

| | | | |
|-----------|-------|-------|-----------------|
| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
| | | | |
| | | | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

| | | | | |
|---|--|--|--|---------------------------|
| OBJEDNAVATEL: | Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka) | | tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz | |
| PROFESNÍ SKUPINA: | 11 KOLEJE | VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Petr Rotschein | ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela | |
| ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Radoslav Molák | ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. Dominika Vlachová | NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. Dominika Vlachová | KONTROLOVAL Ing. Petr Rotschein | |
| KRAJ: Jihomoravský | POVĚŘENÝ OÚ: Židlochovice | | STUPEŇ: DSPS | |
| Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice SO 02-16-01 t.ú. Hrušovany u Brna - Židlochovice, železniční spodek SO 02-17-01 t.ú. Hrušovany u Brna - Židlochovice, železniční svršek | | | ZAK. ČÍSLO 20059-01-0820 | ARCH. ČÍSLO 2020340003 |
| | | | MĚŘITKO | POČET FORMÁTŮ 28xA4 |
| | | | DATUM: 10/2020 | |
| | | | ČÁST DOKUM. E.1.1.3+E.1.1.4 | |
| Technická zpráva | | | | |

Obsah

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Identifikační údaje | 1 |
| 2 | Základní údaje o stavbě a stavebních objektech | 1 |
| 3 | Podklady | 2 |
| 4 | Polohový systém, vytýčení, staničení | 2 |
| 4.1 | Prostorové vytýčení stavby..... | 2 |
| 4.2 | Staničení trati a stanovení trat'ových a definičních úseků | 2 |
| 5 | Popis předprojektového stavu | 3 |
| 5.1 | Předprojektové rychlosti..... | 3 |
| 5.2 | Předprojektové směrové poměry | 3 |
| 5.3 | Předprojektový železniční svršek | 3 |
| 5.4 | Předprojektový železniční spodek | 3 |
| 5.5 | Předprojektové odvodnění | 4 |
| 6 | Technické řešení železničního svršku..... | 4 |
| 6.1 | Rozsah stavebního objektu | 4 |
| 6.2 | Směrové řešení, rychlosti | 4 |
| 6.3 | Výškové řešení | 5 |
| 6.4 | Konstrukční uspořádání žel. svršku - koleje..... | 5 |
| 6.5 | Konstrukční uspořádání žel. svršku - výhybky | 6 |
| 6.6 | Kolejové lože, drážní stezky..... | 6 |
| 6.7 | Bezstyková kolej..... | 6 |
| 6.8 | Izolace kolejí a systém AVV | 6 |
| 6.9 | Broušení kolejnic..... | 7 |
| 6.10 | Zajištění geometrické polohy koleje | 7 |
| 6.11 | Výstroj trati | 7 |
| 6.12 | Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem | 7 |
| 6.13 | Odstranění štěrkového lože..... | 7 |
| 7 | Technické řešení železničního spodku..... | 7 |
| 7.1 | Rozsah stavebních objektů | 7 |
| 7.2 | Návrh pražcového podloží..... | 7 |
| 7.3 | Plán tělesa železničního spodku | 8 |
| 7.4 | Odvodnění | 10 |
| 7.5 | Zemní práce | 11 |
| 7.6 | Chráničky kabelových podchodů | 11 |
| 7.7 | Bezpečnostní bariéra - oplocení | 11 |
| 8 | Součinnost s jinými stavebními objekty | 12 |
| 9 | Interoperabilita | 13 |
| 10 | Soupis norem, předpisů a vzorových listů | 13 |
| 11 | Bezpečnost práce | 15 |
| 12 | Závěr..... | 15 |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Identifikační údaje

Název stavby: Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna - Židlochovice

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

Stupeň dokumentace: Projekt stavby

Projektant: SUDOP Brno, spol. s r.o.

Katastrální území: Hrušovany u Brna, Židlochovice

Stavební objekty:

SO 02-17-01 t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční svršek

SO 02-16-01 t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční spodek

Odpovědný projektant SO: Ing. Dominika Vlachová, SUDOP Brno, spol. s r.o.
SO 02-16-01
SO 02-17-01

2 Základní údaje o stavbě a stavebních objektech

Železniční trať Hrušovany u Brna – Židlochovice je jednokolejná regionální dráha o délce 2,7 km. Tvoří ji spojovací kolej č. 91, která je součástí obvodu Hrušovany u Brna. Pravidelná osobní doprava byla na trati Hrušovany u Brna – Židlochovice zastavena dne 26. května 1979. Poté zde byla provozována pouze nákladní železniční doprava, jejíž intenzita klesala a byla zastavena v 90. letech 20. století v souvislosti s likvidací židlochovického cukrovaru a nezájmu o využívání vleček zapojených do této trati (všechny prvky kolejiště jsou doposud ponechány v zájmové oblasti). Žst. Hrušovany u Brna je stanice, která leží na dvoukolejné elektrizované trati Lanžhot st.hr. – Brno hl.n.

Kolejové úpravy stavby se týkaly trati Lanžhot st.hr. – Brno hl.n. (zde výhradně žst. Hrušovany u Brna km 125,037 - km 126,208) a trati Hrušovany u Brna - Židlochovice (spojovací kolej č. 91 – km 125,409 845 = km 0,423 203 – km 2,706 948), která je součástí žst. Hrušovany u Brna, jako manipulační obvod Židlochovice, vč. žst. Židlochovice, max. traťová rychlost je 40km/h. Trať je vedena ve smyslu zákona o drahách jako regionální jednokolejná trať (Hrušovany – Židlochovice – spojovací kolej č.91). Žst. Hrušovany u Brna jsou součástí celostátní dráhy, jedná se o dvoukolejnou trať elektrizovanou střídavou proudovou soustavou 25kV/50Hz. Traťová třída zatížení je D4. Zábrzdná vzdálenost je 1000 m na koridorové trati. Traťová rychlost je 160 km/h.

V rámci stavebních objektů SO 01-17-01, SO 02-17-01, SO 03-17-01, SO 01-16-01, SO 02-16-01 a SO 03-16-01 došlo k částečné přestavbě žst. Hrušovany u Brna (plná peronizaci stanice), byla upravena sudá skupina kolejí, v které byla snesená část postradatelného kolejiště, a bylo vybudované ostrovní nástupiště, jehož realizace souvisela i se zrušením stávající koleje č. 4 a následným vybudováním dopravních kolejí č. 4 a 6. Také byla nově řešena sanace železničního spodku pod rekonstruovanými kolejemi. V mezistaničním úseku došlo ke komplexní rekonstrukci železničního svršku a sanaci železničního spodku pro zvýšení rychlosti na V=80km/h. Žst. Židlochovice byla kompletně zrekonstruována, počet stávajících

kolejí byl zredukován na dvě staniční kusé koleje, stanice je koncovou stanicí pro regionální trať. Nově byla řešena také sanace železničního spodku včetně odvodnění.

3 Podklady

Projektové podklady

- Modernizace a elektrizace trati Hrušovany u Brna – Židlochovice, přípravná dokumentace, SUDOP Brno spol. s r.o. 2015-2016
- Židlochovice, Přestupní terminál IDS, nekolejová část, projekt pro provádění stavby, Sweco Hydroprojekt a.s. 2017
- Účelová komunikace k Robertově vile, dokumentace pro stavební povolení, Viapont s.r.o., 2017
- Židlochovice, přel. vVN, DTS, SŽDC, dokumentace pro stavební povolení Puttner s.r.o., 2016

Geodetické podklady

- Projekt směrové a výškové úpravy a zajištění geometrické polohy, SŽG Olomouc 2006
- Geodetické doměření prostoru stavby, SUDOP Brno 2015-2017
- Katastrální mapa

Součástí TZ je i přehled stavbou dotčených pozemků (viz přílohy).

Geotechnické podklady

- Geotechnický průzkum pro projekt stavby, GeoTEC GS a.s., 2015-2017

Doklady

- Schvalovací protokol přípr. dokumentace, SŽDC č.j.29132/2016 – SŽDC – O6 - Hor ze dne 19.7.2016
- Posuzovací protokol přípr. dokumentace, SŽDC č.j.7158/2016 – SŽDC - SSV – U1/Bař. ze dne 17.5.2016
- Stanovisko Ministerstva dopravy, č.j.92/2016 – 910 – IZD/1 ze dne 4.7.2016
- Zadávací dokumentace projektu stavby, SŽDC, 2017

4 Polohový systém, vytýčení, staničení

4.1 Prostorové vytýčení stavby

Stavba byla osazena polohově do souřadného systému S-JTSK a výškově do systému B.p.v. Základní kostrou pro vytýčení stavebních objektů bylo platné ŽBP, které bylo stabilizováno v betonových základech TV a zároveň je bylo možné využít jako definitivní zajištění konzolovými značkami.

I když výkresová dokumentace obsahuje informativní hodnoty posunů a zdvihů koleje, je vyloučeno použít těchto hodnot pro vytýčení nové osy! Nová osa koleje byla vytýčena pouze ze souřadnic. Pro přesnost vytýčení platí ČSN 730420 a ČSN 730422, prostorová poloha koleje musí vyhovovat ČSN 736360-2.

4.2 Staničení trati a stanovení traťových a definičních úseků

Vzhledem k tomu, že místo stávající tzv. spojovací koleje č.91, žst. Hrušovany u Brna, manipulační obvod Židlochovice vznikl na „regionální trati“ mezistaniční úsek Hrušovany u Brna – Židlochovice a samostatná žst. Židlochovice, bylo již v rámci dokumentace ujednáno, že:

Jednotlivé TU DU byly ponechány dle stávajícího stavu tj.

2001 F1 – žst. Hrušovany u Brna koleje 1-8

2001 FA – žst. Hrušovany u Brna koleje 6a (SDC)

2001 FC – vlečka ZEMPOMARKET č. 5092 –zrušena

2001 FD – vlečka YTONG č.5093

2041 02 – traťový úsek Hrušovany – Židlochovice

2041 B1 – žst. Židlochovice

Pro všechny TU 2001 bylo použito staničení „břeclavské trati“ tj. č. 320A Lanžhot st. hr. – Brno hl.n. (km 125,833) pro všechny TU 2041 bylo použito staničení „spojovací kolej č.91“= mezistaniční úsek Hrušovany u Brna - Židlochovice, které začíná km 0,0 u VB v žst. Hrušovany u Brna v dopravní kanceláři, z toho vyplývá, že staničení „břeclavské trati“ bylo ztotožněno se staničením „spojovací koleje č. 91“ a to km 125,400 000=km 0,433 048. Následně toto staničení v mezistaničním úseku pokračuje až do stanice žst. Židlochovice.

Řídící staničení pro stavební objekty SO 01-17-01, SO 01-16-01 probíhá v koleji č.1 „břeclavské“ staničení trati. Toto staničení bylo použito pro staničení odvodnění a výhybek v kolejích rekonstruované části kolejiště žst. Hrušovany u Brna.

Řídící staničení pro stavební objekty SO 02-17-01, SO 02-16-01 a SO 03-17-01 a SO 03-16-01 probíhá v koleji č. 1 „spojovací koleji č. 91“ staničení trati. Toto staničení bylo použito pro staničení odvodnění a výhybky v mezistaničním úseku Hrušovany – Židlochovice a kolejišti žst. Židlochovice (staničení probíhá kolejí, která je přímým napojením traťové koleje, tj. kolejí vzdálenější od VB).

5 Popis předprojektového stavu

5.1 Předprojektové rychlosti

Stávající traťová rychlost v žst. Hrušovany u Brna je na hlavních koridorových kolejích $V=160\text{km/h}$, v dalších kolejích předjízdnych (č.4 a č.5) je stávající rychlost $V=60\text{km/h}$ v ostatní části kolejiště jsou rychlosti $V=50\text{km/h}$ a $V=40\text{km/h}$. V mezistaničním úseku a v samotné žst. Židlochovice byl provoz dlouhodobě ukončen, ale samotná dráha nebyla nikdy zrušena, dle evidence se v tomto úseku uváděla stávající rychlost $V=20\text{km/h}$.

5.2 Předprojektové směrové poměry

Taťový úsek Hrušovany u Brna – Židlochovice byl tvořen spojovací kolejí č. 91. Tato kolej odbočovala za poslední výhybkou č. 11 v žst. Hrušovany u Brna vlevo. Na tento směrový oblouk navazovala dlouhá mezipřímá, která procházela lokalitou ul. Jízdarenská. Dále železnice křížila vodní tok (říčku Šatavu) a pokračovala přes inundační území do Židlochovic, kde navazovala levý směrový oblouk s rozvětvením do žst. Židlochovice.

5.3 Předprojektový železniční svršek

Stávající svršek na koleji č. 91 byl převážně tvaru T na ocelových a dřevěných pražcích, výjimečně na betonových pražcích SB 8P z roku 1996. Tvar a typ železničního svršku odpovídal věku a byl daleko za hranicí životnosti. Před vjezdem do žst. Židlochovice v km 2,257 se nacházela výhybka tvaru J A-6°dl II. P, která byla demontována.

Štěrkové lože se nacházelo v rozmezí 0,25m – 0,65m jako silně znečištěné, zanesené prachem, hlinitým pískem, drtí a prorostlé kořeny vegetace.

5.4 Předprojektový železniční spodek

Konstrukční vrstva byla zastižena v úseku km 1,000 – 2,200. Tato vrstva byla tvořena štěrkovitými zeminami s proměnlivým obsahem jemnozrnné frakce. V oblasti přejezdu km 1,088 se nacházely písčité zeminy o mocnosti 0,10 – 0,25m.

Zemní plán do km 1,000 byla tvořena štěrkovitými a písčitými zeminami, jemnozrnnými zeminami tuhými a pevné konzistence.

5.5 Předprojektové odvodnění

Na samotné spojovací koleji č. 91 a manipulačním obvodu Židlochovice nebyl evidován žádný stávající odvodňovací systém, v rámci rekognoskace zájmového území nebyly nalezeny žádné odvodňovací systémy, či povrchové odvodňovací prvky.

6 Technické řešení železničního svršku

6.1 Rozsah stavebního objektu

Stavební objekt SO 02-17-01 byl tvořen spojovací kolejí č. 91. Na výjezdu ze žst. Hrušovany u Brna začíná levým směrovým obloukem $R=210\text{m}$, $D=103\text{mm}$, s krajními přechodnicemi v km 0,494. Následuje krátká mezipřímá a pravotočivý směrový oblouk $R=1500$, $D=0\text{mm}$, bez přechodnic, kvůli vyrovnaní. Dále je kolej v přímé. Před vjezdem do žst. Židlochovice kolej zatáčí vlevo složeným obloukem $R=500\text{m}/400\text{m}$, $D=89\text{mm}$, s krajními přechodnicemi. Konec SO 02-17-01 byl vymezen staničením v km 2,423.

6.2 Směrové řešení, rychlosti

V následující tabulce jsou uvedeny všechny důležité údaje směrového řešení:

| Označení | Staničení | Směrový prvek | Parametr |
|----------|-----------|----------------|---|
| ZÚ/ZO | 0,494 | oblouk - levý | $R=210\text{m}$; $V=60\text{km/h}$; $V130=60\text{km/h}$; $D=103\text{mm}$; $l=100\text{mm}$; $l130=100\text{mm}$; $\text{alfas}=98,9418\text{g}$; $\text{do}=278,480\text{m}$; $\Delta u=10\text{mm}$, $Lu_1=11\text{m}$, $Lu_2=12\text{m}$ |
| KO/ZP | 0,773 | přechodnice | $n=8,09\text{V}$; $Lk=50,000\text{m}$; $A=102,470$; $m=0,496\text{m}$; $T=231,934\text{m}$; klotoida |
| KP | 0,823 | přímá | délky 32,331 m |
| ZO | 0,855 | oblouk - pravý | $R=1500\text{m}$; $V=80\text{km/h}$; $V130=80\text{km/h}$; $D=0\text{mm}$; $l=51\text{mm}$; $l130=51\text{mm}$; $\text{alfas}=2,2586\text{g}$; $\text{do}=53,218\text{m}$; |
| KO | 0,908 | přímá | délky 991,636 m |
| ZP | 1,900 | přechodnice | $n=10,00\text{V}$; $Lk=71,200\text{m}$; $A=188,680$; $m=0,422\text{m}$; $T=204,830\text{m}$; klotoida |
| ZO | 1,971 | oblouk - levý | $R=500\text{m}$; $V=80\text{km/h}$; $V130=80\text{km/h}$; $D=89\text{mm}$; $l=63\text{mm}$; $l130=63\text{mm}$; $\text{alfas}=41,6802\text{g}$; $\text{do}=291,755\text{m}$ |
| KO/ZO | 2,263 | oblouk - levý | $R=400\text{m}$; $V=80\text{km/h}$; $V130=80\text{km/h}$; $D=89\text{mm}$; $l=100\text{mm}$; $l130=100\text{mm}$; $\text{alfas}=15,3710\text{g}$; $\text{do}=64,539\text{m}$ |
| KO | 2,328 | přechodnice | $n=9,00\text{V}$; $Lk=64,080\text{m}$; $A=160,100$; $m=0,428\text{m}$; $T=78,822\text{m}$; klotoida |
| KP | 2,392 | přímá | délky 53,253 m |
| KÚ | 2,423 | | konec úseku |

Současné rychlosti v traťovém úseku Hrušovany u Brna – Židlochovice jsou následující:

- od ZÚ do km 0,823 60 km/h
- od km 0,823 do km 2,400 80 km/h
- od km 2,400 do KÚ 50 km/h

6.3 Výškové řešení

Výškový systém byl Balt po vyrovnání. Výšky nivelety byly vztaženy k temenu kolejnice. Úprava nivelety byla posouzena s ohledem na minimalizaci zemních prací. Hlavním kritériem pro úpravu nivelety byl požadavek Povodí Moravy, s.p., který nepřipouštěl zásadní zdvih nivelety, a to z důvodu, že trať prochází inundačním územím řeky Svratky a říčky Šatavy. Toto území je chráněno protipovodňovými hrázemi vybudovanými městem Židlochovice v rámci protipovodňových opatření, bez vybudování soustavy inundačních mostů o celkové světlosti cca 100m by při zvýšení nivelety tyto hráze ztratili svůj význam.

Trať ve směru staničení klesá, na konci úseku mírně stoupá. Největší podélný sklon je 14,71‰. V inundačním území je sklon 0,07‰. Zakružovací oblouky byly navrženy $R_v=8000\text{m}$ a $R_{vmin}=5000\text{m}$.

V následující tabulce jsou uvedeny všechny důležité údaje sklonového řešení:

| Označení | Staničení | Parametr |
|----------|-----------|---|
| ZÚ | 0,433048 | výška=190,061m; sklon=-2,50‰; |
| LN | 0,550000 | $R_v=5000\text{m}$; výška=189,768m; sklon=-14,71‰; |
| LN | 0,899970 | $R_v=5000\text{m}$; výška=184,620m; sklon=-12,70‰; |
| LN | 1,099970 | $R_v=3000\text{m}$; výška=182,079m; sklon=-7,25‰; |
| LN | 1,319970 | $R_v=8000\text{m}$; výška=180,485m; sklon=-0,07‰; |
| LN | 1,839970 | $R_v=5000\text{m}$; výška=180,447m; sklon=+2,26‰; |
| LN | 2,149970 | $R_v=5000\text{m}$; výška=181,148m; sklon=+1,78‰; |
| KÚ | 2,422815 | výška=181,633m |

6.4 Konstrukční uspořádání žel. svršku - koleje

Železniční svršek byl z nového materiálu. Kolejnice byly tvaru 49 E1 s pružným bezpodkladnicovým upevněním se svěrkami Sk14 (upevnění W14) na betonových pražcích min. dl. 2600mm (B91 S/2), rozdělení „u“. Zřizovaná kolej byla bezстыková.

Standardní jakost oceli použitých kolejnic byl R260. V úsecích s poloměrem menším než $R=400\text{m}$ byl použit zpevněný materiál kolejnic z oceli R350HT (směrový oblouk $R=210\text{m}$ včetně přechodnic).

V oblouku $R=210\text{m}$, který se nachází při výjezdu ze stanice Hrušovany u Brna, byly osazeny pražcové kotvy v souladu s předpisem SŽDC S3/2. Pražcové kotvy byly osazeny na každém druhém pražci a v přechodnicích až do $R=280\text{m}$.

V přechodnici a v oblouku $R=210\text{m}$ bylo provedeno rozšíření rozchodu (ve smyslu ČSN 73 6360, kap.6 pro poloměry menší než 275 m):

$$\Delta u_1 = 7150/R - 26 = 7150/210 - 26 = 8,048 \text{ mm} \approx 10 \text{ mm}$$

Výběh rozšíření v přechodnici od konce oblouku na délku:

$$Lu_1 = Lk \cdot (1 - R/275) = 45,794 \cdot (1 - 210/275) = 10,824 \text{ m} \approx 11 \text{ m}$$

Rozšíření bylo provedeno na svršku upevněném pomocí pružných svěrek na betonové pražce (typ upevnění W14) s odstupňováním po 2,5 mm pomocí vodících úhlových vložek.

V místě úrovnových přejezdů byla použita upevňovací s antikorozií úpravou.

Lepené izolované styky, tvaru 49 E1 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým upevněním, byly upevněny svěrkami Skl 1K.

Nové vystrojené betonové pražce a kolejnice byly dodány investorem v rámci centrálního nákupu.

6.5 Konstrukční uspořádání žel. svršku - výhybky

Neobsazeno.

6.6 Kolejové lože, drážní stezky

Kolejové lože je tvořeno štěrkem drceným, frakce 31,5-63mm, tl. 350mm pod pražcem. Tvar štěrkového lože odpovídá předpisu S3/2 – Bezstyková kolej. Vzhledem k zřízení skloněné pláně žel. spodku má ŠL proměnlivou tloušťku. V úseku bylo přednostně zřízeno otevřené kolejové lože. V místě mostu, přejezdů a propustků, dochází k přechodu na zapuštěné (polozapuštěné) kolejové lože. V inundačním území, je drážní těleso řešeno odlišně od Vzorového listu železničního spodku (na základě udělené výjimky) a nachází se zde zapuštěné kolejové lože.

Drážní stezka je tvořena materiálem štěrkového lože frakce 31,5-63mm, na jehož povrchu je zřízena vrstva štěrkodrti frakce 4-16mm, tl. 100mm. Nově budované drážní stezky byly zavibrovány.

6.7 Bezstyková kolej

Kolej byla zřízena jako bezstyková. Při zřízení BK bylo kolejové lože již v plném profilu a řádně zhuťněno. Při zřizování bezstykové koleje a svařování byly použity schválené technologické postupy SŽDC. Svařování se provádělo přednostně technologií odtavovacího stykového svařování. V souvislých úsecích byla použita metoda pokládky pomocí inventárních kolejnic a následná výměna za dlouhé kolejnicové pasy (uvažovaná délka dlouhých kolejnicových pasů byla 75m). Při zřizování bezstykové koleje bylo třeba se řídit ustanoveními předpisu S3/2. Do BK byly svařeny i všechny výhybky. Rozmezí upínacích teplot dle S3/2 bylo 17-23°. Po zřízení kolejí byly hlavní koleje a výhybky v nich přebroušeny. Zřízení bezstykové koleje a postup při přejímce těchto prací řeší dále příloha č. 1 SR 2/1 (S).

Při použití bezstykové koleje byl dodržen tvar kolejového lože dle předpisu SŽDC S3/2. V koleji o menším poloměru R=500m byly dodrženy podmínky podle tabulky 1. Tvar lože byl rozšířen a nadvýšen dle těchto zásad (v obloucích R=400m a R=210m je kolejové lože rozšířeno na hodnotu 1,75m a nadvýšeno o 0,1m). Dále v oblouku R=210m, který se nachází při výjezdu ze stanice Hrušovany u Brna, byly osazeny pražcové kotvy v souladu s předpisem SŽDC S3/2. Pražcové kotvy byly osazeny na každém druhém pražci a v přechodnicích až do R=280m.

Poloha a výška bezstykové koleje byla před jejím zřízením ověřena místně-příslušným Správcem PPK (SPPK).

6.8 Izolace kolejí a systém AVV

V souladu s platným schématem izolace kolejíště byly zřízeny nové izolované styky a počítače náprav. Izolované styky byly zřízeny výhradně jako lepené. Lepené izolované styky byly s tepelně upravenými konci hlav kolejnice. Tyto lepené styky, tvaru 49 E1 na betonových pražcích s bezpodkladnicovým upevněním, byly upevněny svěrkami Skl 1K.

V rámci stavebního objektu byly zřízeny izolované styky dle požadavků zabezpečovacího zařízení. Umístění izolovaných styků je znázorněno ve výkresu Schéma izolace kolejíště.

Systém automatického vedení vlaku (dále systém AVV) je určen pro automatizaci řízení kolejových vozidel na tratích. Na nově zřízené koleji byly vybudovány magnetické informační body AVV v polohách u cestových návěstidel. Nové polohy magnetických informačních bodů MIB 6 jsou vyznačeny v situačním schématu, které je přílohou této dokumentace. Umístění a dodávky prvků AVV nebylo součástí Soupisu prací SO 02-17-01. Celou problematiku AVV řešily provozní soubory PS 01-28-01.2 žst. Hrušovany u Brna, část B, úprava AVV, PS 02-28-

01.2 t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, traťové zabezpečovací zařízení, AVV a PS 03-28-01.2 žst. Židlochovice, část B, doplnění AVV. Nově budovaná zabezpečovací zařízení byla zavedeného typu pro provoz na síti SŽDC, s.o. Samotné prvky systému AVV byly po dokončení stavby předány správci (SŽDC, s.o., OŘ Brno, ST Brno).

6.9 Broušení kolejnic

Bylo provedeno souvislé broušení kolejnic v celém úseku.

6.10 Zajištění geometrické polohy koleje

Geometrická poloha koleje byla zajištěna zajišťovacími značkami. Zajištění prostorové polohy koleje se zřizuje podle předpisu S3 dílu III, technologie směrové a výškové úpravy polohy koleje je popsána v předpisu SŽDC S3/1.

Značky na TS zajišťují GPK pro 2-3 nejbližší přilehlé koleje do max. vzdálenosti 17,5m. V případě, že nelze u koleje splnit tuto podmínku, byla zřízena sloupková značka, případně značka na nástupišti. Vypracování projektu zajištění GPK bylo provedeno po skončení stavby dle požadavků SŽG. Maximální vzdálenost mezi zaj. značkami byla 50m.

6.11 Výstroj trati

Výstroj trati (osazení návěstí) byl součástí samostatného stavebního objektu SO 50-17-01.

6.12 Demontáže kolejového roštu, nakládání s výziskem

Součástí stavebního objektu byly i demontáže stávajícího kolejového roštu. Vyjmutý kolejový rošt byl dopraven na demontážní základnu v prostoru žst. Hrušovany u Brna a demontován do součástí. Jednotlivé součásti svršku (kolejnice, pražce, upevňovací prvky) byly dle výsledků předkategorizace likvidovány zčásti jako odpad, zčásti byly předány SDC Brno k regeneraci.

6.13 Odstranění štěrkového lože

Štěrkové lože bylo odstraněno a odvezeno na skládku. S použitím stanice recyklace štěrkového lože se neuvažovalo.

7 Technické řešení železničního spodku

7.1 Rozsah stavebních objektů

Stavební objekt železničního spodku SO 02-16-01 kopíroval stavební objekt železničního svršku SO 02-17-01, tedy od km 0,494 385 do km 2,422 815.

7.2 Návrh pražcového podloží

Podrobný návrh pražcového podloží a jeho zdůvodnění byl obsažen v příloze dokumentace 1.2. Konstrukce pražcového podloží.

Rozdělení do kvazihomogenních bloků je následující:

- od ZÚ do 0,500 typ 6.1
- od 0,500 do 1,050 typ 1.1
- od 1,050 do 2,134 typ 6.2
- od 2,134 do KÚ typ 6.1

Jednotlivé návrhy skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce jsou následující:

Typ 1.1

Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláň $E_{or} = 33 \text{ MPa}$

$E_i \text{ [MPa]}$

- kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm

- přehutněná zemní pláň = pláň tělesa železničního spodku

$E_{or} = 33 \text{ MPa}$

Typ 6.1

| | |
|---|---------------------------|
| <i>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně</i> $E_{or} \geq 15 \text{ MPa}$ | $E_i \text{ [MPa]}$ |
| - kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm | |
| - štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 150 mm | $E_{pl} = 52 \text{ MPa}$ |
| - zlepšená zemní pláň vápnem a cementem ZZVC, tl. 420mm | $E_0 = 40 \text{ MPa}$ |

Typ 6.2

| | |
|---|---------------------------|
| <i>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně</i> $E_{or} \geq 15 \text{ MPa}$ | $E_i \text{ [MPa]}$ |
| - kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm | |
| - štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 150 mm | $E_{pl} = 68 \text{ MPa}$ |
| - zlepšená zemní pláň cementem ZZC, tloušťka 420 mm | $E_0 = 40 \text{ MPa}$ |

Zesílená konstrukce pražcového podloží byla navržena v těchto místech:

- SO 02-19-01 Železniční most v km 1,037 typ 5.1
- Přejezd P6985 v km 1,091 typ 4.1
- Přejezd P6986 v km 2,131 typ 4.2

Jednotlivé návrhy skladby pražcového podloží od ložné plochy pražce jsou následující:

Typ Z 4.1 - zesílená konstrukce pražcového podloží

| | |
|--|-----------------------------|
| <i>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně</i> $E_{or} = 10 \text{ MPa}$ | $E_i \text{ [MPa]}$ |
| -kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm | |
| - štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 200 mm | $E_{pl} = 52 \text{ MPa}$ |
| - stabilizovaná zemina z centra cementem SC, tloušťka 350 mm | $E_{stab} = 60 \text{ MPa}$ |
| - přehutněná zemní pláň | $E_{or} = 10 \text{ MPa}$ |

Typ Z 4.2 - zesílená konstrukce pražcového podloží

| | |
|--|-----------------------------|
| <i>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně</i> $E_{or} = 10 \text{ MPa}$ | $E_i \text{ [MPa]}$ |
| - kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm | |
| - štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 200 mm | $E_{pl} = 52 \text{ MPa}$ |
| - zlepšená zemina vápnem a cementem ZZVC, tloušťka 350 mm | $E_{stab} = 40 \text{ MPa}$ |
| - přehutněná zemní pláň | $E_{or} = 10 \text{ MPa}$ |

Typ Z 5.1 - zesílená konstrukce pražcového podloží

| | |
|--|---------------------------|
| <i>Redukovaný modul přetvárnosti zemní pláně</i> $E_{or} = 10 \text{ MPa}$ | $E_i \text{ [MPa]}$ |
| - kolejové lože - štěrk frakce 31,5/63 mm tloušťka 350 mm | |
| - štěrkodrt' frakce 0/32 mm tloušťka 500 mm | $E_{pl} = 68 \text{ MPa}$ |
| - přehutněná zemní pláň | $E_{or} = 30 \text{ MPa}$ |

Zesílená konstrukce nebyla zřízena u stávajícího přejezdu P6984, který byl změněn na přechod a u trubních propustků.

Jednotlivé přechody zesílené konstrukce byly zřízeny v souladu s ustanovením přílohy 24 předpisu SŽDC S4.

7.3 Pláň tělesa železničního spodku

Pláň tělesa železničního spodku byla navržena ve sklonu 5% min. 350mm pod pražcem. Šířka pláně tělesa železničního spodku u nezapuštěného kolejového lože je 3100 mm na každou stranu od osy koleje, u zapuštěného kolejového lože 3000 mm na každou stranu od osy koleje. V obloucích se vzdálenost zvětšila s ohledem na rozšíření a naklonění průjezdného průřezu.

Zemní pláň byla navržena také ve sklonu 5%. Sklonění bylo navrženo směrem k nově navrženým odvodňovacím zařízením.

Ochrana svahů byla provedena hydroosevem tl. 150mm. Odhumusování bylo provedeno tl. 150mm. Sklon svahů byl navržen na 1:1,5.

Při zřizování zemní pláně byly těženy převážně materiály, které šlo zařadit do I. třídy těžitelnosti ve smyslu ČSN 73 6133 (2. - 3. třída těžitelnosti podle původní ČSN 73 3050).

V km 0,565 – 0,675 bylo provedeno rozšíření drážní stezky pomocí gabionů. Drátokamenné koše mají rozměry 0,5mx0,6m, jsou vyplněny lomovým kamenem a obalené geotextilií. Kladly se na urovnanou základovou zpevněnou spáru. Zásyp byl proveden z propustného, nenamrzavého materiálu. V úseku v km 0,500 – 0,700 byla aktivní zóna doplněna shodným materiálem jako původní těleso, tj, zeminou tř. G3. Základová spára pod gabion byla hutněna na $I_D = 0,95$.

V oblasti inundačního území je drážní těleso řešeno odlišně od Vzorového listu železničního spodku Ž 6.13 a to tak, že je po obou stranách chráněno drátokamennými koši o min. rozměru 1,0mx1,0mxN. Tyto gabiony byly obaleny geotextilií, aby nedocházelo k propadávání materiálu. Zásyp gabionů je z propustného, nenamrzavého materiálu. Nově navržená TK se nachází pod úrovní hladiny stoleté vody a v případě povodní dojde k přelivu přes drážní těleso. Drátokamenné koše jsou umístěny do úrovně drážní stezky. Z důvodu použití tohoto řešení bylo požádáno o udělení souhlasu s technickým řešením odlišným od vzorového listu železničního spodku Ž6. Gabiony byly přerušeny v místech základů trakčních stožárů a atypických základů pod stožáry. Pro drátokamennou konstrukci bylo použito drátu s tahovou pevností min. 400 MPa, s žárovým pokovením zinkem min. 260 g/m² původního povrchu drátu a s min. průměrem drátu 2,0 mm pro pletivo a min. průměrem drátu 3,7 mm pro svařovanou síť. Velikost oka se pohybovala v mezích 50-100 mm a svařované sítě 50-120mm. Kvalita materiálu pro drátokamenné konstrukce splňovala požadavky Opatření vrchního ředitele DDC č. 10. Prvky se na hranách a na stěnových styčích spojovaly vázacím drátem (ocelovými spirálami) min. průměru 3,7mm. Kamenivo použité pro výplň nepodléhalo povětrnostním vlivům, neobsahovalo vodou rozpustné soli a nebylo křehké. Přednost měly horniny s vyšší měrnou hmotností a nízkou pórovitostí. Pevnost hornin v tlaku byl min. 50 MPa, nasákavost max. 1,5% hmotnosti, min. trvanlivost 9% a sytná hmotnost min. 1600 k/m³. Nejmenší rozměr zrna byl min. 1,5-2 násobek šířky oka svařované sítě nebo pletiva.

V km 2,109 se nachází **protipovodňová hráz**, kde je drážní těleso nepropustné a upraveno tak, aby bylo zabráněno průsaku vody z oblasti inundačního území za protipovodňovou hráz. V mezipražcovém prostoru v místě protipovodňové hráze bylo štěrkové lože nahrazeno betonovou membránou tl. 150mm, vyztuženou kari sítí, zapuštěnou min. 600 mm pod pláň tělesa železničního spodku, na šířku 3100 mm od osy koleje na obě strany. Třída betonu byla navržena dle TKP18:

- BETON ČSN EN 206+A1 a ČSN P 73 2404 C 25/30 - XC2, XF2, XA2 - CI 0.4 - S4
- Max. průsak 20 mm podle ČSN EN 12 390-8
- Modul pružnosti 31 GPa podle TP ČBS 05
- Kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností.

Betonová deska byla natřena asfaltovým nátěrem proti vlhkosti. Na takto upravenou betonovou membránu budou, v případě nakumulování vody v inundačním území, uloženy velkoobjemové tkaninové vaky, které má zakoupené město Židlochovice.

V desce je zabetonovaný kovový rám o rozměru 513,5x350mm pro převedení kabelové trasy. Kovový rám byl vložen do výztuže před betonováním, vnitřní prostor kovového rámu při betonáži byl vyložen předepsanou maticí. V tomto rámu byly použity těsnicí moduly různých



velikostí pro dokonalé přizpůsobení kabelu nebo trubce. Kabelová trasa a její technické provedení je součástí SO 02-14-01.

Výkres rámu v příloze TZ.

Detail uložení betonové desky ve výkresové dokumentaci (Detail uložení betonové desky).

Návrh protipovodňové hráze byl převzat z dokumentace stavby „SVRATKA – Židlochovice, ochrana před povodněmi, II. Etapa“ firmy HYDROPROJEKT a.s.

7.4 Odvodnění

Návrh odvodnění vycházel z místních poměrů. Část úseku se nachází v intravilánu obce Hrušovany u Brna, část v extravilánu obce a v neposlední řadě v inundačním území řeky Svratky a říčky Šatavy.

První úsek je odvodněn z části na svah tělesa a z části odvodněn trativodů. První trativod začíná v km 0,688 a končí v km 1,028 (vlevo ve směru staničení). Druhý trativod začíná v km 0,850 a končí v km 0,977 (vpravo ve směru staničení). Pravý trativod je převeden příčným přechodem pod koleji do levého trativodu (v km 0,977). Levý trativod je vyústěn na svah koryta říčky Šatavy. Další trativod, odvodnění tělesa u přejezdu, začíná v km 1,083 a je vyústěn v km 1,097 na svah drážního tělesa (vpravo ve směru staničení).

Druhý úsek odvodnění se nachází v inundační oblasti řeky Svratky a říčky Šatavy. Od km 1,098 do km 1,255 je těleso řešeno odřezem a odvodnění je na terén. Od km 1,255 do km 2,030 je odvodnění řešeno vsakovacím žebrem (vpravo ve směru staničení). Toto řešení bylo odsouhlaseno i ze strany Vodoprávního úřadu (MěÚ Židlochovice, Odbor životního prostředí a stavební úřad a také Povodí Moravy, s.p.). Problematika byla také řešena v rámci nové studie „Posouzení vlivu variantního výškového návrhu rekonstrukce železniční tratě Hrušovany u Brna – Židlochovice na odtokové poměry Svratky a Šatavy“, která byla vypracována odborným pracovištěm Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky v roce 2017. V místě od km 2,095 do km 2,108 se vpravo trati nachází zpevněný příkop.

Poslední úsek začíná trativodem (vlevo ve směru staničení), který odvodňuje těleso u přejezdu, od km 2,112 do km 2,140. Tento trativod vede do zpevněného příkopu, který začíná od km 2,143 a končí v km 2,407. Do tohoto příkopu je také zaústěn nový trativodní systém navržený v žst. Židlochovice. Tento příkop je zaústěn do propustku v km 2,223.

Trativody

Sklon trativodů byl navržen min. 3%, ve většině míst i více. Materiál trub se uvažoval HDPE DN 150, v místě Š210-Š211 HDPE DN 200. Trativody byly uloženy do štěrkopískového lože tl. 5cm, při sklonu menším než 5‰ byly uloženy do betonového lože. Trativodní rýha byla vystlána netkanou separační geotextilií gramáže 300g/m². Trativodní rýha byla vyplněna materiálem splňujícím filtrační kritérium (napr. kamenivo fr. 16-63). Dno trativodů pod okrajem zemní pláně bylo sníženo až na min. hodnotu 0,15m.

Příčné svody

Byly navrženy z plastů o min. světlosti 0,20m, trubky byly uloženy do betonového lože. Samotná rýha svodu byla zasypána nesoudržným materiálem se zhutněním.

Trativodní šachty

Trativodní šachty se uvažovaly HDPE DN400, poklopy plastových šachet byly opatřeny uzamykatelným zámekem. Koncová šachta byla navržena jako betonová prefabrikovaná DN800. Prefabrikované šachty byly opatřeny kalovým prostorem min 0,30m, v případě umístění mezi kolejemi také revizním nástavcem.

Zpevněné příkopy

Pro zpevnění příkopů bylo použito tvárnic TZZ5 uložených v betonovém loži z betonu C12/15 tl. 100 mm. Ochrana svahu byla provedena hydroosevem v tl. 150 mm. Sklony svahu 1:1,5.

Vsakovací žebro

Toto podélné žebro bylo navrženo v inundačním území, pro odvodnění zemního tělesa. Zásyp se zřídil jako jednotná výplň těženeho nebo drceného kameniva, vysokopecní strusky nebo jiného vhodného materiálu (propustný a nenamrzavý), splňující požadavky TNŽ 73 6949 a předpisu S4, příloha 19. Mezi zeminou a zásypem byla vložena geotextilie. Geotextilie byla také vložena mezi zásyp a ornici.

Bodové odvodňovací zařízení – monolitické trativodní výústě

Vyústění trativodů pomocí trativodních monolitických výustí bylo řešeno dle vzorového listu Ž3.14 „Horské vpusti, lapače splavenin a trativodní výusti“. Plocha terénu za výustním objektem byla odlážděna lomovým kamenem uložená na vhodnou podkladní vrstvu. Spáry mezi dlažebními kameny byly utěsněny cementovou maltou.

Vyústění v km 1,028 do řeky Šatavy bylo upraveno po projednání s Povodím Moravy tak, že trativodní trubka byla prodloužena až na průsečík s terénem, kde bude seříznuta. Okolí bylo upraveno lomovým kamenem.

Materiál odvodňovacího zařízení, stavební postupy a výsledný stav díla odpovídá TKP a Vzorovému listu železničního spodku Ž3 - Odvodňovací zařízení. Zvýšenou pozornost bylo nutno věnovat kvalitě materiálu použitého na zásyp trativodních rýh (filtrační kritérium). Konfigurace systému odvodnění byla zřejmá z výkresové dokumentace.

7.5 Zemní práce

Z upravovaných ploch železničního tělesa byla odstraněna náletová vegetace. Následně byly prováděny zemní práce dle výkresové dokumentace, přičemž vždy bylo nutné nejdříve vybudovat odvodnění a až poté zemní pláň. Výkopy bylo nutno provádět za nedeštivého počasí, ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění a v případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat, či odvádět ze stavební jámy. Vykopaný materiál, byl po úpravě dál použit pro stavbu zemního tělesa. Před zahájením stavebních prací bylo nutné nechat vytýčit inženýrské sítě.

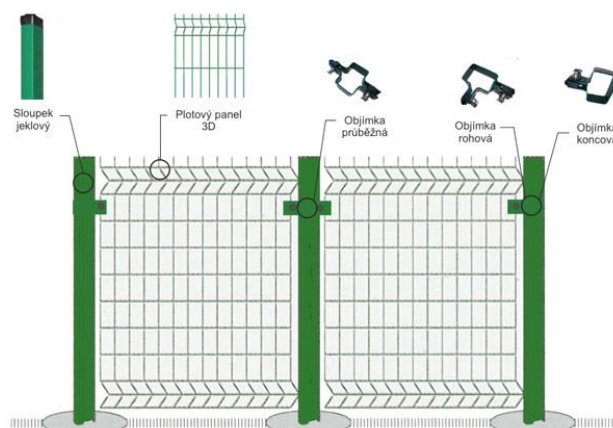
7.6 Chráničky kabelových podchodů

Součástí železničního spodku byly příčné kabelové chráničky pod kolejemi pro převedení nově budovaných podzemních kabelových sítí. Použité trubky byly DN160 (DN 200) obetonované 10cm z betonu C16/20.

7.7 Bezpečnostní bariéra - oplocení

V oblasti ul. Jízdárenská v Hrušovanech u Brna byla navržena, na základě požadavku zastupitelů obce Hrušovany u Brna, bezpečnostní zábrana – plot. Tato lokalita, která se nachází v blízkosti dráhy, slouží jako odpočinkové místo pro sport a relaxaci, především dětí. Zábrana bude plnit funkci bezpečnostní bariéry tak, aby nedošlo k nepředvídaným událostem, případně neštěstím a ztrátám na životech.

Plot je oplastovaný, pozinkovaný, zelený s 3D panely – průmyslová oplocení, výšky 2,0m, od km 0,700 do km 1,004 (délky 303,6m) je umístěn vlevo trati na hranici drážního pozemku. Plot je tvořen sloupky, na kterých jsou pomocí objímek upevněny 3D panely (označení 3D pro plotové panely s vodorovnými 3D prolisy, které zvyšují pevnost). Plotový panel 3D je vyroben ze svařovaného zinkovaného drátu o síle 5 mm následně ošetřen vrstvou komaxitové barvy - barva zelená. Velikost oka 50x200 mm. Viz ilustrační foto.



8 Součinnost s jinými stavebními objekty

Při realizaci SO 02-16-01 (t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční spodek) a SO 02-17-01 (t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční svršek) byla nutná koordinace s těmito SO a PS:

| SO,PS | Název |
|---------------|---|
| PS 02-28-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, traťové zabezpečovací zařízení, ETCS a AVV |
| PS 02-14-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, TK |
| PS 50-14-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, DOK |
| PS 50-14-02 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, přenosový systém |
| PS 50-14-03 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, GSM-R |
| SO 02-16-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční spodek |
| SO 02-17-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, železniční svršek |
| SO 02-17-02 | Železniční přechod v km 1,018 |
| SO 02-17-03 | Železniční přejezd v km 1,089 |
| SO 02-17-04 | Železniční přejezd v km 2,134 |
| SO 02-19-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, most v km 1,038 |
| SO 02-19-02 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, propustek v km 1,063 |
| SO 02-19-03 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, propustek v km 1,207 |
| SO 02-19-07 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, propustek v km 2,076 |
| SO 02-19-08 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, propustek v km 2,224 |
| SO 02-14-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů CETIN |
| SO 02-14-02 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, ochrana a přeložky sdělovacích kabelů Itself |
| SO 02-06-41 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, přeložka vedení NN v km 0,825 |
| SO 02-12-41 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, přeložky vedení vn E.ON |
| SO 02-12-42 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, přeložka vedení VN PAVES v km 2,113 |
| SO 02-21-01.1 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, Plynovod VTL |
| SO 02-21-01.2 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, Plynovody STL, NTL |
| SO 02-22-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, Vodovody |
| SO 02-27-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, Kanalizace |
| SO 02-33-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, IPO |
| SO 02-15-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, releové domky |
| SO 02-01-01 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, trakční vedení |

| | |
|-------------|---|
| SO 02-01-02 | t.ú. Hrušovany u Brna- Židlochovice, ukolejnění |
| SO 80-00-01 | Zabezpečení veřejných zájmů, náhradní výsadby |
| SO 01-16-01 | žst. Hrušovany u Brna, železniční spodek |
| SO 01-17-01 | žst. Hrušovany u Brna, železniční svršek |
| SO 03-16-01 | žst. Židlochovice, železniční spodek |
| SO 03-17-01 | žst. Židlochovice, železniční svršek |
| SO 50-17-01 | Výstroj trati |
| SO 01-01-01 | žst. Hrušovany u Brna, úprava TV |
| SO 03-01-01 | žst. Židlochovice, trakční vedení |

9 Interoperabilita

Stavební objekty byly zahrnuty z hlediska posuzování interoperability do Subsystému infrastruktura (INS), a to v části E.1. Inženýrské objekty, podčásti E.1.1. Kolejový svršek a spodek a E.1.2. Nástupiště.

V souladu se Směrnicí evropského parlamentu a rady 2008/57/ES bylo pro definování závazných prvků tohoto subsystému Nařízení komise (EU) č.1299/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu subsystému infrastruktura železničního systému v Evropské unii.

Dále bylo použito Nařízení komise (EU) č.1300/2014 o technických specifikacích pro interoperabilitu týkajících se přístupnosti železničního systému Unie pro osoby se zdravotním postižením a osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

10 Soupis norem, předpisů a vzorových listů

Technické řešení těchto SO bylo navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

Technické normy

| Označení | Název |
|-------------------------|---|
| ČSN 01 3419 | Vytyčovací výkresy staveb |
| ČSN 73 0415 | Geodetické body |
| ČSN 73 0420-1 | Přesnost vytyčování staveb – Část 1: Základní požadavky |
| ČSN 73 0420-2 | Přesnost vytyčování staveb – Část 2: Vytyčovací odchylky |
| ČSN 73 4959 | Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách |
| ČSN 73 4130 | Schodiště a šikmé rampy. Základní ustanovení |
| ČSN 73 6005 | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení |
| ČSN 73 6301 | Projektování železničních drah |
| ČSN 73 6310 | Navrhování železničních stanic |
| ČSN 73 6380 | Železniční přejezdy a přechody |
| ČSN 73 7508 | Železniční tunely |
| ČSN 73 6320 | Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu |
| ČSN 73 6360-1 | Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování |
| ČSN 73 6360-2 | Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba |
| ČSN 73 6360 Komentář | Komentář k ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha Část 1 Projektování Část 2 Stavba a přejímka, provoz a údržba |
| ČSN 34 1500 | Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení |
| ČSN 34 2613 | Železniční zabezpečovací zařízení – Kolejové obvody a vnější podmínky pro jejich činnost |

| | |
|----------------------------|---|
| ČSN 34 2614 | Železniční zabezpečovací zařízení – Předpisy pro projektování, provozování a používání kolejových obvodů |
| ČSN 37 5711 | Křižovatky kabelových vedení s železničními dráhami |
| ČSN EN 13450 | Kamenivo pro kolejové lože |
| ČSN EN 13674-1 | Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice – Část 1: Vignolovy železniční kolejnice 46 kg/m a těžší |
| ČSN prEN 13674-2 | Železniční aplikace - Kolej - Kolejnice – Část 2: Kolejnice pro výhybky a kolejové křižovatky používané ve spojení se širokopatnými symetrickými železničními kolejnicemi 46 kg/m a více |
| ČSN EN 13481-1 až 5 | Železniční aplikace - Kolej – Technické požadavky na upevňovací systémy |
| ČSN prEN 13848-1 | Železniční aplikace - Kolej - Geometrická kvalita koleje - Část 1: Popis geometrie koleje |
| ČSN EN 13230-I | Železniční aplikace - kolej - Betonové výhybkové pražce a příčné pražce |
| ČSN prEN 13803-2 | Železniční aplikace - Kolej – Návrhové parametry pro polohu koleje-Standardní kolej: Část 2: Výhybky a kolejové křižovatky |
| ČSN prEN 13232-4 až 9 | Železniční aplikace - Kolej - Výhybky a kolejové křižovatky |
| ČSN prEN 13674-2 | Železniční aplikace - Kolej – Kolejnice-Část 2: Výhybky a kolejové křižovatky používané ve spojení s širokopatnými symetrickými železničními kolejnicemi 46 kg/m a více |
| ENV 13803-1 | Železniční aplikace - Kolej – Návrhové parametry pro polohu koleje-Standardní kolej-Část 1: Průběžná traťová kolej |
| ČSN EN 14067-1 a 2 | Železniční aplikace - Aerodynamika |
| ČSN EN 13146-1 až 8 | Železniční aplikace - Trať - Metody zkoušení systémů upevnění |
| ČSN EN 50122-1 | Drážní zařízení. Pevná trakční zařízení. Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování |
| ČSN EN 50122-2 | Drážní zařízení. Pevná trakční zařízení. Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami |
| ČSN ISO 4463-1až3 (730411) | Měřicí metody ve výstavbě – Vytyčování a měření |
| TNŽ 01 0101 | Názvosloví Českých drah |
| TNŽ 01 3412 | Značky a zkratky v jednotných železničních mapách |
| TNŽ 01 3468 | Výkresy železničních tratí a stanic |
| TNŽ 73 6311 | Navrhování kolejíšť ve stanovištích a dopravních celostátních drah |
| TNŽ 73 6334 | Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních |
| TNŽ 73 6390 | Nápisy názvů železničních stanic a zastávek |
| TNŽ 73 6395 | Traťové značky. Staničníky a mezníky |
| TNŽ 73 6949 | Odvodnění železničních tratí a stanic |
| TNŽ 37 5711 | Křížení úložných, závlačných a závěsných kabelů s celostátními dráhami a vlečkami |
| prEN 13803-1 | Railway application — Track alignment design parameters — Track gauges 1435 mm and wider — Part 1: Plain line |
| prEN 13803-2 | Railway application — Track alignment design parameters — Track gauges 1435 mm and wider — Part 2: Switches and crossings and comparable alignment design situations with abrupt changes of curvature |

Vyhlášky, předpisy a interní předpisy

- TKP, třetí aktualizované vydání, schválené VŘ DDC č.j. TÚDC-15036/2000 ze dne 18.10.2000, účinnost od 1.12.2000 včetně všech změn (Z1-Z9).
- Vzorové listy železničního spodku SŽDC Ž 1-10 s účinností od 1.4.2002 včetně všech změn.

- Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
- Předpis SŽDC S3/1 – Práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
- Předpis SŽDC S3/2 – Bezstyková kolej
- Předpis SŽDC M21 – Staničení železničních tratí
- Předpis SŽDC D1 – Dopravní a návěsní předpis

Odkazy na dokumenty se rozumí odkazy na příslušné dokumenty v platném znění.

Další normy a předpisy, které bylo nutno mimo výše uvedených bezpodmínečně zhotovitelem stavby dodržet, jsou obsahem příslušných kapitol TKP.

11 Bezpečnost práce

Veškeré stavební práce byly po dobu výstavby realizovány v souladu s plánem BOZP pro tuto stavbu.

12 Závěr

Stavební díla byla provedena v souladu s odsouhlasenou projektovou dokumentací. Případné odchylky od projektu byly podrobně dořešeny a realizovány zhotovitelem po předchozí domluvě s investorem a projektantem v rámci místních šetření nebo zaslaných žádostí o změnu projektovaného stavu a jsou uvedeny ve stavebních denících.

V Brně, únor 2018

Ing. Dominika Vlachová

Přílohy:

1. Tabulka dotčených pozemků
2. Tabulka trativodních šachet
3. Tabulka chrániček, řešení chrániček
4. Hydrotechnický výpočet trativodu a příkopu
5. Detail rámu v betonové desce
6. Dokumentace firmy HYDROPROJEKT a.s.

Příloha č. 1: Tabulka dotčených pozemků

| Katastrální území | Par.č. | Výměra (m ²) | Druh pozemku | Způsob využití | LV | Vlastník - adresa |
|-------------------|---------|--------------------------|--------------|---------------------|-------|---|
| Hrušovany u Brna | 862/4 | 62342 | ost. plocha | dráha | 1829 | České dráhy, a.s., nábreží Ludvíka Svobody 1222/12, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 826/1 | 10293 | ost. plocha | dráha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 224/57 | 142 | vodní plocha | koryto vodního toku | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1988/2 | 559 | ost. plocha | dráha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1988/3 | 184 | ost. plocha | dráha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1988/1 | 10248 | ost. plocha | dráha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 2001/12 | 150 | ost. plocha | jiná plocha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 2001/6 | 312 | ost. plocha | jiná plocha | 10001 | Obec Hrušovany u Brna, Masarykova 17, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2001/3 | 39 | ost. plocha | jiná plocha | 10001 | Obec Hrušovany u Brna, Masarykova 17, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2001/2 | 89 | ost. plocha | jiná plocha | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 2000/4 | 135 | orná půda | | 10001 | Obec Hrušovany u Brna, Masarykova 17, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/82 | 1372 | orná půda | | 10001 | Obec Hrušovany u Brna, Masarykova 17, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/29 | 6611 | orná půda | | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/30 | 2481 | orná půda | | 1764 | Pícha Aleš Ing., Jižná 45, 37821 Pluhův Žďár |
| | 2000/33 | 3000 | orná půda | | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/2 | 8609 | orná půda | | 2144 | Fučík Vojtěch Ing., Nádražní 696/6, 66447 Střelice |
| | 2000/79 | 7152 | orná půda | | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |

| | | | | | | |
|------------------|---------|------|-------------|-----------------|-------|--|
| | 2000/3 | 3000 | orná půda | | 1148 | Procházková Vendula, Jiřího z Poděbrad 475, 66462 Hrušovany u Brna 1/2, Smejkalová Jarmila, Komenského 136, 66456 Blučina 1/2 |
| | 2000/80 | 3848 | orná půda | | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/28 | 3665 | orná půda | | 860 | Sopoušek Jan, Česká 261, 69126 Pouzdřany 1/3, Sopoušek Lubomír, Habánská 131, 69126 Pouzdřany 1/3, Trnková Naděžda, Palackého 41, 66462 Hrušovany u Brna 1/3 |
| | 2000/7 | 58 | orná půda | | 1455 | Město Židlochovice, Masarykova 100, 66701 Židlochovice |
| | 2000/26 | 3590 | orná půda | | 1068 | Hýsková Ivana, Masarykova 67, 66462 Hrušovany u Brna 1/4, Mrkvicová Milada, Komenského 383, 69164 Nosislav 1/4, Nečasová Marcela, č. p. 222, 69123 Ivaň 1/4, Studený Antonín, Bratislavská 465/17, 69145 Podivín 1/4 |
| | 2000/25 | 5399 | orná půda | | 10001 | Obec Hrušovany u Brna, Masarykova 17, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 2000/90 | 68 | orná půda | | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dílžďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1987/21 | 34 | ost. plocha | ost. komunikace | 2144 | Fučík Vojtěch Ing., Nádražní 696/6, 66447 Střelice |
| | 1987/20 | 37 | ost. plocha | ost. komunikace | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/19 | 34 | ost. plocha | ost. komunikace | 1766 | Valoušková Marie, Havlíčkova 191, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/18 | 37 | ost. plocha | ost. komunikace | 788 | Škarda Oldřich, Malinovského 368, 66462 Hrušovany u Brna |
| Hrušovany u Brna | 1987/17 | 40 | ost. plocha | ost. komunikace | 34 | Hodovská Hana, Jiřího z Poděbrad 474, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/16 | 32 | ost. plocha | ost. komunikace | 1339 | Táborský Jindřich Ing., Sportovní 356, 66701 Vojkovice 1/2, Táborský Miroslav, Masarykova 143, 66462 Hrušovany u Brna 1/2 |
| | 1987/15 | 40 | ost. plocha | ost. komunikace | 1831 | Studená Jiřina, Palackého 53, 66462 Hrušovany u Brna 1/2, Studený Josef, Palackého 53, 66462 Hrušovany u Brna 1/2 |
| | 1987/14 | 39 | ost. plocha | ost. komunikace | 1065 | Suchánek Jan, ul. 9. května 532, 66456 Blučina |
| | 1987/11 | 29 | ost. plocha | ost. komunikace | 402 | Havlík Miloš, Palackého 33, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/10 | 36 | ost. plocha | ost. komunikace | 404 | Dovrtělová Zdeňka, Palackého 52, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/9 | 71 | ost. plocha | ost. komunikace | 342 | Hodovský Ludvík, Masarykova 3, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/12 | 33 | ost. plocha | ost. komunikace | 133 | Šafr Jiří, Jana Koziny 82, 66462 Hrušovany u Brna 1/2, Šafr Josef, Jana Koziny 82, 66462 Hrušovany u Brna 1/2 |

| | | | | | | |
|--------------|----------|-------|----------------------|-----------------|------|--|
| | 1987/13 | 33 | ost. plocha | ost. komunikace | 121 | Hanuš Vít, Masarykova 66, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/25 | 11 | ost. plocha | ost. komunikace | 2144 | Fučík Vojtěch Ing., Nádražní 696/6, 66447 Střelice |
| | 1987/27 | 99 | ost. plocha | ost. komunikace | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1987/5 | 98 | ost. plocha | ost. komunikace | 43 | Rotter Josef Ing., Malinovského 367, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/4 | 160 | ost. plocha | ost. komunikace | 556 | Havlík Jan, U Šatavy 732, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/1 | 140 | ost. plocha | ost. komunikace | 1767 | Ratajský Vít Ing., Univerzitní 230/12, 77900 Olomouc |
| | 1987/6 | 48 | ost. plocha | ost. komunikace | 192 | Hauzar František, Masarykova 61, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/7 | 46 | ost. plocha | ost. komunikace | 1766 | Valoušková Marie, Havlíčkova 191, 66462 Hrušovany u Brna |
| | 1987/24 | 145 | ost. plocha | ost. komunikace | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1987/2 | 49 | zast. plocha a nádv. | vod.dílo | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1987/3 | 19 | ost. plocha | ost. komunikace | 609 | Weisová Marie, Viniční 487, 66462 Hrušovany u Brna 1/3, Schimmerlová Dana, Sušilova 79, 66462 Hrušovany u Brna 2/3 |
| | 1990/3 | 63 | orná půda | | 609 | Weisová Marie, Viniční 487, 66462 Hrušovany u Brna 1/3, Schimmerlová Dana, Sušilova 79, 66462 Hrušovany u Brna 2/3 |
| | 1988/4 | 124 | zast. plocha a nádv. | vod.dílo | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1983/281 | 877 | orná půda | | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 1986/1 | 713 | ost. plocha | ost. komunikace | 1828 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| Židlochovice | 614/1 | 12870 | ost. plocha | dráha | 1016 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 572/2 | 30 | ost. plocha | ost. komunikace | 1016 | ČR, Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Dlážďená 1003/7, Nové Město, 11000 Praha 1 |
| | 573/5 | 601 | orná půda | | 3042 | Weisová Marie, Viniční 487, 66462 Hrušovany u Brna 1/3, Schimmerlová Dana, Sušilova 79, 66462 Hrušovany u Brna 2/3 |
| | 609/4 | 1029 | ost. plocha | jiná plocha | 2141 | STOPRO servis s.r.o., Lidická 676, 66701 Židlochovice |

Příloha č. 2:

| Tabulka šachet SO 01-16-01 3.9.2018 | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|----------|------------------------------|-----------------------|---------------|--------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|--------------|--------------|
| Betonová | Plastová | Výška niveleta - kóta výkopu | Skutečná výška výkopu | Plocha výkopu | Objem výkopu | Plocha dna šachty | Objem šachet | Objem zásypu | Kóta poklopu | Kóta výkopu | Niveleta | Souřadnice x | Souřadnice y |
| DN800 | DN400 | m | m | m2 | m3 | m2 | m3 | m3 | m | m | m | | |
| | Š201 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 187,323 | 186,37 | 187,74 | 601186,228 | 1179037,168 |
| | Š202 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 186,883 | 185,93 | 187,30 | 601160,036 | 1179050,676 |
| | Š203 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 186,442 | 185,49 | 186,86 | 601132,109 | 1179060,351 |
| | Š204 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 186,001 | 185,05 | 186,42 | 601103,082 | 1179065,956 |
| | Š205 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 185,559 | 184,61 | 185,97 | 601073,417 | 1179068,049 |
| | Š206 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 185,118 | 184,17 | 185,53 | 601043,457 | 1179068,827 |
| | Š207 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 184,662 | 183,71 | 185,08 | 601012,441 | 1179069,640 |
| | Š208 | 1,400 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 184,205 | 183,26 | 184,62 | 600981,341 | 1179070,999 |
| | Š209 | 1,404 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 183,570 | 182,62 | 183,99 | 600931,428 | 1179073,957 |
| | Š210 | 1,404 | 1,20 | 2,250 | 2,700 | 0,126 | 0,151 | 2,549 | 182,972 | 182,02 | 183,39 | 600884,466 | 1179076,762 |
| Š211 | | 0,839 | 0,49 | 4,000 | 1,956 | 1,130 | 0,553 | 1,403 | 182,845 | 182,16 | 183,00 | 600853,935 | 1179078,586 |
| | Š212 | 1,218 | 1,26 | 2,250 | 2,842 | 0,126 | 0,159 | 2,683 | 182,131 | 181,07 | 182,29 | 600798,230 | 1179087,524 |
| | Š213 | 1,185 | 1,23 | 2,250 | 2,770 | 0,126 | 0,155 | 2,615 | 181,946 | 180,92 | 182,10 | 600782,981 | 1179088,435 |
| | Š214 | 1,124 | 1,17 | 2,250 | 2,633 | 0,126 | 0,147 | 2,485 | 180,907 | 179,94 | 181,06 | 599774,383 | 1179112,259 |
| | Š215 | 1,206 | 1,25 | 2,250 | 2,817 | 0,126 | 0,158 | 2,659 | 180,942 | 179,89 | 181,10 | 599759,810 | 1179107,450 |
| | Š216 | 1,273 | 0,97 | 2,250 | 2,189 | 0,126 | 0,123 | 2,067 | 180,625 | 179,85 | 181,13 | 599747,905 | 1179103,465 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | Š207A | 1,265 | 1,31 | 2,250 | 2,952 | 0,126 | 0,165 | 2,787 | 185,202 | 184,09 | 185,36 | 601031,500 | 1179074,918 |
| | Š208A | 1,268 | 1,31 | 2,250 | 2,956 | 0,126 | 0,166 | 2,791 | 184,469 | 183,36 | 184,62 | 600981,654 | 1179076,791 |
| | Š209A | 1,265 | 1,31 | 2,250 | 2,950 | 0,126 | 0,165 | 2,785 | 183,831 | 182,72 | 183,99 | 600934,270 | 1179079,598 |
| | Š210A | 1,265 | 1,27 | 2,250 | 2,866 | 0,126 | 0,161 | 2,706 | 183,196 | 182,12 | 183,39 | 600884,812 | 1179082,552 |
| | | | | | 53,931 | | 3,463 | 50,468 | | | | | |
| Betonová | Plastová | Výška | Skutečná výška výkopu | Plocha výkopu | Objem výkopu | Plocha dna šachty | Objem šachet | Objem zásypu | Kóta poklopu | Kóta výkopu | | | |
| DN400 | DN400 | m | m | m2 | m3 | m2 | m3 | m3 | m | m | | | |

Příloha č. 3:

| Tabulka chrániček SO 01-16-01 3.9.2018 | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|--------|---------------------------------------|-----------|--------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| číslo | km | počet | vrstev | orientační výška HHCH od TK (m) | délka (m) | délka potrubí celkem (m) | koncový bod 1 (x) | koncový bod 1 (y) | koncový bod 2 (x) | koncový bod 2 (y) |
| 1 | 0,498 | 1 | 1 | 2,00 | 9,64 | 9,64 | 601289,50 | 1178885,40 | 601284,90 | 1178884,80 |
| 2 | 0,546 | 1 | 1 | 2,30 | 13,35 | 13,35 | 601281,30 | 1178934,00 | 601273,40 | 1178931,30 |
| 3 | 0,694 | 11 | 3 | 2,30 | 14,12 | 155,30 | 601185,08 | 1179046,91 | 601180,18 | 1179039,22 |
| 4 | 0,802 | 2 | 1 | 2,00 | 13,14 | 26,27 | 601079,17 | 1179065,59 | 601079,56 | 1179073,71 |
| 5 | 0,884 | 11 | 3 | 2,30 | 16,65 | 183,15 | 600997,31 | 1179066,93 | 600998,00 | 1179078,56 |
| 6 | 0,922 | 11 | 3 | 2,30 | 16,13 | 177,39 | 600959,61 | 1179080,86 | 600959,00 | 1179069,75 |
| 7 | 1,027 | 8 | 2 | 2,30 | 9,58 | 76,62 | 600854,65 | 1179079,18 | 600854,92 | 1179083,75 |
| 8 | 1,050 | 2 | 1 | 2,30 | 13,82 | 27,63 | 600831,70 | 1179086,98 | 600831,16 | 1179078,18 |
| 9 | 1,083 | 5 | 2 | 2,00 | 13,07 | 65,33 | 600798,69 | 1179079,48 | 600799,17 | 1179087,53 |
| 10 | 1,260 | 2 | 1 | 2,00 | 10,65 | 21,30 | 600621,56 | 1179092,92 | 600621,90 | 1179098,56 |
| 11 | 1,966 | 2 | 1 | 2,00 | 10,62 | 21,23 | 599917,41 | 1179133,62 | 599917,39 | 1179139,24 |
| 12 | 2,137 | 2 | 1 | 2,00 | 11,93 | 23,87 | 599750,57 | 1179103,82 | 599748,30 | 1179110,37 |
| 13 | 2,148 | 4 | 1 | 2,30 | 16,59 | 66,37 | 599741,62 | 1179096,40 | 599737,70 | 1179107,31 |
| 14 | 2,370 | 2 | 1 | 2,00 | 17,43 | 34,85 | 599563,08 | 1178973,02 | 599554,17 | 1178981,68 |
| 15 | 2,422 | 3 | 2 | 2,00 | 10,30 | 30,90 | 599524,71 | 1178939,23 | 599520,78 | 1178942,78 |

Pozn.: HHCH horní hrana
 TK chráničky
 temeno kolejnice

Příloha č. 5: Hydrotechnický výpočet trativodu a příkopu

Odtokové množství vody ze železničního spodku a z nezastavěných ploch připojených na odvodňovací zařízení se stanoví:

| | | | | | | | | | |
|-----------|---|------|-----------------|---|-----|----------------|-----------|---|--------------------|
| | | | L | = | 184 | [m] | | | |
| | | | b1 | = | 8,0 | [m] | | | |
| | | | b2 | = | 1,5 | [m] | | | |
| | | | φ1 | = | 0,7 | [bez rozměrný] | | | |
| | | | φ2 | = | 0,5 | [bez rozměrný] | | | |
| Ss | = | 1748 | [m2] | | | | Ss | = | 0,1748 [ha] |
| φ | = | 0,7 | [bez rozměrný] | | | | φ | = | 0,7 [bez rozměrný] |
| qs | = | 203 | [l x s-1x ha-1] | | | | | | |

$$Q = \varphi \times S_s \times q_s$$

$$Q = 23,719 [l \times s-1]$$

Zakryté odvodňovací zařízení (trativody, svodná potrubí, hlavní sběrače, kanalizační potrubí)

Trativody odvádějící vody z kolejiště se dimenzují podle vzorce:

$$Q_d = K \times Q$$

kde

- Qd - odtokové množství vody pro dimenzování trativodů [l x s-1]
 Q - odtokové množství vypočtené podle článku (38), odtokový součinitel φ se uvažuje 0,70
 K - redukční součinitel odtoku pro trativod s jednotnou výplní, jehož hodnotu lze určit při výplni z:

- | | |
|---|------------|
| - propustného materiálu se zrny do 30mm | 0,3 až 0,4 |
| - propustného materiálu se zrny přes 30mm | 0,4 až 0,5 |

Výpočet:

| | | | | | | |
|-----------|---|------|-----------------|--------------------|-----|---|
| Ss | = | 3172 | [m2] | délka trativodu | 520 | m |
| φ | = | 0,7 | [bez rozměrný] | šířka plane zhruba | 6,1 | m |
| qs | = | 203 | [l x s-1x ha-1] | | | |

$$Q = \varphi \times S_s \times q_s$$

$$Q = 45,0741 [l \times s-1]$$

| | | | | |
|----------|---|----------|----------------|----------------------------------|
| K | = | 0,4 | [bez rozměrný] | koeficient propustného materiálu |
| Q | = | 45,07412 | [l x s-1] | |

$$Q_d = K \times Q$$

$$Q_d = 18,030 [l \times s-1]$$

Celkové množství vody je:

$$Q = \underline{41,748} [l \times s-1]$$

Výpočet:

$$\begin{array}{llll} \mathbf{S} & = & 0,152 \text{ [m}^2\text{]} & 0,152418 \text{ průtočná plocha} \\ \mathbf{O} & = & 1,175 \text{ [m]} & 1,175138 \text{ omočený obvod} \end{array}$$

$$R = \frac{S}{O}$$

$$\mathbf{R} = \mathbf{0,130 \text{ [m]}}$$

$$\mathbf{n} = 0,010 \text{ [s x m}^{-1/3}\text{]}$$

$$C = \frac{1}{n} x R^{\frac{1}{6}}$$

$$\mathbf{C} = \mathbf{71,1472 \text{ [m}^{0,5} \text{ x s}^{-1}\text{]}}$$

$$\mathbf{i} = 0,001780 \text{ [bez rozměrný]} \quad \text{např. } 2,03\text{‰}=0,00203$$

$$v = C \sqrt{R \cdot i}$$

$$\mathbf{v} = \mathbf{1,08104 \text{ [m x s}^{-1}\text{]}}$$

Výpočet průtoku z rovnice kontinuity:

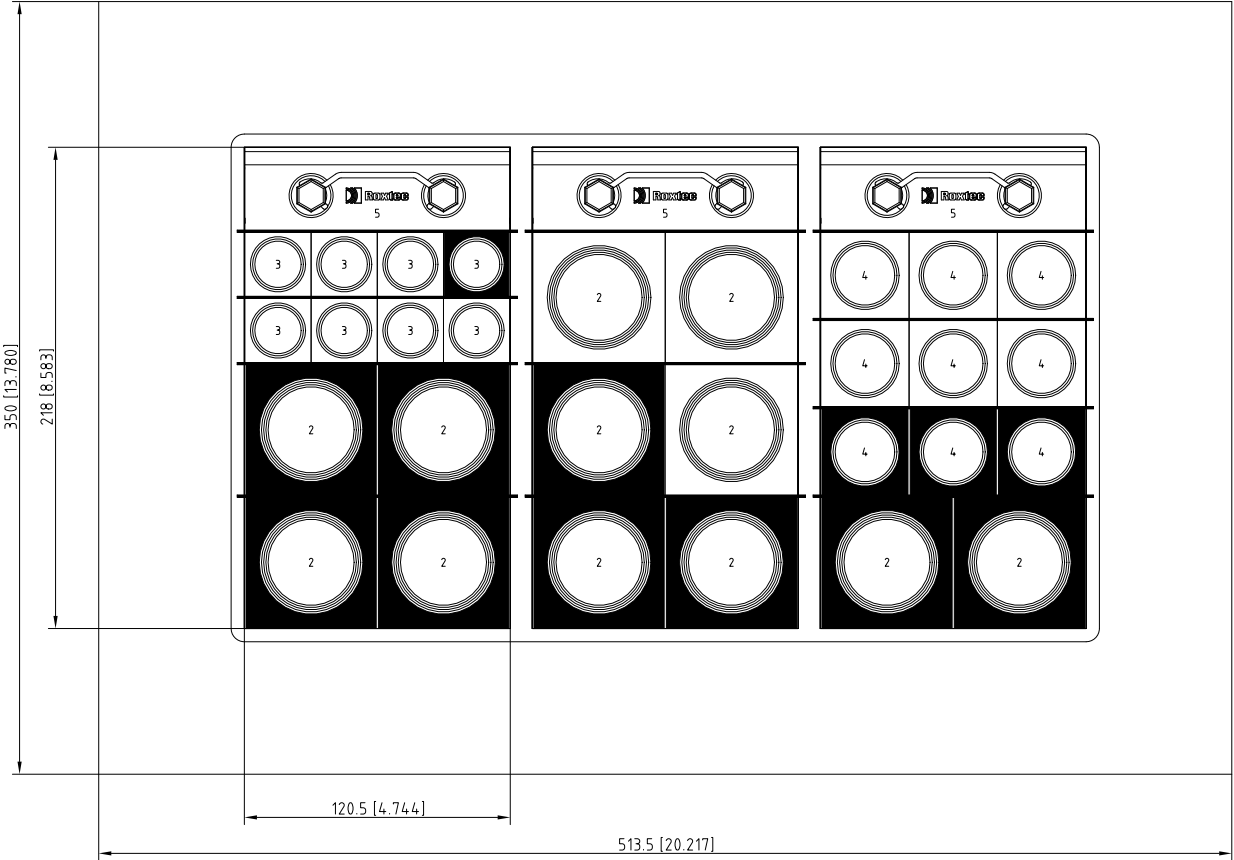
$$Q = v x S$$

$$\mathbf{Q} = \mathbf{0,16477 \text{ [m}^3 \text{ x s}^{-1}\text{]}} = \mathbf{\underline{164,8 \text{ [l x s}^{-1}\text{]}}}$$

Množství vody je stanoveno pro 15ti minutový déšť s četností opakování p=0,2 (1dnou za 5 let).

Z výše uvedeného vyplývá, že navržený příkop ve sklonu 1,78‰ při posouzení na průtočnost vyhovuje!

Příloha č. 9: Detail rámu



MODULE WITH PIPE



MODULE WITH CABLE



SPARE MODULE



SOLID MODULE

Detail Drawing

Solution: 1

| | | | | |
|---|----|---------------------------------|---------------|-------------|
| 6 | 11 | Stayplate 120 galv | ASP0001200018 | 0.1 [0.24] |
| 5 | 3 | Wedge 120 galv | ARW0001201018 | 0.8 [1.76] |
| 4 | 9 | RM 40 21.5-34.5 [0.846"-1.358"] | RM00100401000 | 0.1 [0.31] |
| 3 | 8 | RM 30 10-25 [0.394"-0.984"] | RM00100301000 | 0.1 [0.18] |
| 2 | 12 | RM 60 28-54 [1.102"-2.126"] | RM00100601000 | 0.3 [0.73] |
| 1 | 1 | G 6x3 galv | G006000000315 | 9.7 [21.38] |

Průvodní zpráva ke křížení se železniční tratí

1. Zdůvodnění stavby

Projektovaná ochranná zemní hráz (nebo betonová zeď) chrání ohraničené území před 100-letou vodou tím, že zabraňuje nátoky povodňových vod z inundace do města Židlochovice z jihovýchodního a jižního směru. Kóta koruny hráze resp. zdi je navržena na vypočtenou hladinu Q_{100} v inundaci s převýšením 20 cm.

2. Základní charakteristiky sypané zemní hráze:

šířka koruny hráze: 2,5 m

sklony svahů: 1:1,5

hloubka zámku: 0,6 m (pro hráz větší než 1m hloubka 0,4 m resp. 0,8 m)

V celém úseku hráze bude v půdorysné šířce hráze sejmuta ornice a humózní vrstvy zeminy v tl. 40 cm, vytvořen daný zámek, podloží očištěno od kořenů a organických zbytků a tato základová spára bude 5-ti pojezdy vibračním válcem dohutněna. Hráz bude sypána materiálem z dovezeného zemníku po vrstvách 20 cm se zhutněním jednotlivých vrstev na 96 % Proctor standard do předepsaného tvaru. Závěrem se provede ohumusování tl. 10 cm s osetím.

3. Stavba v ochranném pásmu dráhy

Navržená trasa zemní hráze v drážním kilometru km 2,111, tratě Hrušovany u Brna – Židlochovice, kříží železniční trať. Zemní hráz bude ukončena 3m před osou kolejnic zavázáním na stávající terén před železniční tratí ve smyslu požadavků ČD SDC, správa tratí. Obdobně je uvažováno v prostoru za tratí. Jako provizorní (dočasné) hrazení během průtoku povodňových vod v tomto prostoru je navržena technologie firmy KOEXPRO OSTRAVA a.s. spočívající ve využití speciálních velkoobjemových tkaninových vaků dočasně plněných směsí dle vlastní receptury, které budou po pominutí povodňového nebezpečí odstraněny.

Technickou realizaci navrhovaného opatření je nutno rozdělit do následujících etap:

1. K zabránění průsaku povodňových vod tělesem dráhy je navrženo vybudování betonové zídky tl. 15cm v profilu šterkového lože, která bude 40-60cm zapuštěna v zemním tělese dráhy. Bude umístěna mezi pražci. Bude realizována současně při stavbě zemní hráze.
2. Položení (těsně před průtokem povodňových vod) dvou tzv. nivelačních vaků, odpovídajících svým profilem profilu prohlubně mezi zemní hrází a tělesem dráhy, a to po obou stranách. Budou naplněny speciální netuhnoucí směsí KOEXPRO PB-2. Mezi koleje se položí matracový vak. Vložením těchto vaků dojde k vyrovnání nerovností a vytvoření základové plochy.
3. Na takto vytvořenou plochu se rozvine hadicový trojvak, který se ihned naplní netuhnoucí směsí KOEXPRO PB-2.
4. Po pominutí povodňového nebezpečí se provede odčerpání směsi KOEXPRO PB-2 ze všech vaků a její odvoz do místa deponie. Vaky budou vypláchnuty vodou a po usušení uskladněny k dalšímu použití.

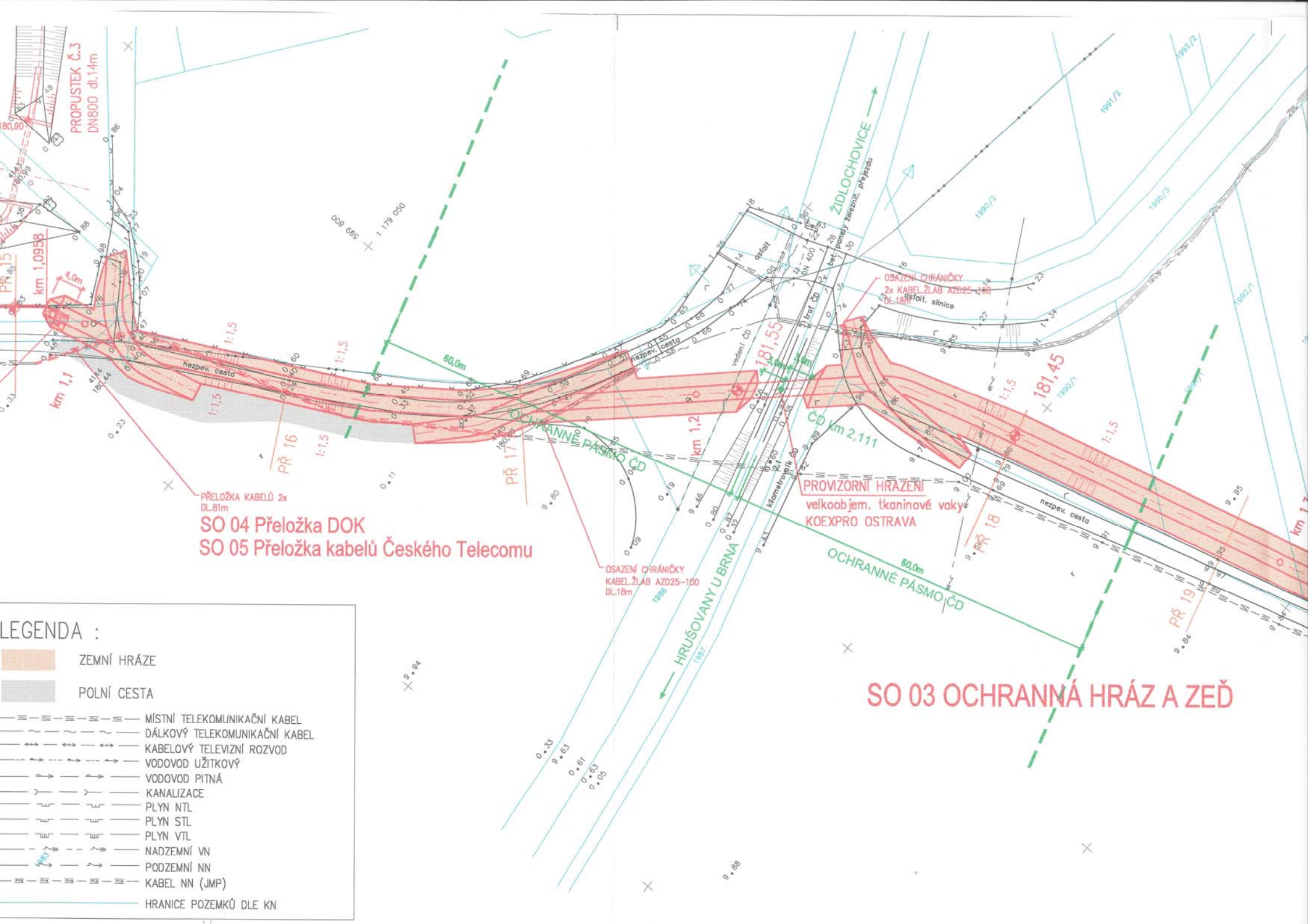
Tato navržená technologie v podstatě nezasáhne do stávajícího stavu železniční tratě.

SOUHLAS
dle zák. č. 266/94 Sb.
č.j. 21-5957/01-316-20/6
ze dne 19. února 2001

V Brně, 15.01.2001



Zpracoval: Ing. Jiří Pospíšil
zodpovědný projektant



PROPUSTEK č.3
DN800 dl.14m

SO 04 Přeložka DOK
SO 05 Přeložka kabelů Českého Telecomu

SO 03 OCHRANNÁ HRÁZ A ZEĎ

- LEGENDA :
- ZEMNÍ HRÁZE
 - POLNÍ CESTA
 - MÍSTNÍ TELEKOMUNIKAČNÍ KABEL
 - DÁLKOVÝ TELEKOMUNIKAČNÍ KABEL
 - KABELOVÝ TELEVIZNÍ ROZVOD
 - VODOVOD UŽITKOVÝ
 - VODOVOD PITNÁ
 - KANALIZACE
 - PLYN NTL
 - PLYN STL
 - PLYN VTL
 - NADZEMNÍ VN
 - PODZEMNÍ NN
 - KABEL NN (JMP)
 - HRANICE POZEMKŮ DLE KN

PROVIZORNÍ HRAZENÍ
KOLMÝ ŘEZ KE DRÁZE V MÍSTĚ PŘECHODU ZEMNÍ HRÁZE M 1:50
VARIANTA PRO ZABRÁNĚNÍ PRŮSAKU ŠTĚRKOVÝM LOŽEM DRÁHY

