření doporučujeme provést až na základě výsledků měření, provedených po realizaci stavby při jízdě vozidel v plné traťové rychlosti.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

TABULKA Č.8: PŘEDOKLÁDANÝ ROZSAH POUŽITÍ KOLEJNICOVÝCH ABSORBÉRŮ

| Kolej č. | Začátek (km) | Konec (km) | Délka (m) | Poznámka |
|----------|--------------|------------|-----------|------------------------|
| 1 | 410,609 | 411,215 | 606 | mimo výh. č. 705 |
| 2 | 410,598 | 411,215 | 717 | mimo výh. č. 703 a 704 |
| 94 | 0,154 | 0,594 | 440 | |

Poznámka:

Ve výhybkách nejsou kolejnicové absorbéry aplikovány.

6 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

6.1 OBECNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR

Železniční mosty :

Do výměr žel. mostů jsou zahrnuty zemní práce za opěrami až po zemní pláň (do úrovně spodní hrany konstrukčních vrstev žel. spodku). Do výkopu žel. mostů jsou zahrnuty výkopy pro přechodový klín, výkopy pro zesílené konstrukce pražcového podloží jsou součástí SO žel. spodku (ZKPP).

Kubatury vlastního materiálu, z kterého budou ZKPP tvořeny jsou také součástí výměr objektů žel. spodku.

Opěrné zdi :

Zásypy a konstrukční vrstvy za rubem zdí, včetně jejich úprav jsou součástí objektů zdí.

Chráničky :

Chráničky jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí.

Nástupiště:

Do výměr objektů nástupišť jsou zahrnuty veškeré nové i stávající konstrukce nástupišť (včetně demontáže) a všechny nové zásypy a konstrukční vrstvy v souladu s příslušnými vzorovými listy. Výkopy pro zřízení nových nástupišť ve stanicích jsou součástí objektu žel. spodku.

6.2 PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ

6.2.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKCI PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Podkladem pro návrh konstrukce pražcového podloží byla dokumentace „Rekonstrukce výhybek ŽST Praha Masarykovo nádraží + trakční vedení“ a „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ - Geotechnické průzkumy pražcového podloží z r. 1999 a 2013.

V **hlavních a předjízdňích** kolejích je návrh pražcového podloží upraven dle předpisu ČD S4 přílohy 6, tabulky č.1 s modulem přetvárnosti pro celostátní ostatní tratě s $V < 120 \text{ km.h}^{-1}$.

Negrelli - koleje 701 (1) a 702

Hrabovka – kolej 94

na zemní pláni $E_{\text{opoz}} = 20 \text{ Mpa}$

na pláni spodku $E_{\text{e1poz}} = 40 \text{ Mpa}$

V ostatních kolejích s modulem přetvárnosti pro celostátní tratě

Hrabovka – kolej 108

na zemní pláni $E_{\text{opoz}} = 15 \text{ Mpa}$

na pláni spodku $E_{\text{e1poz}} = 30 \text{ Mpa}$

6.2.2 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Návrh byl proveden výpočtem podle modulu přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4, Příloha 6 na základě geotechnických podkladů s cílem optimalizovat počet typů pražcového podloží a vyhovět všem požadavkům při minimálních nákladech na stavbu. Hodnoty modulů přetvárnosti jednotlivých materiálů byly převzaty z předpisu S4 a konzultovány s geotechnikem.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

Index mrazu pro danou oblast je $I_{mn} = 400^\circ\text{C.den}$.

Hloubka promrzání pražcového podloží od povrchu pražců byla vypočtena $h_{pr} = 0,9 \text{ m}$.

Dle průzkumů se jedná o zeminy mírně namrzavé až namrzavé.

Pro návrh byly použity následující skladby pražcového podloží:

TABULKA Č.9: CHARAKTERISTICKÉ TYPY KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

| Typ | vyhoví pro E_{0r} (MPa) | Skladba konstrukčních vrstev pražcového podloží |
|-----|------------------------------|---|
| HK | < 20 | 0,35 m ŠL fr. 31.5/63 * 0,15 m ŠD 0,25 m MS SG |
| OK | < 20 | 0,30 m ŠL fr. 31.5/63 * 0,15 m ŠD 0,20 m MS SG |

Poznámka:

ŠL štěrkové lože

MS minerální směs

ŠD štěrkodrtě

SG separační geotextilie

* V ostatních staničních kolejích je dle S3, díl X, čl.38 pouze menší tloušťka štěrkové lože (viz kap. 5.2.6 – kolejové lože).

** V místech s vodorovnou plání tělesa železničního spodku je navržena sanace pomocí štěrkodrti.

V podloží se nacházejí zeminy charakteru navážek a ty je vhodné alespoň v minimální možné míře před položením nového kolejového roštu vyměnit.

Druhy konstrukcí navržené dle obecných zásad a výsledků geotechnických průzkumů (viz. výše) jsou popsány v následující tabulce a jsou detailně zakresleny v příčných řezech.

TABULKA Č.10: NÁVRH PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

| Kolej č. | Typ sanace | Staničení | | poznámka | Obvod |
|-------------|---------------|-----------|----------------------------------|----------|----------|
| | | od km | do km | | |
| 108 | OK | 0,151 | 0,283 (začátek ZKPP SO 14-01) | | Hrabovka |
| 94 | HK | 0,151 | 0,274 (začátek ZKPP SO 14-01) | | Hrabovka |

Poznámka:

- Pod výhybkami je navržena stejná sanace, jako v koleji, do které je výhybka vložena.
- V koleji č. 701 a 702 na začátku jejich úprav není třeba provádět sanaci pražcového podloží – ta byla provedena již v rámci „Rekonstrukce výhybek ŽST Praha Masarykovo nádraží + trakční vedení“. Posuny kolejí jsou zanedbatelné, v kolejích 701 a 702 celý úsek zemního tělesa pokrývají ZKPP

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

6.2.3 NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

U zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP) předpis S4 požaduje následující hodnoty modulů přetvárnosti:

na pláni spodku $E_{e1pož} = 60$ MPa při $E_{e1pož}=40$ MPa navazující trati
 na pláni spodku $E_{e1pož} = 50$ MPa při $E_{e1pož}=30$ MPa navazující trati
 příčemž minimální tloušťka konstrukce ZKPP musí být 0,5m

ZKPP na rekonstruovaných mostech a propustech budou navrženy dle S4, příloha 24, pokud povrch jejich nosné konstrukce je ve vzdálenosti menší než 1,20m od nivelety koleje.

ZKPP se neprovádí u trubních propustků ani u stávajících deskových propustků, které jsou méně než 1,2m od NK a nic se s nimi nedělá.

Délka přechodové oblasti na stávajících tratích se provádí **H+5 (min.7m)** od opěry. Přechod z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provádí výběhem ZKPP dl. min. **5m** a s ukončením ve sklonu 1:1.

Složení konstrukčních vrstev **ZKPP v hlavních kolejích** (u žel. mostů, propustků i u přejezdů) bude provedeno s následující jednotnou skladbou konstrukčních vrstev:

- 0,15 m štěrkodrti
- 0,50 m minerální směsi dovezené z centra

TABULKA Č.11: ZKPP

| Číslo SO | Ev. km | Nové staničení SO | Staničení ZKPP před objektem za objektem | Délka ZKPP (m) | Konstrukce ZKPP | Pod k.č. | Lokalita | Poznámka |
|----------|---------|-------------------|--|----------------|-----------------|-------------------|----------|----------------|
| SO 14-05 | 410,568 | 410,560 923 | 410,540 | 410,557 | 17 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | Dvorana | ad 1) ad 2) |
| | | | 410,539 | 410,556 | 17 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | | |
| | | | 410,565 | 410,581 | 16 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | | |
| | | | 410,564 | 410,581 | 17 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | | |
| SO 14-06 | 410,700 | 410,680 907 | 410,565 | 410,581 | 16 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | Viadukt | ad 2) |
| | | | 410,564 | 410,581 | 17 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | | |
| | | | - | - | - | - | | |
| | | | - | - | - | - | | |
| SO 14-01 | | | 0,274 | 0,296 | 22 | 0,15 ŠD + 0,50 MS | Hrabovka | |
| | | | 0,283 | 0,303 | 20 | 0,15 ŠD + 0,35 MS | | |
| | | | - | - | - | - | | |
| | | | - | - | - | - | | |

Poznámka:

ad 1) V rámci stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ dojde pod k.č. 701 k protažení ZKPP pod celou nově vkládanou výhybku č.6. až do km 410,517

ad 2) Šířku ZKPP nutno uvažovat takovou, aby vyhovovala následnému vložení spojky z výhybek 5 a 6 v rámci navazující stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“.

6.3 TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

6.3.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Návrh úprav drážního tělesa a návrh odvodnění je vypracován v souladu s následujícími předpisy, normami a vzorovými listy :

SŽDC S4 - Železniční spodek

TNŽ 73 6949 – Odvodnění železničních tratí a stanic

VL žel. spodku Ž1 – Prostorové uspořádání a základní rozměry zemního tělesa

VL žel. spodku Ž2 – Zemní těleso

VL žel. spodku Ž3 – Odvodňovací zařízení

VL žel. spodku Ž5 – Úprava drážních svahů

Návrh způsobu odvodnění, rozhraní odvodňovaných ploch a poloha jednotlivých odvodňovacích zařízení byly navrženy s ohledem na umístění železničních mostů i propustů, nástupišť a v neposlední řadě s ohledem na polohu stávajících i nových inženýrských sítí.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2**6.3.2 SANACE****Návrh:**

Sanace železničního spodku je navržena v rozsahu zapojení stávajícího zhlaví ŽST Praha Masarykovo n. před mostem v ev. km 410,568 ve všech dotčených kolejích.

Na Hrabovce na spojovací větvi je navržena v obou kolejích č. 94 a 108 sanace mezi začátkem oblouku v km 0,151 a mostem v ev. km 0,311.

- Je navržen jednotný sklon zemní pláně i PTŽS 5%, v místech bez odvodnění ve vodorovné
- Podkladní vrstva pod šterkovým ložem je navržena ze šterkodrtě frakce 0/31,5 třídy A, v min. tl. 0,15 m
- Pod podkladní vrstvou je navržena výměna materiálu zemní pláně za MS tl. 0,25 m frakce 0/32.
- Vrstva minerální směsi i šterkodrti je v úsecích s travivody dotažena až k vnitřní svislé stěně travivodních rýh
- Pod vrstvou ŠD nebo MS je na zemní pláni navržena separační geotextilie
- Pokud se změna konstrukčních vrstev a ZKPP nachází pod výhybkou, nesmí být tato konstrukce ukončena pod jazykovou a výměnovou částí. Změna konstrukčních vrstev a ukončení ZKPP může být provedena pouze pod středovou částí výhybky.

6.3.3 ODVODNĚNÍ**Návrh:**

- Odvodnění v tomto SO je navrženo u koleje č. 701 pomocí travivodu v **km 410,515 – 410,555** s napojením na stávající travivodní systém na Masarykově nádraží do šachty Š32.
- V **km 410,565 – 410,586** je pro odvodnění kolejiště mezi mosty v ev km 410,568 a 410,700, navržen travivod vlevo kol. č. 701, který je napojen do mostního odvodňovače (hrnce mostu) SO 14-05 v km 410,5649.
- Koleje č. 94 a 108 jsou v **km 0,151 – 0,294** odvodněny travivodem mezi nimi. Travivod je vyústěn dočasně do vsakovacích šachet VŠ1 v km 0,197 75 a VŠ2 v km 0,218 60. Vsakovací šachty budou pak během stavby „Modernizace a dostavba ŽST Praha Masarykovo nádraží“ zrušeny a travivod bude s minimálními úpravami zapojen do kanalizace. Šachta č.5 u mostu bude uříznuta na úroveň PTŽS kvůli nedostatečné osové vzdálenosti kolejí.

6.3.3.1 TRATIVODY

- Je navržen sklon travivodů 5‰, v km 410,475 – 410,565 sklon 3‰ (kvůli možnosti zaústění do stávající šachty Š34) – odsouhlaseno s OTH
- Drenážní potrubí je navrženo jednotně z PE-HD, DN 150 s hladkou vnitřní plochou, v místech ZKPP jsou trubky perforovány jen v horních 2/3 obvodu
- Trubky travivodů budou v délce ZKPP podbetonovány pro zamezení zasakování k rubu opěry mostu. Travivodní rýhy jsou navrženy v základní šíři 0,60 m (při hloubce travivodní rýhy větší jak 1 m od úrovně zemní pláně budou rozšířeny na 0,80 m), vyplněny jsou do úrovně pláně žel. spodku drceným kamenivem fr. 16/31,5.
- Travivodní rýhy jsou v závislosti na splnění filtračního kritéria vyloženy separační geotextilií 200 g/m² a jsou vyplněny drceným kamenivem frakce 8/16 – zásyp je proveden až do úrovně pláně železničního spodku (viz. vzorového listy žel. spodku – příl. Ž3.5). Plastové travivodní trouby DN150 jsou uloženy do betonového lože C12/15 s podsypem ze šterkodrti tl. 0,05m.
- Při přechodu travivodů pod kolejemi je potrubí uloženo na tuhý podklad z betonu C12/15 a na tento podklad se zídí betonové opěrky max. do výše okrajů perforace potrubí. Podbetonování se provede na šířku oblasti zatížení žel. dopravou – viz ČD Ž 3.21 – obr.3

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2**6.3.3.2 SVODNÁ POTRUBÍ**

- Sklon svodného potrubí je navržen minimálně 3‰.
- Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky 1m zapažit, toto je započítáno ve výkazech výměr.
- Příčné přechody svodných potrubí pod kolejemi jsou obetonované v plném profilu. Při vzdálenosti větší než 3 m od osy koleje postačí obsyp ze štěrkopísku.

6.3.3.3 TRATIVODNÍ ŠACHTY

- Trativodní šachty vrcholové, kontrolní a přípojné jsou dle nového vzor. listu Ž3 navrženy přednostně plastové z materiálu PE-HD, DN 400 bez kalového prostoru.
- Plastová šachta DN 400 je tvořena základním prvkem šachty – spodním dílem z materiálu PE-HD s dvěma otvory v přímém směru DN 2/250. Pro připojení průměru trativodů DN150 a svodných potrubí DN200 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/250 a 200/250. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Jako poklopy na plastové trativodní šachty jsou v trati použity plastové poklopy se zámkem, na šachty pod nástupištěm jsou použity obdobné poklopy bez zámků.

6.3.3.4 VSAKOVACÍ ŠACHTY

- Vsakovací šachty (jímky) jsou dle vzor. listu Ž3.5 navrženy betonové DN 1500, akumulací prostor je navržen cca 3 m.
- Betonová šachta DN 1500 je zakryta studničním poklopem DN 1600/80 ze dvou segmentů. Půlené víko bude na šachty umístěno tak, aby spára mezi 2 segmenty byla rovnoběžná s kolejí (při kontrole nebo čištění šachet se odklopí vnější segment a nebude tak docházet k zasypávání štěrkem).
- Na dně šachty se zřídí filtrační vrstva min. tl. 0,20 m případně se uloží filtrační geotextilie dle filtračního kritéria.
- Prefabrikáty všech beton. šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem.

6.3.4 VYUŽITÍ VÝKOPOVÝCH MATERIÁLŮ

Na základě geotechnického průzkumu a předpisu SŽDC S4 byly jednotlivé materiály podloží zařazeny do kategorií vhodnosti použití do zemního tělesa. V rámci SO budou těženy především nevhodné a velmi málo i podmíněčně vhodné zeminy, jedná se převážně o navážky.

Využití výkopového materiálu se v rámci tohoto SO nepředpokládá.

Vhodné a podmíněčně vhodné materiály

- 1) Svodné potrubí – výplň rýh nesoudržným materiálem
- 2) Vsakovací šachty - zához šachet výkopkem (nenamrzavý materiál)

Vhodnost zpětného použití zemin popisuje předpis SŽDC S4 – Příloha 10 – čl. 15 – 22 a ČSN 736133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

6.3.5 ZARÁŽEDLO

Pro kusou staniční kolej č. 108 bude vybudováno betonové zářezadlo, které je součástí opěry mostu SO 1403. Betonové zářezadlo je navrženo na návrhovou hodnotou 5000 kN pro osobní vlaky dle článku 4.5.2 (ČSN EN 1991-1-7).

Před betonovým zářezadlem bude osazeno dynamické zářezadlo, které musí zajistit pohlcení požadované nárazové energie = zastavit vozidlo na pracovním úseku délky 7,3 m (měřeno vč. délky zářezadla), zářezadlo musí mít certifikát jakosti a být schválené k použití v některé členské zemi EU.

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

Specifikace zatížení dyn. zarážedla:

- váha vlaku max.: 180 t (výhledové vozidlo)
- váha vlaku min.: 110 t (471 - 2 vozy)
- rychlost 10 km/h

Specifikace prostorového uspořádání dyn. zarážedla:

- délka zarážedla vč. pracovního prostoru max. 7,30 m

Specifikace umístění dyn. zarážedla:

- kolejnice: 49E1, úklon 1:40 , rozchod 1435 mm
- pražce: předpjaté beton hm. min. 250 kg, uložené ve štěrkovém loži
- směrové a sklonové: poloměr R=183m, sklon kusé koleje -2,5‰

Do staničního řádu bude předepsáno, že na kol. č. 108 lze manipulovat pouze se soupravami do max. hmotnosti 180 t.

Provedení dynamického zarážedla včetně detailně popsaného přenosu vnitřních sil při nárazu vozidla bude schváleno projektantem železničního svršku SO 11-01.2 a mostních objektů SO 14-02 a SO 14-03 (všemi třemi zpracovateli zároveň).

6.4 OSTATNÍ

6.4.1 DEMOLICE

V rámci tohoto SO se neprovádí žádné demolice

6.4.2 KABELOVÉ TRASY

Vedení kabelových tras je zakresleno v situaci – příloha č.2.

S ohledem na to, že většina přechodů kabelových tras se odehrává na mostě je nutné, aby se tyto přechody odehrávaly ve štěrkovém loži.

Kabely mohou být vedeny podél pražce, ale vždy výhradně v prostoru určeném předpisem S3, Díl XIII., čl. 9.-12., aby při strojním podbíjení nedošlo k poškození kabelů nebo aby kabelové chráničky nebránily dostatečnému podbití pražců.

T.j. kabely mohou být překryty štěrkem, ale vrstvou max. cca 50-100 mm, neboť výška hlavy pražce je 215 mm. Pro zajištění stabilní geometrické polohy koleje není možno ponechat jednotlivé nepodbité nebo jednostranně podbité pražce.

7 VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

Stavební objekty vyžadují některé výjimky. Jsou navržena některá úlevová řešení uvedená v předpisech SŽDC S3 a ve Vzorových listech železničního spodku, která jsou podmíněná souhlasem OTH a DÚ.

1. nedostatečné poloměry oblouků v hlavních kolejích < 300 m (viz. kap. 5.1.2)
2. spojky vložené mezi koleje č. 701 a 702 v místě, kde jejich osová vzdálenost < 4,75m (viz kap. 14 PŘÍLOHY)
3. nedostatečná osová vzdálenost kolejí (viz kap. 5.1.3)
4. nedostatečná vzdálenost koleje od zábradlí mostu (VSMP)(viz kap. 5.1.4)

Souhlas s odchylným řešením od drážních předpisů je součástí „Aktualizace stanoviska k žádosti o souhlas s odchylným řešením od jednotlivých ustanovení norem ČSN 73 6360-1, ČSN 73 6320+Z1 a předpisu SŽDC S3“, kterou vydalo SŽDC, s.o., OTH dne 31.5.2013 pod čj. 23609/13-OTH.

5. upravená minimální tloušťka ŠL včetně antivibrační rohože - 0,300 m pod ložnou plochou pražce na mostech
6. příčné i podélné vedení kabelů ve štěrkovém loži

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

7. umístění šachet stykových transformátorů mezi koleje

Výjimka z předpisu SŽDC S3, Díl XII, čl. 37, kterou vydalo SŽDC, s.o. OTH dne 11.7. 2014 pod č.j. 22245/2014-O13.

8 SOUVISEJÍCÍ PS A SO

Objekty žel. svršku a spodku souvisí i s objekty propustků, mostů, trakčního vedení, kabelových tras, nástupišť, přejezdů, potrubních vedení a dalších. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

9 ORGANIZACE VÝSTAVBY

Celý stavební objekt se provádí ve výluce pro SO mostů
Organizace výstavby je podrobně řešena v části dokumentace F.

10 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Materiály použité ke stavbě železničního spodku a svršku lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné. Analýza stávajícího štěrkového lože prokázala možnost jeho zpětného užití do pražcového podloží bez recyklace (viz část dokumentace B.3).

Výjimku tvoří stávající dřevěné pražce a kontaminované štěrkové lože z výhybek a místa zastavování vlaků. S těmito materiály bude nakládáno jako s nebezpečným odpadem.

11 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY

Základní povinností účastníků výstavby je při všech úkonech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví je mimo jiné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy vč. ustanovení 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. Dále je dodavatel povinen dodržovat předpis SŽDC Bp1 - "Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci" a vyhlášku MD č.101/1995 Sb., Řád zdravotní a odborné způsobilosti na dráze. Dodržovat je nutno ustanovení NAŘÍZENÍ VLÁDY 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (provoz stavebních strojů), Vyhláška č. 601/2006 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích ve znění i pozdějších předpisů.

Při provádění stavby budou dodrženy právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při výstavbě, zejména vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízeních.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během stavby odpovídá zhotovitel stavby. Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat základní bezpečnosti a ochrana zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

V průběhu stavby musí dodavatel dbát na to, aby jeho mechanizační prostředky byly v náležitém technické stavu a nedocházelo u nich k únikům pohonných hmot a mazadel.

Při realizaci objektů je nutno v plné míře respektovat Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (Praha 2008) a je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících. Zvláštní důraz se klade na dodržování bezpečnostních předpisů při

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

manipulaci s veškerými mechanickými prostředky a při práci v blízkosti zavěšených břemen.

Všichni zaměstnanci musí být prokazatelně školeni z bezpečnostních předpisů, především být seznámeni s předpisem Op 16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci s účinností od 26.10.2002, a se souvisejícími normami a předpisy. Nutno je upozornit dodržování bezpečnosti práce v blízkosti trakčního vedení – ČSN 34 3109, na elektrických zařízeních ČSN 34 3110, práce v blízkosti provozované tratě a práce na strojích. Stavební činnost bude probíhat při zachování drážního provozu. Z toho důvodu je třeba zajistit trvalé spojení mezi pracovišti a pověřeným pracovištěm. V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně a technicky (oplocení, vymezení území a času pro průjezd stavenišť ap.)

Práce a dozor v prostoru SŽDC mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem ČD a příslušnými bezpečnostními předpisy. Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor správce sítě.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

12 ZÁVĚR

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

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

V Praze, červenec 2014

Zpracovala:



Ing. Eva Syrová
SUDOP PRAHA a.s.
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů
Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Tel.: +420 267 094 162
E-mail: eva.syrova@sudop.cz

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

REKONSTRUKCE NEGRELLIHO VIADUKTU – ČÁST 2

13 PŘÍLOHY

13.1 DOKUMENTACE KE KOPANÝM SONDÁM

DOKUMENTACE SOND


| | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| Název zakázky : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Číslo zakázky : | 99 074 | Objednatel : | ČD DDC Stavební správa Praha |
| Datum : | 12 / 99 | Zpracoval : | Ing. Miroslav Šedivý |
| Počet stran : | 9 A4 | Schválil : | Ing. Jiří Libus |

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

| | | | |
|-------------------------|--|--|---------------------------|
| Akce : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Lokalizace sondy : | vlevo | | |
| Morfologie trati : | v úrovni terénu | | Datum hloubení : |
| Nulová úroveň : | úložná plocha pražce | | 9.12.1999 |
| Hloubka [m] od - do | Makroskopický popis | | Dokumentoval : |
| 0,00 - 0,25 | Štěrkové lože – slabě znečištěné Štěrkové lože – zcela zanesené pískem Navážka písčítá – ulehlá, rezavá, písek hrubozrný, s cca 10 % obsahem částečně opracovaného štěrku o vel. do 10 cm Navážka písčítá – písek slabě jílovitý, ulehlý, hrubozrný, se střípkami cihel o vel. 1 – 3 cm a drobnými valounky křemene Níže příliš velký odpor Kopaná sonda do 0,70 m, vpich 0,70 – 1,55 m | | M. Barth |
| 0,25 - 0,35 | | | Zatřídění dle ČSN 72 1002 |
| 0,35 - 0,90 | | | |
| 0,90 - 1,55 | | | |
| | | | |
| Odebrané vzorky : | P 0,70 – 0,80 m | Hloubka zatěžovací zkoušky : | 0,65 m |
| Hladina podzemní vody : | nezastižena | Dynamická penetrační zk. v intervalu : | 0,70 – 2,70 m |

DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY

| | | | |
|-------------------------|---|--|---------------------------|
| Akce : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Lokalizace sondy : | vpravo | | |
| Morfologie trati : | v úrovni terénu | | Datum hloubení : |
| Nulová úroveň : | úložná plocha pražce | | 10.12.1999 |
| Hloubka [m] od - do | Makroskopický popis | | Dokumentoval : |
| 0,00 - 0,20 | Štěrkové lože – slabě znečištěné Štěrkové lože – zcela zanesené hlinitým pískem a rostlinnými zbytky Navážka písčítá – ulehlá, písek slabě hlinitý, tmavohnědý, hrubozrný, s úlomky cihel a písčitého slínovce o vel. do 5 cm, obsah 5 – 10 % Navážka písčítá – ulehlá, písek s příměsí jemnozrné zeminy, rezavý, hrubozrný, s cca 20 – 30 % obsahem štěrku o vel. 1 – 3 cm (štěrkopísek) Navážka písčítá – ulehlá, písek slabě hlinitý, hnědý, hrubozrný, s drtí a úlomky písčitého slínovce a střípkami cihel, místy vložky písčitého jílu tuhé konzistence o mocnosti kolem 5 cm Kopaná sonda do 0,65 m, vpich 0,65 – 1,60 m | | M. Barth |
| 0,20 - 0,40 | | | Zatřídění dle ČSN 72 1002 |
| 0,40 - 0,55 | | | |
| 0,55 - 1,20 | | | |
| 1,20 - 1,60 | | | |
| Odebrané vzorky : | --- | Hloubka zatěžovací zkoušky : | 0,65 m |
| Hladina podzemní vody : | nezastižena | Dynamická penetrační zk. v intervalu : | 0,65 – 2,35 m |

| | | | |
|---|---|---|--------------------------------------|
|  | | Staničení km 410,490 | |
| GeoTec, GS - a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 - Zahradní město | | kolej č/sonda č. : 2V(LV)/ K 17 | |
| DOKUMENTACE KOPANÉ SONDY | | | |
| Akce : | | Praha - Masarykovo n., průzkum | |
| Lokalizace sondy : | | vlevo | |
| Morfologie trati : | | v úrovni terénu | Datum hloubení : 10.12.1999 |
| Nulová úroveň : | | úložná plocha pražce | Dokumentoval : M. Barth |
| Hloubka [m] od - do | Makroskopický popis | | Zatřídění dle ČSN 72 1002 |
| 0,00 - 0,15 0,15 - 0,25 0,25 - 0,40 0,40 - <u>1,15</u> | Štěrkové lože – čisté Štěrkové lože – silně znečištěné hlinitým pískem Štěrkové lože – zcela zanesené písčitým jílem a drtí Navážka písčitá – ulehlá, písek s příměsí jemnozrnné zeminy, hnědý, hrubozrnný, s valouny křemene o vel. 1 – 5 cm, obsahu cca 10 % níže neprůchodné Kopaná sonda do 0,60 m, vpich 0,60 – 1,15 m | | S3S-F |
| Odebrané vzorky : | P 0,60 – 0,70 m | Hloubka zatěžovací zkoušky : | --- |
| Hladina podzemní vody : | nezastižena | Dynamická penetrační zk. v intervalu : | 0,60 – 1,00 m |

ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY DESKOU

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| Název zakázky : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Číslo zakázky : | 99 074 | Objednatel : | ČD DDC Stavební správa Praha |
| Datum : | 12 / 99 | Zpracoval : | Ing. Miroslav Šedivý |
| Počet stran : | 7 A4 | Schválil : | Ing. Jiří Libus |

Název úkolu : Praha - Masarykovo n., průzkum

Číslo úkolu : 99 074

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

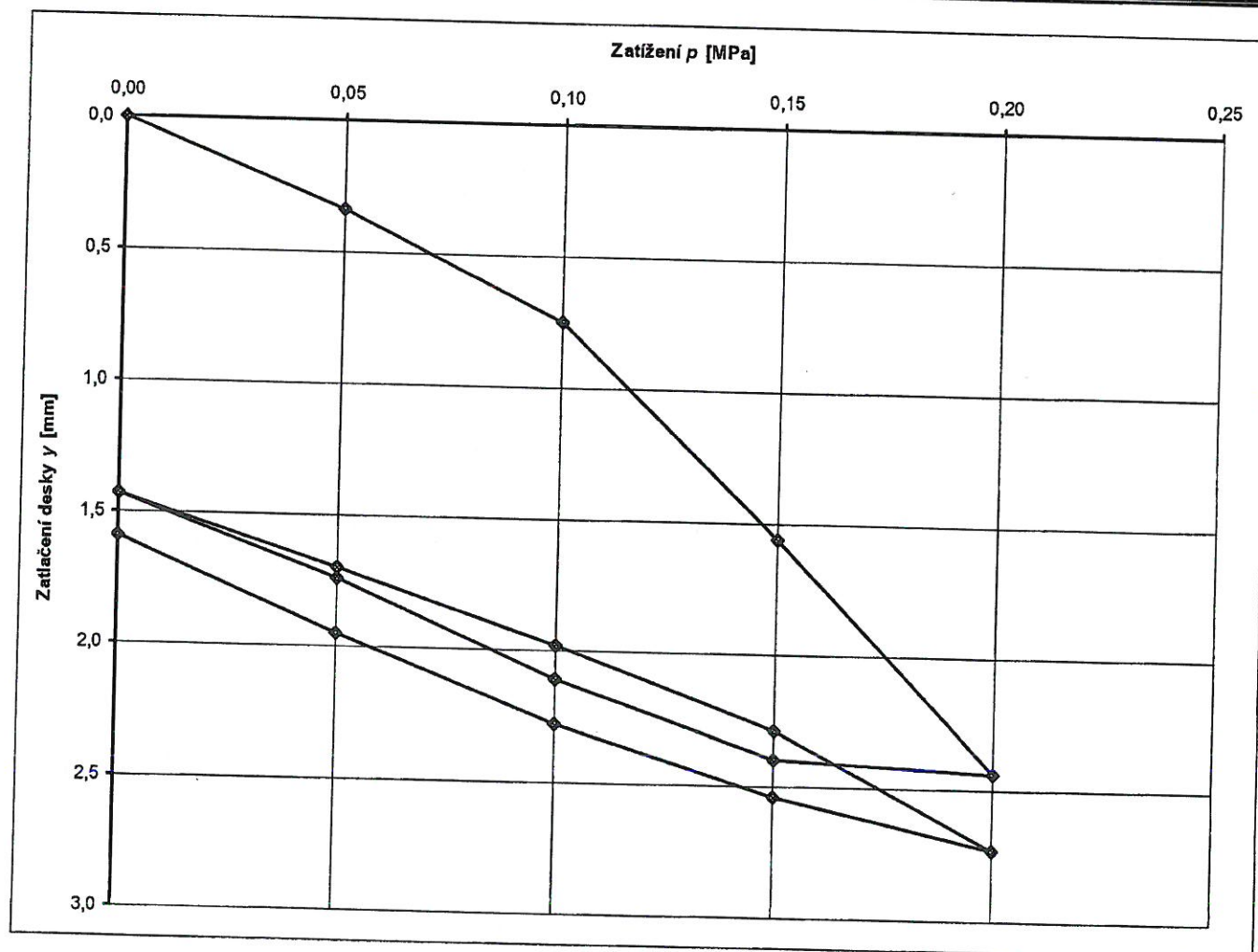
(kruhovou deskou dle předpisu ČD S4)

| | | | |
|---|-----------------|---|-----------------|
| Stavba : ČD DDC, rekonstrukce výhybek v obvodu stavědla č.2-žst.Praha - Masarykovo n. | | Sonda č.: K3 | výhybka č. 31ab |
| | | Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m] : | 0,65 |
| Zkoušená vrstva : | písek hrubozrný | Poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení | vlevo |
| Provedena dne : | 9.12.99 | Průměr zkušební desky [cm] : | 30 |

| Zatížení p [MPa] | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,05 | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,05 | 0,00 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Zatlačení desky y [mm] | 0,00 | 0,34 | 0,75 | 1,56 | 2,44 | 2,40 | 2,11 | 1,74 | 1,43 | 1,70 | 1,98 | 2,29 | 2,73 | 2,54 | 2,28 | 1,95 | 1,59 |

Modul přetvárnosti E_0 (dle ČD S4)

34,6 MPa



Název úkolu : Praha - Masarykovo n., průzkum

Číslo úkolu : 99 074

STATICKÁ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKA

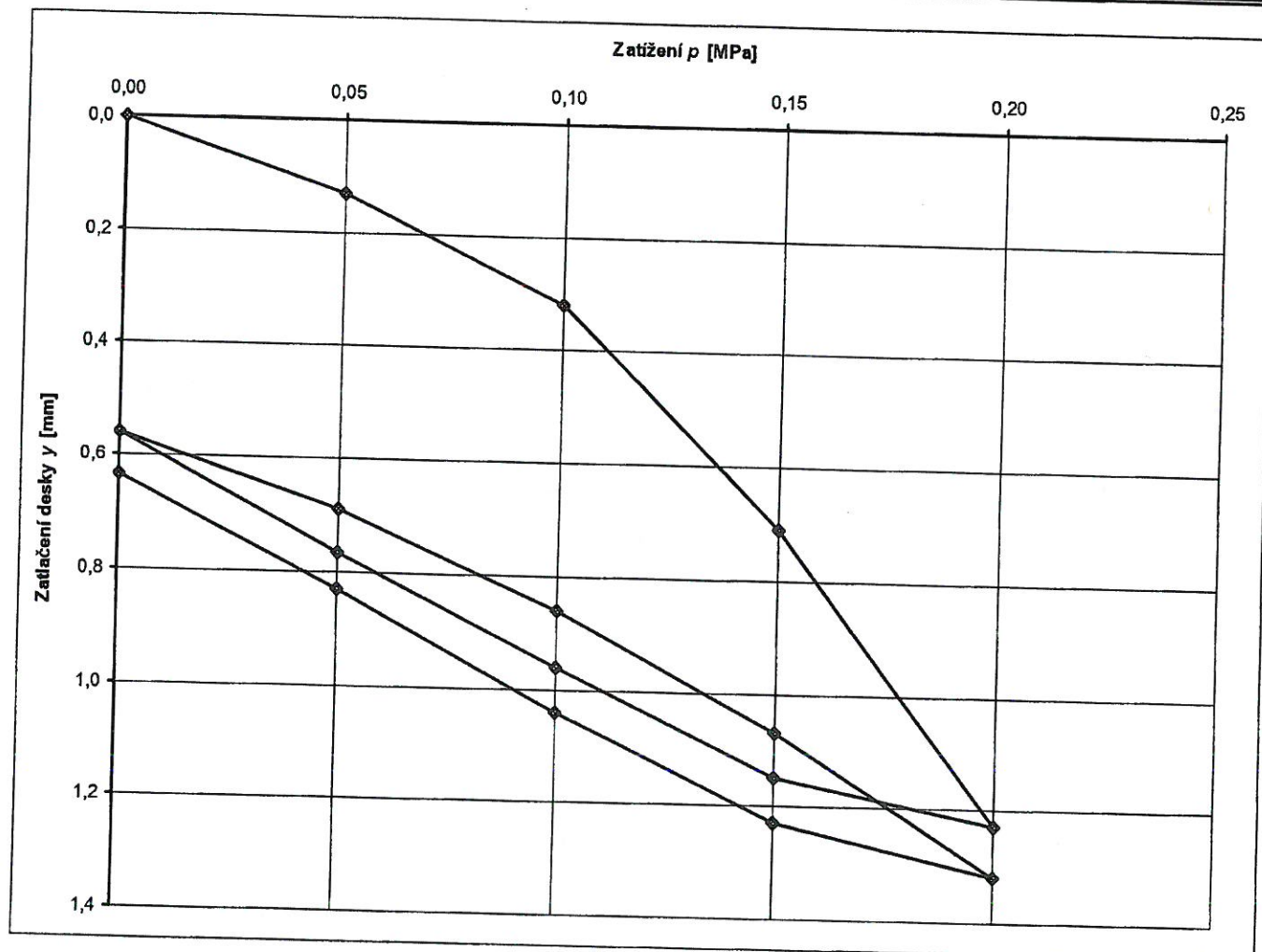
(kruhovou deskou dle předpisu ČD S4)

| | | | |
|---|--|---|------------------|
| Stavba : ČD DDC, rekonstrukce výhybek v obvodu stavědla č.2-žst.Praha - Masarykovo n. | | Sonda č.: K16 | km: 410,530 - PV |
| Zkoušená vrstva : písek s příměsí jemnozrnné zeminy | | Hloubka uložení zatěžovací desky pod úložnou plochou pražce [m] : | 0,65 |
| | | Poloha zatěžovací desky vzhledem k ose koleje ve směru staničení | vpravo |
| Provedena dne : 10.12.99 | | Průměr zkušební desky [cm] : | 30 |

| Zatížení p [MPa] | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,05 | 0,00 | 0,05 | 0,10 | 0,15 | 0,20 | 0,15 | 0,10 | 0,05 | 0,00 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Zatlačení desky y [mm] | 0,00 | 0,13 | 0,32 | 0,71 | 1,23 | 1,15 | 0,96 | 0,77 | 0,56 | 0,69 | 0,86 | 1,07 | 1,32 | 1,23 | 1,04 | 0,83 | 0,63 |

Modul přetvárnosti E_0 (dle ČD S4)

59,2 MPa



DYNAMICKÉ PENETRACE

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| Název zakázky : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Číslo zakázky : | 99 074 | Objednatel : | ČD DDC Stavební správa Praha |
| Datum : | 12 / 99 | Zpracoval : | Ing. Miroslav Šedivý |
| Počet stran : | 17 A4 | Schválil : | Ing. Jiří Libus |

DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Název úkolu: **Praha - Masarykovo n., průzkum**
 Sonda : **K3**
 Souprava: **LDP10**
 hmotnost beranu (kg) **10**
 výška pádu beranu (m) **0,5**

Číslo úkolu : **99 074**

Výhybka č. **31ab**

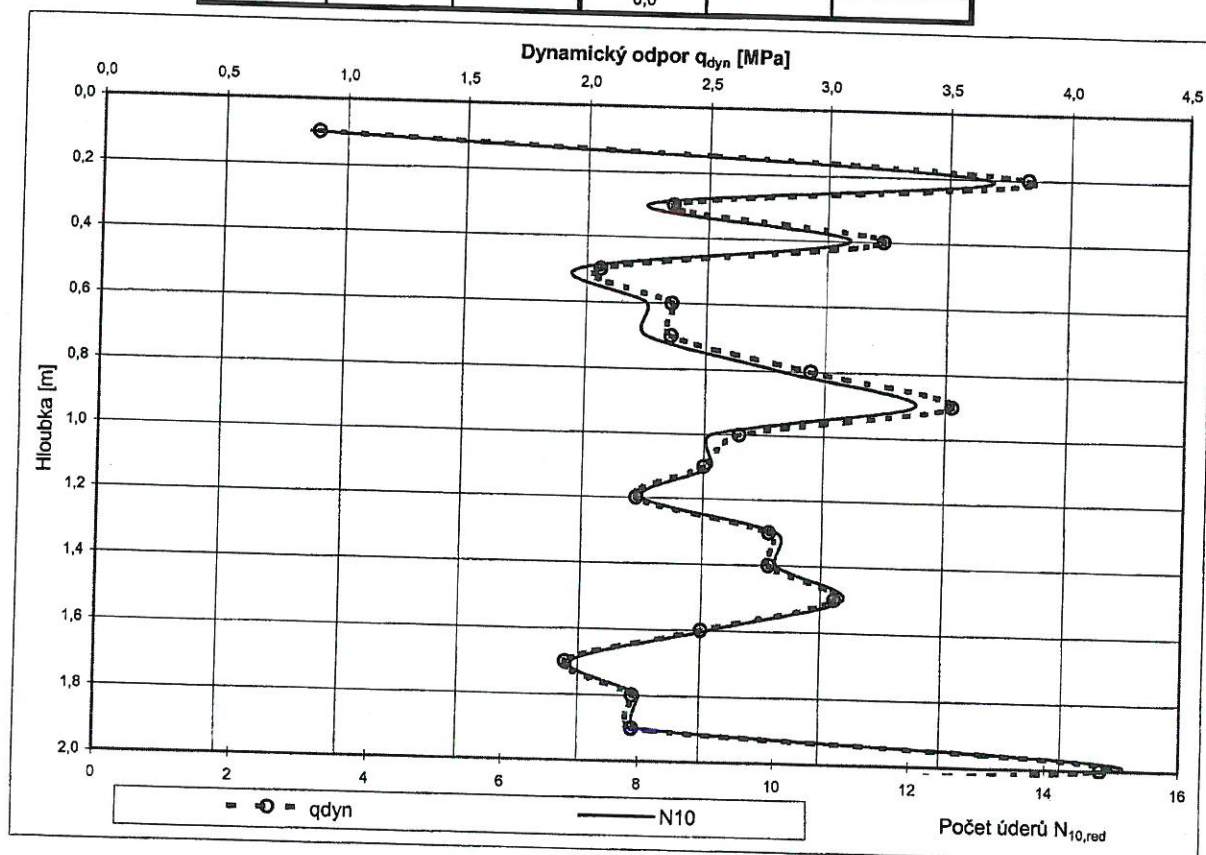
souřadnice:

x =

y =

z =

| Hloubka [m] | N _{10,red} | q _{dyn} | Hloubka [m] | N _{10,red} | q _{dyn} |
|-------------|---------------------|------------------|-------------|---------------------|------------------|
| 0,1 | 3,00 | 0,88 | 3,1 | | |
| 0,2 | 13,00 | 3,82 | 3,2 | | |
| 0,3 | 8,00 | 2,35 | 3,3 | | |
| 0,4 | 11,00 | 3,23 | 3,4 | | |
| 0,5 | 7,00 | 2,06 | 3,5 | | |
| 0,6 | 8,00 | 2,35 | 3,6 | | |
| 0,7 | 8,00 | 2,35 | 3,7 | | |
| 0,8 | 10,00 | 2,94 | 3,8 | | |
| 0,9 | 12,00 | 3,53 | 3,9 | | |
| 1,0 | 9,00 | 2,65 | 4,0 | | |
| 1,1 | 9,00 | 2,50 | 4,1 | | |
| 1,2 | 8,00 | 2,22 | 4,2 | | |
| 1,3 | 10,00 | 2,78 | 4,3 | | |
| 1,4 | 10,00 | 2,78 | 4,4 | | |
| 1,5 | 11,00 | 3,06 | 4,5 | | |
| 1,6 | 9,00 | 2,50 | 4,6 | | |
| 1,7 | 7,00 | 1,95 | 4,7 | | |
| 1,8 | 8,00 | 2,22 | 4,8 | | |
| 1,9 | 8,00 | 2,22 | 4,9 | | |
| 2,0 | 15,00 | 4,17 | 5,0 | | |
| 2,1 | | | 5,1 | | |
| 2,2 | | | 5,2 | | |
| 2,3 | | | 5,3 | | |
| 2,4 | | | 5,4 | | |
| 2,5 | | | 5,5 | | |
| 2,6 | | | 5,6 | | |
| 2,7 | | | 5,7 | | |
| 2,8 | | | 5,8 | | |
| 2,9 | | | 5,9 | | |
| 3,0 | | | 6,0 | | |



DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Název úkolu: Praha - Masarykovo n., průzkum

Číslo úkolu : 99 074

Sonda : K16

Lokalizace: 410,530 -PV

Souprava: LDP10

souřadnice:

hmotnost beranu (kg) 10

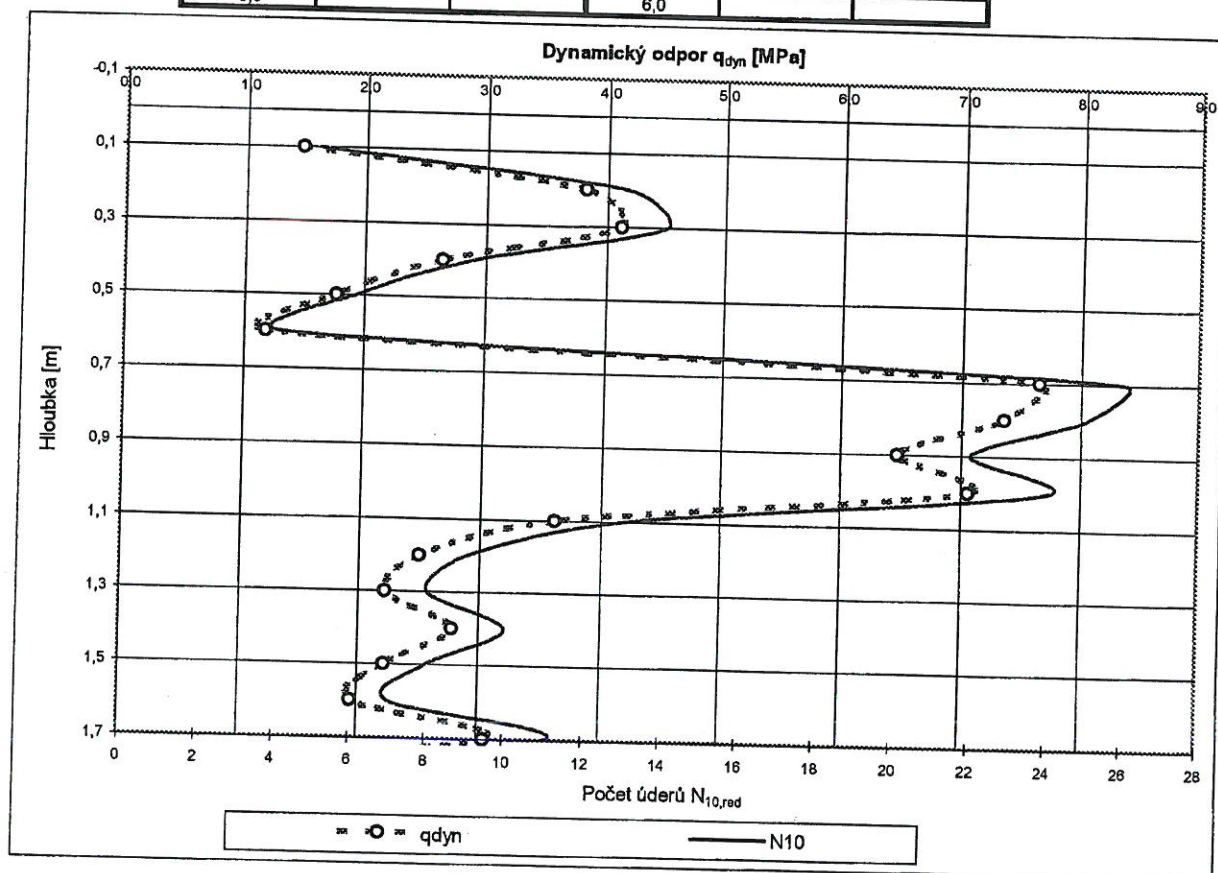
x =

výška pádu beranu (m) 0,5

y =

z =

| Hloubka [m] | N _{10,red} | q _{dyn} | Hloubka [m] | N _{10,red} | q _{dyn} |
|-------------|---------------------|------------------|-------------|---------------------|------------------|
| 0,1 | 5,00 | 1,47 | 3,1 | | |
| 0,2 | 13,00 | 3,82 | 3,2 | | |
| 0,3 | 14,00 | 4,12 | 3,3 | | |
| 0,4 | 9,00 | 2,65 | 3,4 | | |
| 0,5 | 6,00 | 1,76 | 3,5 | | |
| 0,6 | 4,00 | 1,18 | 3,6 | | |
| 0,7 | 26,00 | 7,64 | 3,7 | | |
| 0,8 | 25,00 | 7,35 | 3,8 | | |
| 0,9 | 22,00 | 6,47 | 3,9 | | |
| 1,0 | 24,00 | 7,06 | 4,0 | | |
| 1,1 | 13,00 | 3,61 | 4,1 | | |
| 1,2 | 9,00 | 2,50 | 4,2 | | |
| 1,3 | 8,00 | 2,22 | 4,3 | | |
| 1,4 | 10,00 | 2,78 | 4,4 | | |
| 1,5 | 8,00 | 2,22 | 4,5 | | |
| 1,6 | 7,00 | 1,95 | 4,6 | | |
| 1,7 | 11,00 | 3,06 | 4,7 | | |
| 1,8 | | | 4,8 | | |
| 1,9 | | | 4,9 | | |
| 2,0 | | | 5,0 | | |
| 2,1 | | | 5,1 | | |
| 2,2 | | | 5,2 | | |
| 2,3 | | | 5,3 | | |
| 2,4 | | | 5,4 | | |
| 2,5 | | | 5,5 | | |
| 2,6 | | | 5,6 | | |
| 2,7 | | | 5,7 | | |
| 2,8 | | | 5,8 | | |
| 2,9 | | | 5,9 | | |
| 3,0 | | | 6,0 | | |



DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA

Název úkolu: **Praha - Masarykovo n., průzkum**

Číslo úkolu : **99 074**

Sonda : **K17**

Lokalizace: **410,490 - LV**

Souprava: **LDP10**

souřadnice:

hmotnost beranu (kg)

10

x =

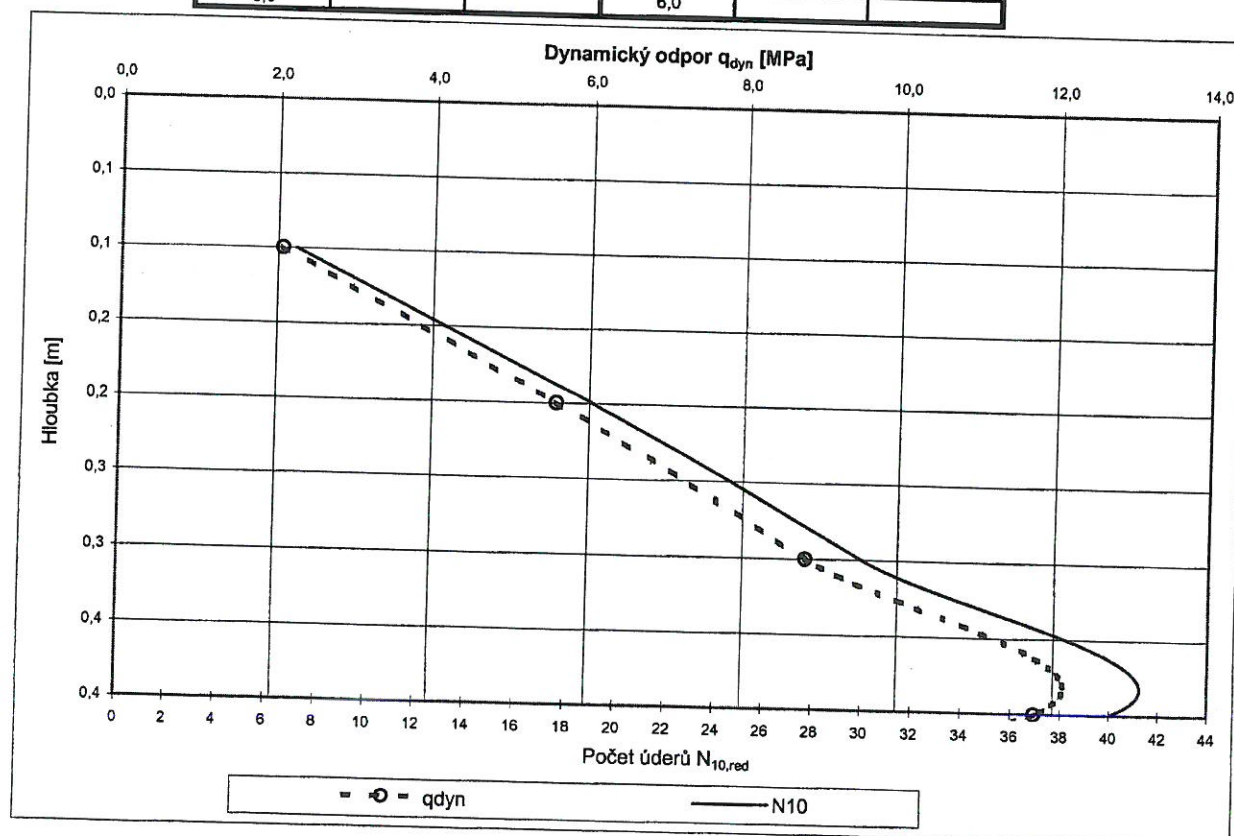
výška pádu beranu (m)

0,5

y =

z =

| Hloubka [m] | $N_{10,red}$ | q_{dyn} | Hloubka [m] | $N_{10,red}$ | q_{dyn} |
|-------------|--------------|-----------|-------------|--------------|-----------|
| 0,1 | 7,00 | 2,06 | 3,1 | | |
| 0,2 | 19,00 | 5,59 | 3,2 | | |
| 0,3 | 30,00 | 8,82 | 3,3 | | |
| 0,4 | 40,00 | 11,76 | 3,4 | | |
| 0,5 | | | 3,5 | | |
| 0,6 | | | 3,6 | | |
| 0,7 | | | 3,7 | | |
| 0,8 | | | 3,8 | | |
| 0,9 | | | 3,9 | | |
| 1,0 | | | 4,0 | | |
| 1,1 | | | 4,1 | | |
| 1,2 | | | 4,2 | | |
| 1,3 | | | 4,3 | | |
| 1,4 | | | 4,4 | | |
| 1,5 | | | 4,5 | | |
| 1,6 | | | 4,6 | | |
| 1,7 | | | 4,7 | | |
| 1,8 | | | 4,8 | | |
| 1,9 | | | 4,9 | | |
| 2,0 | | | 5,0 | | |
| 2,1 | | | 5,1 | | |
| 2,2 | | | 5,2 | | |
| 2,3 | | | 5,3 | | |
| 2,4 | | | 5,4 | | |
| 2,5 | | | 5,5 | | |
| 2,6 | | | 5,6 | | |
| 2,7 | | | 5,7 | | |
| 2,8 | | | 5,8 | | |
| 2,9 | | | 5,9 | | |
| 3,0 | | | 6,0 | | |



VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK MECHANIKY ZEMIN

| | | | |
|-----------------|--------------------------------|--------------|------------------------------|
| Název zakázky : | Praha - Masarykovo n., průzkum | | |
| Číslo zakázky : | 99 074 | Objednatel : | ČD DDC Stavební správa Praha |
| Datum : | 12 / 99 | Zpracoval : | Ing. Miroslav Šedivý |
| Počet stran : | 24 A4 | Schválil : | Ing. Jiří Libus |

GEMATEST spol. s r.o.

Vyšehradská 47, 120 00 Praha 2, tel/fax: 02/290 251, mobil: 0602322813

ZPRÁVA O LABORATORNÍCH ZKOUŠKÁCH

číslo zprávy: 329/01/99

Celkový počet listů: 24

List číslo: 1/24

| | |
|-------------------------------|---|
| Název zakázky | Praha - Masarykovo nádraží, průzkum |
| Název a adresa zadavatele | GeoTec - GS, a.s., Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10 |
| Číslo úkolu zadavatele | 99074 |
| Laboratorní čísla vzorků | 2478 - 2489, 2493 |
| Odběr vzorků in situ zajistil | zadavatel |
| Datum odběru vzorků in situ | - |
| Datum dodání do laboratoře | 10.12.1999 |
| Datum zpracování zakázky | 10.12.-18.12.1999 |
| Předmět zkoušení | fyzikální zkoušky zemin |
| Místo měření | laboratoř geomechaniky - pracoviště Praha |
| Zkušební zařízení | váhy Sartorius MP8, 1.třída přesnosti, (ověření ČMI, 1999), váhy OWA Labor (ověření ČMI, 1999), sušárna Chirana, sada sít, hustoměr, Atterbergův přístroj |

Používané přístroje a zařízení jsou metrologicky navázané podle požadavků zákona o metrologii číslo 505/1990 Sb., ověřovací, příp. kalibrační listy jsou uloženy ve zkušebně u manažera jakosti.

Způsob uskladnění vzorků zkoušky prováděny ihned po dodání do laboratoře

Název použitého zkušebního postupu

| | |
|--|--------------------|
| Laboratorní stanovení vlhkosti zemin | ČSN 72 1012 (1981) |
| Stanovení zmitosti zemin pro geotechniku | ČSN 72 1017 (1995) |
| Laboratorní stanovení meze plasticity zemin | ČSN 72 1013 (1968) |
| Laboratorní stanovení meze tekutosti zemin | ČSN 72 1014 (1968) |
| Základová půda pod plošnými základy | ČSN 73 1001 (1987) |
| Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii | ČSN 72 1001 (1990) |
| Malé vodní nádrže | ČSN 75 2410 (1997) |
| Klasifikace zemin pro dopravní stavby | ČSN 72 1002 (1993) |

Zprávu o zkoušce vystavil: P. Urban

Datum vystavení: 18.12.1999

GEMATEST s.r.o.
Laboratoř Geomechaniky
Vyšehradská 47, Praha 2
tel./fax: 02/290 251

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků výše uvedených laboratorních čísel. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý. Protokol nesmí být použit k reklamním účelům bez souhlasu laboratoře. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

Gematest, Vyšehradská 47, Praha 2, tel/fax: 02/290251, Eurotel: 0602322813 ,

MECHANIKA ZEMIN

14/12/1999

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : PRAHA-MASARYK.N., PRŮZKUM

ČÍSLO ÚKOLU : 99074

| SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU | K1 0.70- 0.80 2478 PORUŠENÝ | K3 0.70- 0.80 2479 PORUŠENÝ | K4 0.90- 1.00 2483 PORUŠENÝ | K5 0.75- 0.80 2482 PORUŠENÝ |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| VLHKOST [%] | 30.0 | 14.3 | 13.3 | 5.9 |
| VLHKOST HRUBOZRNÉ FRAKCE [%] | 0.8 | 1.3 | 1.1 | 1.0 |
| JEMNOZRNÉ FRAKCE [%] | 47.2 | 20.2 | 24.5 | 9.6 |
| MEZ TEKUTOSTI [%] | 26 | 29 | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| MEZ PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| INDEX PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1002 * | S3 S-F | S3 S-F | G3 G-F | S2 SP |
| KLASIFIKACE ČSN 73 1001 | S3 S-F | S3 S-F | G3 G-F | S2 SP |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1001 | S-F | S-F | G-F | SP |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410 | S3 S-F | S3 S-F | G3 G-F | S2 SP |
| KONZISTENCE VYPOČTENÁ | + | + | + | + |
| INDEX KONZISTENCE | NELZE | NELZE | NELZE | NELZE |
| INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY | NELZE | NELZE | NELZE | NELZE |
| BARVA VZORKU | TM. HNĚDÁ | TM. ŠEDÁ | TM. HNĚDÁ | ŠEDOHNĚDÁ |
| TVAR ZRN | PLOŠ. PROT. | PLOŠ. PROT. | PLOŠ. PROT. | PLOŠ. PROT. |
| TVAR ZRN | POLOOSTROH. | POLOOSTROH. | POLOZAOBL. | POLOOSTROH. |

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE
(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

VÝSLEDKY LABORATORNÍCH ZKOUŠEK ZEMIN

NÁZEV ÚKOLU : PRAHA-MASARYK.N., PRŮZKUM

ČÍSLO ÚKOLU : 99074

| SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU | K11 0.65- 0.70 2487 PORUŠENÝ | K13 0.70- 0.80 2488 PORUŠENÝ | K14 0.60- 0.70 2486 PORUŠENÝ | K15 0.70- 0.80 2489 PORUŠENÝ |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| VLHKOST [%] | 17.2 | 9.9 | 7.7 | 10.0 |
| VLHKOST HRUBOZRNNÉ FRAKCE [%] | 0.9 | 2.4 | 2.6 | 12.4 |
| JEMNOZRNNÉ FRAKCE [%] | 26.4 | 14.5 | 11.8 | 8.7 |
| MEZ TEKUTOSTI [%] | 31 | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| MEZ PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| INDEX PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ | NEPLASTICKÝ |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1002 * | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F |
| KLASIFIKACE ČSN 73 1001 | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1001 | S-F | S-F | S-F | S-F |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410 | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F |
| KONZISTENCE VYPOČTENÁ | + | + | + | + |
| INDEX KONZISTENCE | NELZE | NELZE | NELZE | NELZE |
| INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY | NELZE | NELZE | NELZE | NELZE |
| BARVA VZORKU | ŠEDOHNĚDÁ | ŠEDOHNĚDÁ | TM. HNĚDÁ | SV. HNĚDÁ |
| TVAR ZRN | PLOCHÉ | PLOŠ. PROT. | PLOCHÉ | PLOŠ. PROT. |
| TVAR ZRN | POLOOSTROH. | POLOOSTROH. | POLOOSTROH. | POLOOSTROH. |
| SONDA HLOUBKA [m] LAB. Č. DRUH VZORKU | K17 0.60- 0.70 2484 PORUŠENÝ | | | |
| VLHKOST [%] | 7.6 | | | |
| VLHKOST HRUBOZRNNÉ FRAKCE [%] | | | | |
| JEMNOZRNNÉ FRAKCE [%] | | | | |
| MEZ TEKUTOSTI [%] | NEPLASTICKÝ | | | |
| MEZ PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | | | |
| INDEX PLASTICITY [%] | NEPLASTICKÝ | | | |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1002 * | S3 S-F | | | |
| KLASIFIKACE ČSN 73 1001 | S3 S-F | | | |
| KLASIFIKACE ČSN 72 1001 | S-F | | | |
| KLASIFIKACE ČSN 75 2410 | S3 S-F | | | |
| KONZISTENCE VYPOČTENÁ | + | | | |
| INDEX KONZISTENCE | NELZE | | | |
| INDEX KOLOIDNÍ AKTIVITY | NELZE | | | |
| BARVA VZORKU | HNĚDÁ | | | |
| TVAR ZRN | | | | |
| TVAR ZRN | | | | |

(*) PODROBNĚJŠÍ ÚDAJE VIZ PROTOKOL O ZKOUŠCE

(+) KONZISTENCE SE TÝKÁ VÝPLNĚ

Gematest spol.s r.o. - Geotechnika
 Vyšehradská 47,120 00,Praha 2,tel/fax:02 290251,mobil:0602 322 813

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

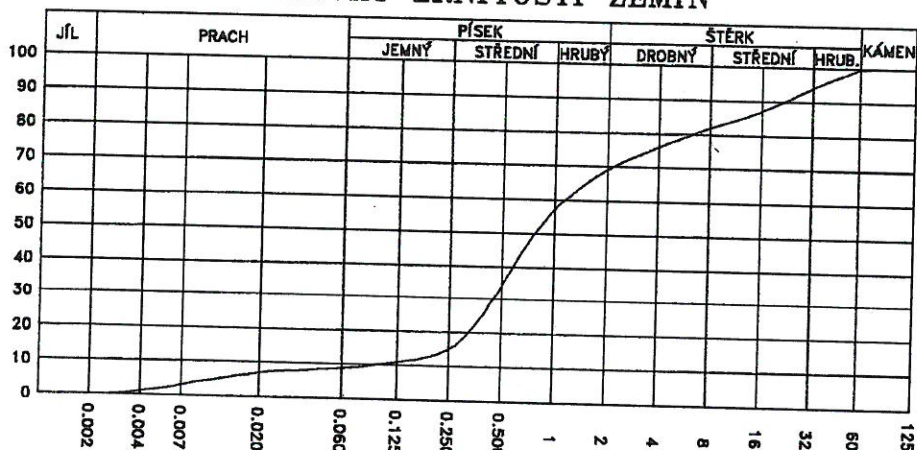
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PRAHA-MASARYK.N.,PRŮZKUM

Sonda: K3

hloubka [m]: 0.7- 0.8 lab. číslo: 2479

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



| Obsah frakce [%] | |
|------------------|--------|
| JÍL | 0 |
| PRACH | 9 |
| PÍSEK | 60 |
| ŠTĚRK | 31 |
| C _u | 13.298 |
| C _e | 1.703 |

Vlhkost w = 14.3 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ wL = 29 %

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

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Pórovitost [%] | Číslo pórovitosti |
| Saturace [%] | Barva vzorku TM.ŠEDÁ |
| Uhličitany | Organické příměsi |
| Klasifikace ČSN 721002 S3 S-F | Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ |
| Klasifikace ČSN 731001 S3 S-F | JEMNOZRNNÉ ZEMINY |
| Klasifikace ČSN 721001 S-F | Podloží III |
| Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F | Násyp VELMI VHODNÁ |

Gematest spol.s r.o. – Geotechnika
 Vyšehradská 47,120 00,Praha 2,tel/fax:02 290251,mobil:0602 322 813

LABORATORNÍ VZOREK ZEMINY

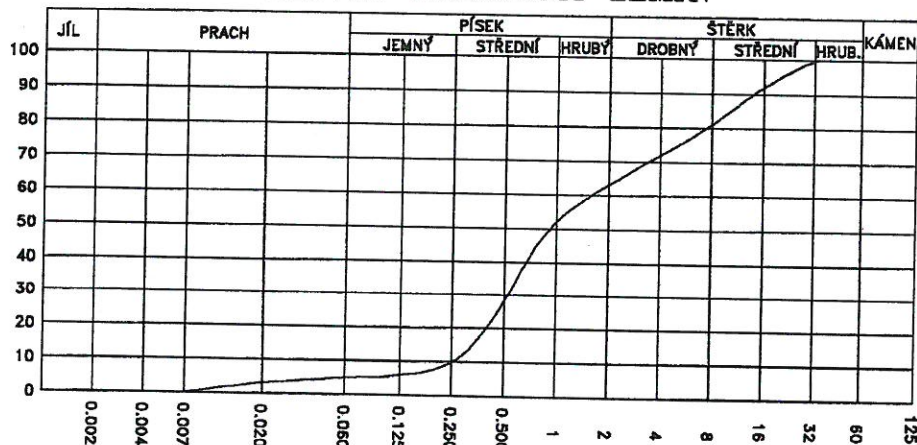
Popisné a fyzikální charakteristiky, klasifikace

Úkol : PRAHA-MASARYK.N.,PRŮZKUM

Sonda: K17

hloubka [m]: 0.6– 0.7 lab. číslo: 2484

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



| Obsah frakce [%] | |
|------------------|-------|
| JÍL | 0 |
| PRACH | 5 |
| PÍSEK | 58 |
| ŠTĚRK | 37 |
| C _u | 6.909 |
| C _e | 0.679 |

Vlhkost w = 7.8 %

Atterbergovy meze : NEPLASTICKÝ

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

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Pórovitost [%] | Číslo pórovitosti |
| Saturace [%] | Barva vzorku HNĚDÁ |
| Uhličitany | Organické příměsi |
| Klasifikace ČSN 721002 S3 S-F | Název zeminy PÍSEK S PŘÍMĚSÍ |
| Klasifikace ČSN 731001 S3 S-F | JEMNOZRNNÉ ZEMINY |
| Klasifikace ČSN 721001 S-F | Podloží III |
| Klasifikace ČSN 752410 S3 S-F | Násyp VELMI VHODNÁ |

Klasifikace podle ČSN 72 1002

NÁZEV ÚKOLU : PRAHA-MASARYK.N., PRŮZKUM

ČÍSLO ÚKOLU : 99074

| VZOREK | Sonda | Hloubky [m] | Typ zeminy | Kapil. vzl. Hs Hmax | Namrzavost | Vhodnost pro | |
|--------|-------|-------------|---------------|------------------------|----------------|--------------|-------------------------|
| | | | | | | Podloží | Násyp |
| 2478 | K1 | 0.7– 0.8 | S3 S-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2479 | K3 | 0.7– 0.8 | S3 S-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2483 | K4 | 0.9– 1.0 | G3 G-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | I+ II+III | VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ |
| 2482 | K5 | 0.8– 0.8 | S2 SP | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | II+III | VELMI VHODNÁ |
| 2493 | K7 | 0.6– 0.7 | S3 S-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2480 | K8 | 0.7– 0.8 | G3 G-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | I+ II+III | VHODNÁ+ VELMI VHODNÁ |
| 2481 | K9 | 0.6– 0.7 | G2 GP | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | I+ II+III | VELMI VHODNÁ |
| 2485 | K10 | 0.5– 0.6 | S3 S-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2487 | K11 | 0.6– 0.7 | S3 S-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2488 | K13 | 0.7– 0.8 | S3 S-F | NEPATRNÁ | MÍRNĚ NAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2486 | K14 | 0.6– 0.7 | S3 S-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2489 | K15 | 0.7– 0.8 | S3 S-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |
| 2484 | K17 | 0.6– 0.7 | S3 S-F | NEPATRNÁ | NENAMRZAVÉ | III | VELMI VHODNÁ |

FILTRAČNÍ SOUČINITEL (K)

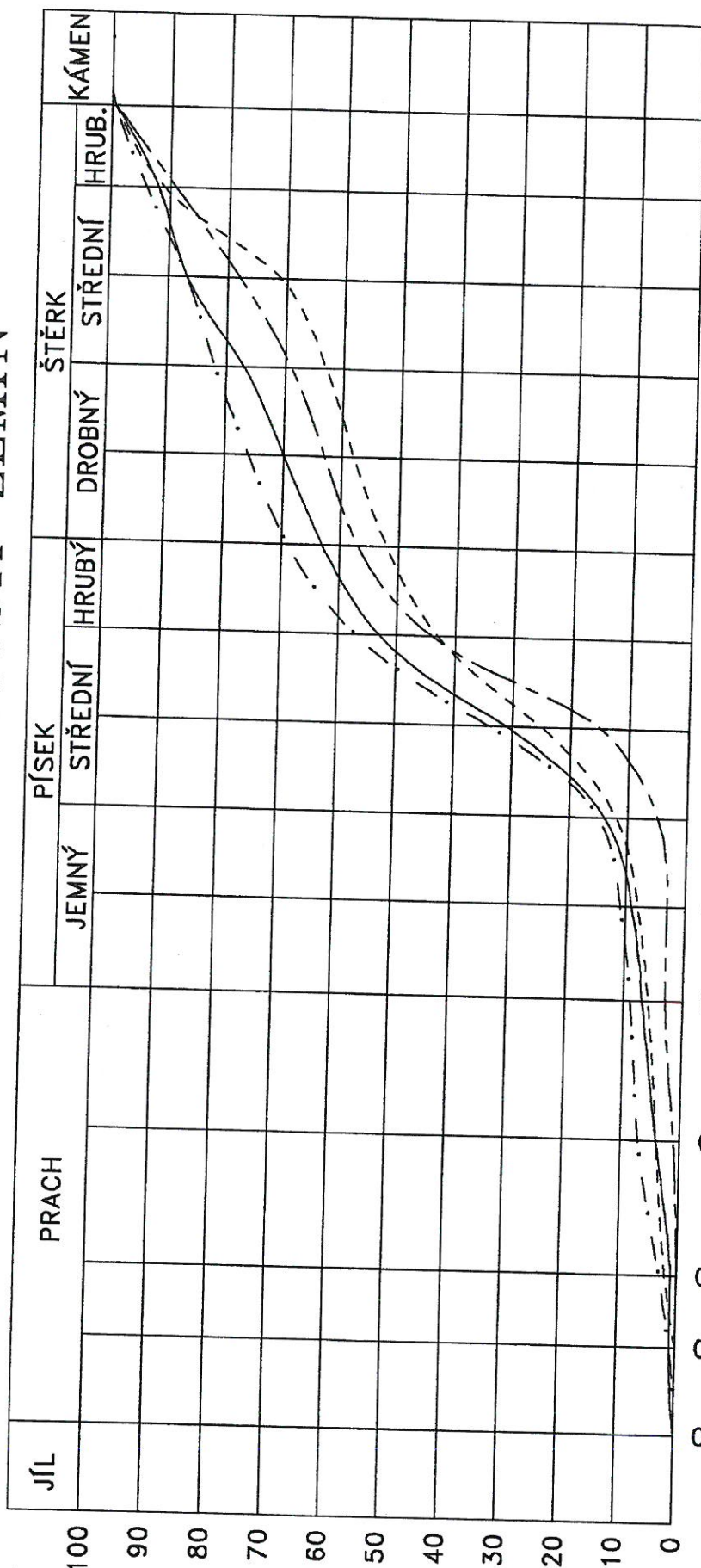
NÁZEV ÚKOLU : PRAHA-MASARYK. N. , PRŮZKUM

ČÍSLO ÚKOLU : 99074

| VZOREK | SONDA | HLOUBKA | KONSTANTNÍ SPÁD | METODA U. S. BUREAU OF SOIL CLASSIFICATION (CH. MALLET J. PACQUANT) | METODA PODLE HAZENA |
|--------|-------|---------|--------------------|---|------------------------|
| | | [m] | [m/s] | [m/s] | [m/s] |
| 2478 | K1 | 0.7 | | 3.2000E-4 | 2.2500E-4 |
| 2479 | K3 | 0.7 | | 2.2000E-4 | 8.8360E-5 |
| 2483 | K4 | 0.9 | | 4.5000E-4 | 3.5156E-4 |
| 2482 | K5 | 0.8 | | 1.1000E-3 | 1.4063E-3 |
| 2493 | K7 | 0.6 | | 2.2000E-4 | 1.5625E-4 |
| 2480 | K8 | 0.7 | | 2.2000E-4 | 1.4768E-5 |
| 2481 | K9 | 0.6 | | 1.1000E-3 | 1.4063E-3 |
| 2485 | K10 | 0.5 | | 1.4000E-4 | 3.9690E-5 |
| 2487 | K11 | 0.6 | | 1.4000E-4 | 2.3684E-5 |
| 2488 | K13 | 0.7 | | 2.2000E-4 | 1.0885E-4 |
| 2486 | K14 | 0.6 | | 4.5000E-4 | 6.2500E-4 |
| 2489 | K15 | 0.7 | | 3.2000E-4 | 4.0000E-4 |
| 2484 | K17 | 0.6 | | 4.5000E-4 | 6.2500E-4 |

Gematest, Vyšehradská 47, Praha 2, tel/fax:02/290251, Eurotel:0602322813

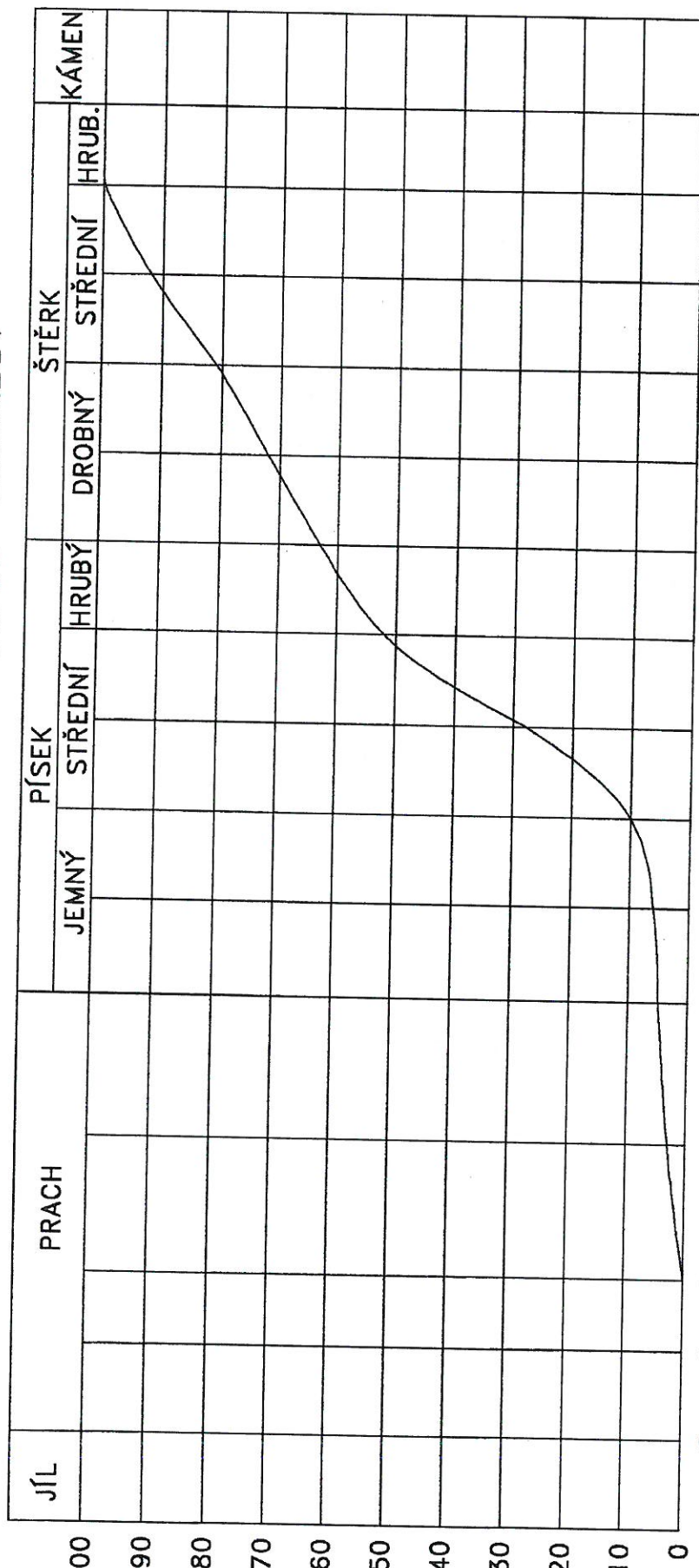
KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



| Název úkolu | čára | sonda | hloubka | vzorek | ČSN | 721001 | 721002 | 731001 | 752410 | WI | Ip |
|---------------------------|------|-------|---------|--------|------|--------|--------|--------|--------|----|----|
| PRAHA-MASARYK.N., PRŮZKUM | | K1 | 0.7- | 0.8 | 2478 | S-F | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F | 26 | N |
| | | K3 | 0.7- | 0.8 | 2479 | S-F | S3 S-F | S3 S-F | S3 S-F | 29 | N |
| | | K4 | 0.9- | 1.0 | 2483 | G-F | G3 G-F | G3 G-F | G3 G-F | N | N |
| | | K5 | 0.8- | 0.8 | 2482 | SP | S2 SP | S2 SP | S2 SP | N | N |

Gematest, Vyšehradská 47, Praha 2, tel/fax: 02/290251, Eurotel: 0602322813

KŘIVKY ZRNITOSTI ZEMIN



Název úkolu
PRAHA - MASARYK. N., PRŮZKUM

čára

sonda
K17

hloubka
0.6- 0.7

vzorek
2484

ČSN
721001 721002 731001 752410 W1 Ip
S-F S3 S-F S3 S-F S3 S-F N N



Vypracoval:

MGR. JAKUB HRUŠKA

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Hruška'.

Kontroloval:

RNDr. PETR VITÁSEK

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. Vitásek'.

Název přílohy:

Měřítko:

Datum:

-

03/2014

DOKUMENTACE KOPANÝCH SOND

Číslo části a přílohy:

B.14.1

2

Dokumentace kopané sondy : KS H5

Číslo zakázky : 13-069

Název zakázky : Modernizace a dostavba ŽST Masarykovo nádraží

Traťový úsek : žst. Masarykovo nádraží - žst. Praha Libeň

Nové staničení sondy : 408.890 km

Staré staničení sondy : 408.890 km

Číslo koleje : 106 (106)

Umístění sondy : vlevo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 0.000 m n. m.

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy : 7.8.2013

Morfologie trati : násep

Zatřídění na zemní pláni : S3/S-FY

Zatěžovací zkouška od TK : 1.05 m

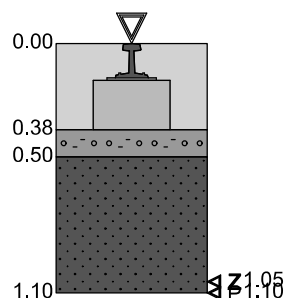
Počátek dynam. penetrace : 1.10 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky : 1.10 m - poloporušený vzorek

Poznámka :

KS H5



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : konstantní

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 10.1$ MPa

Opravný koeficient $z = 0.9$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 9.1$ MPa

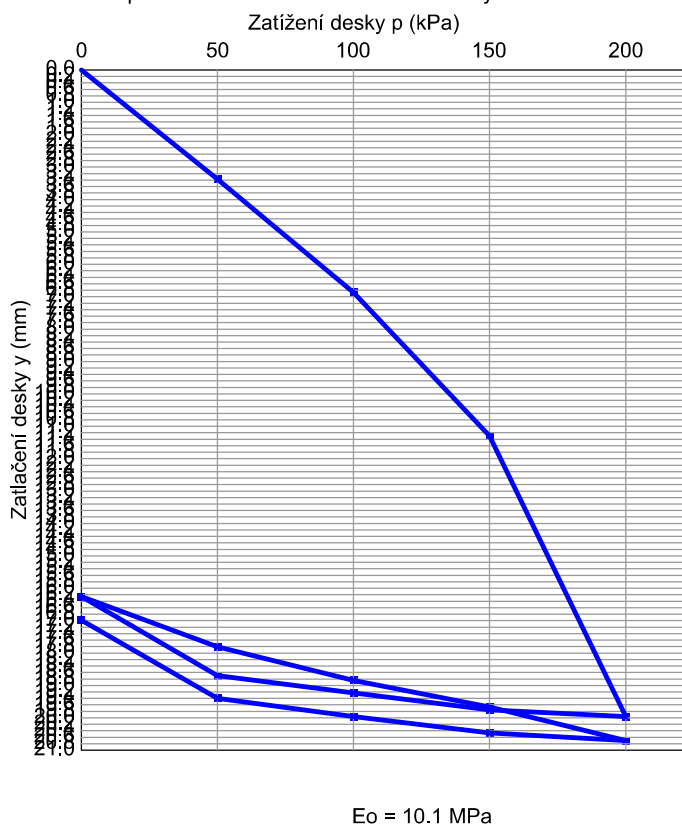
Hloubka (m) Dokumentace : (0.00 = temeno nepřevýšené kolejnice)

0.00 - 0.38 - Pražec betonový

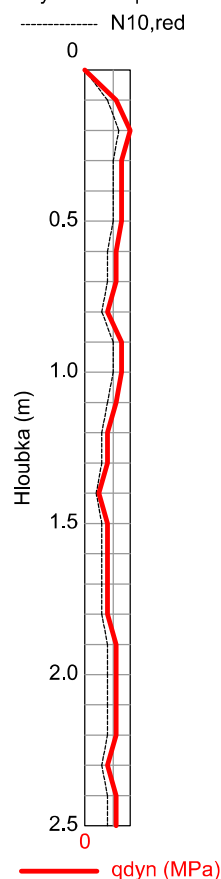
0.38 - 0.50 - Štěrkové lože znečištěné

0.50 - 1.10 - Škvára , charakteru písku s jemnozrnnou příměsí, středně uhlělá, černá, hrubozrnná, s hojnými ostrohrannými úlomky hornin do velikosti 2 cm, s ojedinělými úlomky cihel do velikosti 5 cm,

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS H5

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.10 m

Hloubka penetrace : 2.50 m

| hl.(m) | N10 | N10red | qdyn(MPa) |
|--------|-----|--------|-----------|
| 0.10 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 0.2 | 6 | 6.0 | 1.6 |
| 0.3 | 5 | 5.0 | 1.3 |
| 0.4 | 5 | 5.0 | 1.3 |
| 0.5 | 5 | 5.0 | 1.3 |
| 0.6 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 0.7 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 0.8 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 0.9 | 5 | 5.0 | 1.3 |
| 1.0 | 5 | 5.0 | 1.3 |
| 1.1 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 1.2 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.3 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.4 | 2 | 2.0 | 0.5 |
| 1.5 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.6 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.7 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.8 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 1.9 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 2.0 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 2.1 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 2.2 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 2.3 | 3 | 3.0 | 0.8 |
| 2.4 | 4 | 4.0 | 1.1 |
| 2.5 | 4 | 4.0 | 1.1 |

| hl.(m) | moment(N.m) |
|--------|-------------|
| 1.0 | 0 |
| 2.0 | 0 |
| 3.0 | 0 |

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 1.05 m

Datum / čas : 7.8.2013

Počasí : 20°C

Eo = 10.1 MPa

| p(kPa) | y1(mm) | p(kPa) | y2(mm) |
|--------|--------|--------|--------|
| 0 | 0.00 | 0 | 16.26 |
| 50 | 3.37 | 50 | 17.81 |
| 100 | 6.87 | 100 | 18.84 |
| 150 | 11.30 | 150 | 19.66 |
| 200 | 19.96 | 200 | 20.70 |
| 150 | 19.75 | 150 | 20.46 |
| 100 | 19.23 | 100 | 19.96 |
| 50 | 18.70 | 50 | 19.40 |
| 0 | 16.26 | 0 | 16.99 |

Dokumentace kopané sondy : KS H6

Číslo zakázky : 13-069

Název zakázky : Modernizace a dostavba ŽST Masarykovo nádraží

Traťový úsek : žst. Masarykovo nádraží - žst. Praha Libeň

Nové staničení sondy : 408.830 km

Staré staničení sondy : 408.830 km

Číslo koleje : 101 (101)

Umístění sondy : vpravo

Vzdálenost od osy : 0.80 m

Rozměry dna sondy : 0.40 x 0.40 m

Typ pražce : betonový

Nadm. výška TK : 195.660 m n. m.

Dokumentoval : Mgr. Jakub Hruška

Datum provedení sondy : 9.8.2013

Morfologie trati : odřez levý

Zatřídění na zemní pláni : R6/GC

Zatěžovací zkouška od TK : 1.10 m

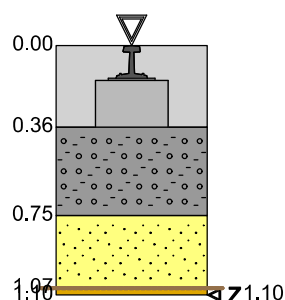
Počátek dynam. penetrace : 1.10 m

Hloubka podzemní vody : nebyla zastižena

Odebrané vzorky :

Poznámka :

KS H6



Geotechnické charakteristiky zemní pláně :

Kvalita do hloubky : roste

Vodní režim : příznivý

Namrzavost : mírně namrzavé až namrzavé

Modul přetvárnosti $E_o = 18.4$ MPa

Opravný koeficient $z = 1.0$

Redukovaný modul přetv. $E_{or} = 18.4$ MPa

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

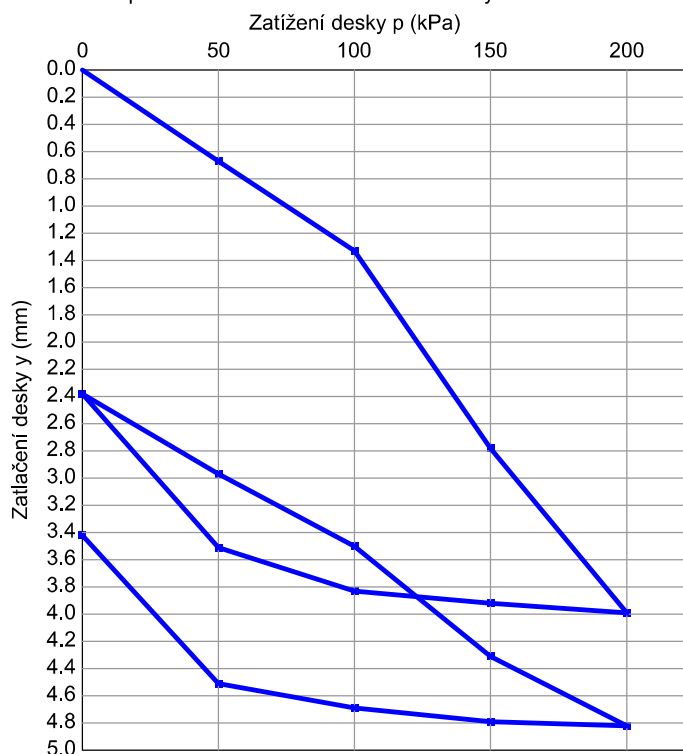
0.00 - 0.36 - Pražec betonový

0.36 - 0.75 - Štěrkové lože znečištěné

0.75 - 1.07 - Písek s příměsí jemnozrnné zeminy , ulehlý, žlutohnědý, s hojnými valouny křemene do velikosti 3 cm

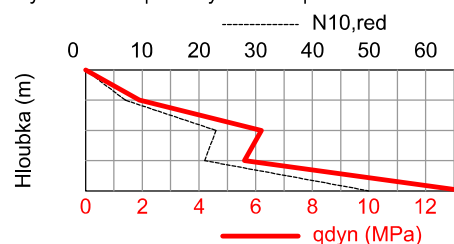
1.07 - 1.10 - Skalní podloží třídy R6 , břidlice zcela zvětralá, charakteru jílovitého štěrku, ulehlého, šedého, s ostrohrannými úlomky a střípky hornin do velikosti 2 cm, tvoří kostru, s jílovotopísčitou výplní tuhé konzistence

Graf provedené statické zatěžovací zkoušky :



$E_o = 18.4$ MPa

Grafické vyhodnocení polní dynamické penetrační zkoušky :



Data k polním zkouškám kopané sondy : KS H6

Polní dynamická penetrační zkouška :

Typ soupravy : LDP 10

Hmotnost beranu : 10 kg

Výška pádu beranu : 0.5 m

Počáteční počet tyčí : 2

Počátek DP pod TK : 1.10 m

Hloubka penetrace : 0.40 m

| hl.(m) | N10 | N10red | qdyn(MPa) |
|--------|-----|--------|-----------|
| 0.10 | 7 | 7.0 | 1.9 |
| 0.2 | 23 | 23.0 | 6.2 |
| 0.3 | 21 | 21.0 | 5.6 |
| 0.4 | 50 | 50.0 | 13.4 |

| hl.(m) | moment(N.m) |
|--------|-------------|
| 1.0 | 0 |

Statická zatěžovací zkouška :

Typ zařízení : ECM - STATIC v. č. 116

Velikost zatěž. desky : 300 mm

Typ zkoušky : ČSN 72 1006/B

Hloubka zkoušky pod TK : 1.10 m

Datum / čas : 9.8.2013

Počasí : 20°C

Eo = 18.4 MPa

| p(kPa) | y1(mm) | p(kPa) | y2(mm) |
|--------|--------|--------|--------|
| 0 | 0.00 | 0 | 2.38 |
| 50 | 0.67 | 50 | 2.97 |
| 100 | 1.33 | 100 | 3.50 |
| 150 | 2.78 | 150 | 4.31 |
| 200 | 3.99 | 200 | 4.82 |
| 150 | 3.92 | 150 | 4.79 |
| 100 | 3.83 | 100 | 4.69 |
| 50 | 3.51 | 50 | 4.51 |
| 0 | 2.38 | 0 | 3.42 |

13.2 NÁVRH A POSOUZENÍ PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Návrh a posouzení pražcového podloží

| | |
|-------------------|-----|
| I_{mn} [°C.den] | 400 |
| E_0 [MPa] | 20 |
| E_{pl} [MPa] | 40 |

| | |
|--|----|
| druh tratě dle S4 | B |
| max. Eor [MPa] pro návrh výztužné geotextilie na pláni | 12 |

| | | |
|--|------------------------------------|---------------------|
| Kolej | 94 | |
| Staničení | KS H5 km 408,890 | |
| Parametry | | |
| Materiál podloží | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | |
| E_{or} [MPa] | 9,1 | |
| Úprava pláňe | výměna zeminy za MS | |
| kontrolní řádek | - | |
| E_{or} pro výpočet [MPa] | 9,1 | |
| tl. štěrku lože h_k [m] | 0,55 | |
| Vodní režim | P | |
| Namrzavost | N | |
| Navržená opatření | | |
| vrstva 1 | ŠD | tl. 0,15m |
| parametry | $E=80$ MPa | $\lambda=2,00$ W/mK |
| vrstva 2 | MS | tl. 0,25m |
| parametry | $E=110$ MPa | $\lambda=2,10$ W/mK |
| vrstva 3 | | |
| parametry | | |
| vrstva 4 | | |
| parametry | | |
| zlepšená zemina | NE | |
| Posouzení ochrany proti mrazu | | |
| přípust. hl. promrzání $h_{z,dov}$ [m] | 0,60 | |
| $h_{z,dov,ZZ}$ [m] | 0,00 | |
| h_{sp} [m] | 0,45 | |
| vypočtená hl. promrzání od povrchu pražců h_{pr} [m] | 0,9 | |
| $h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m] | 1,60 | |
| $h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m] | --- | |
| Ochrana před mrazem | VYHOVUJE | |
| Posouzení únosnosti | | |
| na vrstvě | E [MPa] | |
| podloží | 9,1 | |
| 1. vrstvě | 31,6 | |
| 2. vrstvě | 44,5 | |
| 3. vrstvě | | |
| 4. vrstvě | | |
| Únosnost na zem. pláni | NEVYHOVUJE | 9,1 |
| Únosnost na parapláni | VYHOVUJE | 31,6 |
| Únosnost na PTŽS | VYHOVUJE | 44,5 |

Návrh a posouzení
pražcového podloží

| | |
|-------------------|-----|
| I_{mn} [°C.den] | 400 |
| E_0 [MPa] | 15 |
| E_{pl} [MPa] | 30 |
| druh tratě dle S4 | B |

| | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Kolej | 108 | |
| Staničení | KS H5 km 408,890 | |
| Parametry | | |
| Materiál podloží | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | |
| E_{or} [MPa] | 15,0 | |
| | výměna zeminy za MS | |
| Úprava pláně | | |
| E_{or} pro výpočet [MPa] | 9,1 | |
| h_k [m] | 0,50 | |
| Vodní režim | P | |
| Namrzavost | N | |
| Navržená opatření | | |
| vrstva 1 | ŠD | tl. 0,15m |
| parametry | $E=80$ MPa | $\lambda=2,00$ W/mK |
| vrstva 2 | MS | tl. 0,20m |
| parametry | $E=110$ MPa | $\lambda=2,10$ W/mK |
| vrstva 3 | | |
| parametry | | |
| vrstva 4 | | |
| parametry | | |
| zlepšená zemina | NE | |
| Posouzení ochrany proti mrazu | | |
| $h_{z,dov}$ [m] | 0,60 | |
| $h_{z,dov,ZZ}$ [m] | 0,00 | |
| h_{sp} [m] | 0,39 | |
| h_{pr} [m] | 0,9 | |
| $h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m] | 1,49 | |
| $h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m] | --- | |
| Ochrana před mrazem | VYHOVUJE | |
| Posouzení únosnosti | | |
| na vrstvě | E [MPa] | |
| podloží | 9,1 | |
| 1. vrstvě | 26,5 | |
| 2. vrstvě | 39,6 | |
| 3. vrstvě | | |
| 4. vrstvě | | |
| Únosnost na zem. pláni | NEVYHOVUJE | 9,1 |
| Únosnost na parapláni | VYHOVUJE | 26,5 |
| Únosnost na PTŽS | VYHOVUJE | 39,6 |

Návrh a posouzení ZKPP

| | | | | |
|--------------------------|-----|----|----|----|
| I _{mn} [°C.den] | 400 | | | |
| druh tratě dle S4 | B | | | |
| E _o [MPa] | 50 | 35 | 50 | 50 |
| E _{pl} [MPa] | 60 | 50 | 60 | 60 |

| | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|------------------------------------|-------------|
| Kolej | Hrabovka k.č.94 SO 14-01 | | Hrabovka k.č.108 SO 14-01 | | Dvorana-k.č.701, 702 SO 14-05 | | Bubny SO 14-15 | |
| Staničení | KS H5 km 408,890 | | KS H5 km 408,890 | | K3 km 409,398 | | --- | |
| Požadovaný E _{pl} [MPa] | 60,0 | | 50,0 | | 60,0 | | 60,0 | |
| Parametry | | | | | | | | |
| Materiál podloží | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | | S3/S-FY písek s přím. jz.zeminy | |
| E _{or} [MPa] | 10,1 | | 10,1 | | 35,0 | | 10 - odhad | |
| Úprava pláně | - | | - | | - | | - | |
| E po úpravě [MPa] | 9,1 | | 9,1 | | 32,0 | | 10,0 | |
| h _k [m] | 0,55 | | 0,50 | | 0,55 | | 0,55 | |
| vodní režim | P | | P | | P | | P | |
| namrzavost | N | | N | | N | | N | |
| Navržená opatření | | | | | | | | |
| vrstva 1 | ŠD | tl. 0,15m | ŠD | tl. 0,15m | ŠD | tl. 0,15m | ŠD | tl. 0,15m |
| parametry | E=80 MPa | λ=2,00 W/mK | E=80 MPa | λ=2,00 W/mK | E=80 MPa | λ=2,00 W/mK | E=80 MPa | λ=2,00 W/mK |
| vrstva 2 | MS | tl. 0,50m | MS | tl. 0,35m | MS | tl. 0,35m | DK | tl. 0,50m |
| parametry | E=110 MPa | λ=2,10 W/mK | E=110 MPa | λ=2,10 W/mK | E=110 MPa | λ=2,10 W/mK | E=90 MPa | λ=2,00 W/mK |
| vrstva 3 | | | | | | | | |
| parametry | | | | | | | | |
| vrstva 4 | | | | | | | | |
| parametry | | | | | | | | |
| zlepšená zemina | NE | | NE | | NE | | NE | |
| Posouzení ochrany proti mrazu | | | | | | | | |
| h _{z,dov} [m] | 0,60 | | 0,60 | | 0,60 | | 0,60 | |
| h _{z,dov,ZZ} [m] | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | | 0,00 | |
| h _{sp} [m] | 0,72 | | 0,56 | | 0,56 | | 0,75 | |
| h _{pr} [m] | 0,9 | | 0,9 | | 0,9 | | 0,9 | |
| h _k + h _{sp} + h _{z,dov} [m] | 1,87 | | 1,66 | | 1,71 | | 1,90 | |
| h _k + Σh _i + h _{z,dov,ZZ} [m] | --- | | --- | | --- | | --- | |
| Ochrana před mrazem | VYHOVUJE | | VYHOVUJE | | VYHOVUJE | | VYHOVUJE | |
| Posouzení únosnosti | | | | | | | | |
| na vrstvě | E [MPa] | | E [MPa] | | E [MPa] | | E [MPa] | |
| podloží | 9,1 | | 9,1 | | 32,0 | | 10,0 | |
| 1. vrstvě | 55,1 | | 41,4 | | 74,4 | | 51,4 | |
| 2. vrstvě | 63,7 | | 53,1 | | 76,6 | | 61,0 | |
| 3. vrstvě | | | | | | | | |
| 4. vrstvě | | | | | | | | |
| Únosnost na parapláni | VYHOVUJE | 55,1 | VYHOVUJE | 41,4 | VYHOVUJE | 74,4 | VYHOVUJE | 51,4 |
| Únosnost na PTŽS | VYHOVUJE | 63,7 | VYHOVUJE | 53,1 | VYHOVUJE | 76,6 | VYHOVUJE | 61,0 |
| Tloušťka konstrukce | VYHOVUJE | 0,7 | VYHOVUJE | 0,5 | VYHOVUJE | 0,5 | VYHOVUJE | 0,7 |

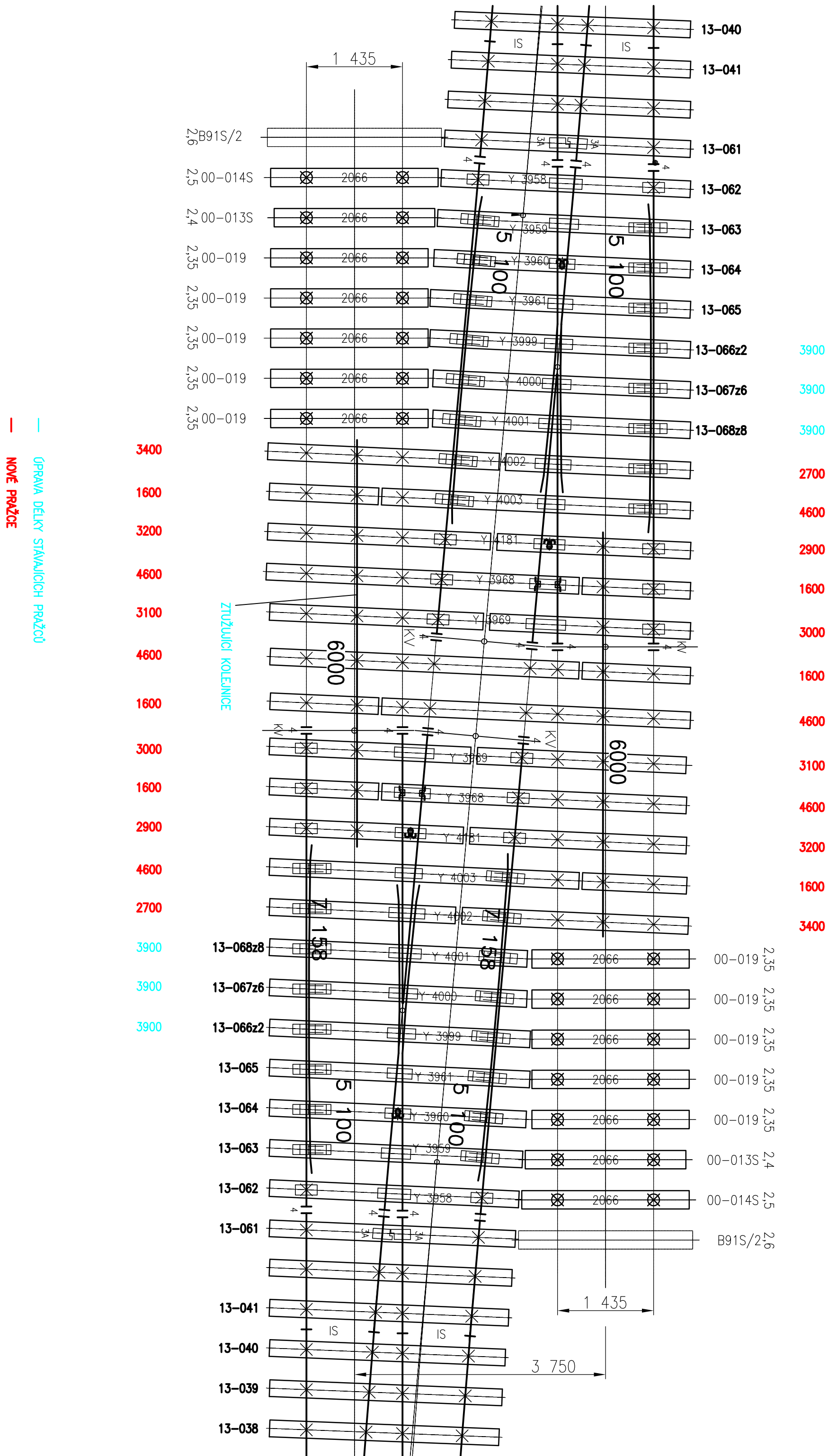
Poznámka: Min. tloušťka kce ZKPP je 0,5m

13.3 TABULKA PŘÍČNÝCH PŘECHODŮ POD KOLEJEMI - UMÍSTĚNÍ CHRÁNIČEK

Úsek: SO 11-02.2 Masarykovo n. - (Hrabovka) - Bubny, železniční spodek - část 2

| Km trati (osa přechodu - staničení nový stav) | Počet trubek | Počet vrstev nad sebou | Počet trub v každé vrstvě | Celková šířka kinety | Profil chráničky | Materiál chráničky | Podchod pod kolejí č. | Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje | Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje | Délka vyvedení konců chráničky nad terén | Ukončení chráničky záslepkou | Celková délka chráničky | Niveleta dna chráničky (spodní vrstva) | Druh kabelu | SO, PS |
|--|---|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------------|--|---|--|------------------------------------|-------------------------------|--|----------------|------------|
| | ks | | ks | cm | cm | | | m | m | m | vlevo/vpravo | m | B.p.v | | |
| 0,124 | 1 | 1 | 2 | 65 | 11 | HDPE | 108 | 2,50 | 2,30 | 0,50 | A/A | 9,00 | 193,90 | zz | PS 11-01.2 |
| 0,124 | 1 | | | 65 | 11 | HDPE | 108,94 | 2,50 | 2,30 | 0,50 | A/A | 14,00 | 193,90 | zz | PS 11-01.2 |
| 0,143 | Kabel DOÚO bude instalován v rámci přestavby Masarykova nádraží | | | | | | | | | | | | | | SO 36-01.2 |
| 0,223 | Ochrana stávajícího vedení, v případě odhalení je navrženo obetonování. | | | | | | | | | | | | | | PS 21-01.2 |
| 0,223 | Kabel DOÚO bude instalován v rámci přestavby Masarykova nádraží | | | | | | | | | | | | | | SO 36-01.2 |
| 0,280 | 2 | 1 | 2 | 0,65 | 200 | PE | 108, 94 | 4,00 | 4,00 | 0,2 | A/A | 16,00 | 194,30 | VN, 22 kV | SO 36-04.2 |
| 0,422 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-02 |
| 0,422 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-07.2 |
| 0,439 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-07.2 |
| 0,541 | 1 | 1 | 1 | 35 | 11 | HDPE | 108 | 2,50 | 2,30 | 0,5 | A/A | 9,00 | 194,10 | sz | PS 23-01.2 |
| 0,543 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 0,543 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 0,543 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-02 |
| 0,543 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-02 |
| 0,562 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 0,562 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 0,562 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-07.2 |
| 410,520 | Pod 701 a 702 ve stáv. kabelovodu, jinak podvrt v rámci PS | | | | | | | | | | | | | | PS 21-01.2 |
| 410,589 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-05 |
| 410,589 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-06.2 |
| 410,611 | 2 | 2 | 1 | 0,65 | 110 | PE | 701, 702 | 4 | 2 | 0,2 | A/A | 14 | 193,85 | NN | SO 34-01.2 |
| 410,611 | 2 | 2 | 1 | 0,65 | 110 | PE | 701, 702 | 4 | 2 | 0,2 | A/A | 14 | 193,85 | NN | SO 36-02.2 |
| 410,668 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-06.2 |
| 410,672 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-05 |
| 410,672 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-09 |
| 410,679 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-06.2 |
| 410,697 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-06.2 |
| 410,697 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-06.2 |
| 410,777 | 1 | 1 | 1 | 80 | 25 | nerez | 1,2 | 1,90 | 2,30 | 0,50 | A/A | 11,00 | 194,06 ? | zz | PS 11-01.2 |
| 410,778 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 410,778 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 410,778 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-02 |
| 410,778 | Trasa pod Negrelliho viaduktem | | | | | | | | | | | | | | SO 15-02 |
| 410,802 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 410,802 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-05.2 |
| 410,802 | Přechod kabelu veden u paty podpěry mostu | | | | | | | | | | | | | | SO 36-07.2 |

13.4 JEDNODUCHÁ KOLEJOVÁ SPOJKA V NEDOSTATEČNÉ OS. VZD. 3,75M



JKS 1:11–300, o.v. 3,75m