

OBSAH

Obsah.....	- 1 -
1. Technická zpráva.....	- 4 -
1.1 Identifikační údaje.....	- 4 -
1.2 Průzkumy a podklady.....	- 5 -
1.3 Koncepce stavby.....	- 6 -
1.3.1 Účel stavby.....	- 6 -
1.3.2 Přehled o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu	- 8 -
1.3.3 Návrh požadavků na postupné provádění stavby	- 8 -
1.3.4 Návrh postupného uvádění stavby do provozu	- 8 -
1.3.5 Požadavky stavby na zdroje	- 8 -
1.3.6 Odvedení povrchových vod, napojení na kanalizaci	- 8 -
1.3.7 Napojení na dopravní systém.....	- 8 -
1.3.8 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění.....	- 9 -
1.3.9 Bezpečnost práce	- 9 -
1.3.10 Posouzení na užívání stavby osobami s om. sch. pohybu a orientace	- 10 -
1.4 Výkupy pozemků a staveb nebo jejich částí.....	- 10 -
2. Technické řešení.....	- 11 -
2.1 Základní informace	- 11 -
2.1.1 Návrhová rychlost.....	- 11 -
2.1.2 Vstupní a výstupní tečny	- 11 -
2.2 Směrové řešení.....	- 11 -
2.2.1 Kolej č. 1.....	- 12 -
2.2.2 Kolej č. 2	- 12 -
2.2.3 Osově vzdálenosti kolejí	- 13 -
2.3 Výškové řešení.....	- 14 -
2.3.1 Kolej č. 1.....	- 14 -
2.3.2 Kolej č. 2	- 14 -
2.4 Geometrické parametry koleje	- 14 -
2.4.1 Převýšení a vzetupnice	- 14 -
2.4.2 Rozchod koleje	- 15 -
2.5 Tramvajový svršek.....	- 15 -
2.5.1 Kolej č. 1.....	- 15 -
2.5.2 Kolej č. 2	- 15 -
	- 1 -

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2.5.3	Kolejnice	- 16 -
2.5.4	Kamenivo.....	- 16 -
2.5.5	Kolejnicové mazníky	- 16 -
2.6	<i>Tramvajový spodek</i>	- 16 -
2.6.1	Návrh tramvajového spodku	- 17 -
2.6.2	Obrubníky	- 18 -
2.6.3	Nástupiště	- 18 -
2.6.4	Zábradlí.....	- 19 -
2.6.5	Chodníky	- 19 -
2.6.6	Zeleň.....	- 20 -
2.7	<i>Odvodnění</i>	- 20 -
2.7.1	Trativody.....	- 20 -
2.7.2	Trativodní šachty	- 22 -
2.7.3	Svodná potrubí.....	- 22 -
2.7.1	Propustek	- 23 -
2.7.2	Odvodňovací žlábký	- 24 -
2.7.3	Odvodnění žlábků kolejnic.....	- 24 -
2.7.4	Snímač zatopení.....	- 24 -
2.8	<i>Napojení na stávající kanalizaci</i>	- 24 -
2.8.1	Napojení na uliční vpust v km 3,411 424	- 25 -
2.8.2	Napojení na propust v km 3,627 851	- 26 -
2.9	<i>Trolejové vedení</i>	- 27 -
2.10	<i>Kabelové vedení</i>	- 27 -
3.	<i>Vliv stavby na životní prostředí</i>	- 27 -
3.1	<i>Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem</i>	- 27 -
3.2	<i>Režim a ochrana povrchových a podzemních vod</i>	- 28 -
3.3	<i>Ochrana proti hluku a vibracím</i>	- 28 -
3.4	<i>Odpady</i>	- 28 -
3.5	<i>Ochrana přírody a krajiny</i>	- 29 -
3.6	<i>Ochrana zemědělského půdního fondu a lesních pozemků</i>	- 29 -
3.7	<i>Obyvatelstvo</i>	- 29 -
4.	<i>Odolnost a zabezpečení stavby</i>	- 29 -
5.	<i>Energetické výpočty</i>	- 29 -
6.	<i>Protikorozi ochrana</i>	- 30 -
6.1	<i>Kolejnicové propojky</i>	- 30 -

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Příloha A – Přehled vytyčovacích bodů	- 31 -
A.1 <i>Vytyčovací body kolejí</i>	- 31 -
A.2 <i>Vytyčovací body šachet</i>	- 36 -
Příloha B	- 37 -
Porovnání množství srážkových vod pro modernizovaný úsek TT Vídeňská II	- 37 -

1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Modernizace tramvajové tratě Vídeňská, úsek od zastávky Moravanské lány po smyčku Modřice
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro společné povolení stavby, projektová dokumentace pro provedení stavby
Druh stavby:	Změna dokončené stavby – Stavební úprava
Stavební objekt:	SO 01 – Tramvajová trať
Provozní soubor:	PS 02 – Modřice, podjezd
Správce trati a investor:	Dopravní podnik města Brna, akciová společnost Hlinky 151 656 46 Brno http://www.dpmb.cz/
Zpracovatel zakázky:	IČ 255 08 881 PRODOZ road s.r.o. Kounicova 38 602 00 Brno IČ 269 57 914
Subdodavatel dokumentace:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební Ústav železničních konstrukcí a staveb Veveří 331/95 602 00 Brno IČ 002 16 305 https://www.fce.vutbr.cz/
Zodpovědný projektant:	Ing. Tomáš Říha ČKAIT 1006774 – ID00
Zpracovatelé dokumentace:	Ing. Erik Dušek erik.dusek@vutbr.cz +420 541 147 326 Ing. Dana Hubáčková hubackova.d@vutbr.cz +420 541 147 326 Ing. Martin Kuchár martin.kuchar1@vut.cz +420 541 147 358 Ing. Tomáš Říha riha.t@fce.vutbr.cz +420 541 147 339 Ing. Jan Valehrach valehrach.j@fce.vutbr.cz +420 541 147 337
Kraj:	Jihomoravský
Obec s rozšířenou působností:	Šlapanice
Obecní úřad:	Modřice

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Katastrální území: Modřice č. 697 931

Pověřený speciální stavební úřad:

Drážní úřad, sekce stavební, územní odbor Olomouc

1.2 PRŮZKUMY A PODKLADY

Při zpracovávání projektové dokumentace byly využity následující podklady:

1. Prohlídka stávajícího stavu řešeného úseku dne 27. června 2022;
2. Prohlídka stávajícího stavu řešeného úseku dne 2. května 2023;
3. Prohlídka stávajícího stavu řešeného úseku dne 15. srpna 2023;
4. Geodetické výškopisné a polohopisné zaměření stávajícího stavu tramvajové trati, vyhotoveno geodetickou kanceláří Ing. Radek Merta, Hviezdoslavova 55-a, 627 00 Brno. Zaměření odpovídá stavu z prosince 2022;
5. Doměření stávajícího stavu tramvajové trati v úseku Modřická cihelna – Tyršova, vyhotoveno geodetickou kanceláří Ing. Radek Merta, Hviezdoslavova 55-a, 627 00 Brno. Zaměření odpovídá stavu z 28. dubna 2023;
6. Zákresy vedení inženýrských sítí od jejich jednotlivých správců, poskytnuté geodetickou kanceláří Ing. Radek Merta, Hviezdoslavova 55-a, 627 00 Brno společně se zaměřením a doměřením;
7. Pracovní verze situace trakčního vedení zpracované projekční kanceláří Ing. Jiří Valníček, Hochmanova 2175/9, 628 00 Brno, z 7. září 2023;
8. Prohlídka kopané sondy u nakolejovacího místa mezi zastávkami Moravanské Lány a Moravanská dne 29. června 2023;
9. Vyjádření k existenci sítí ŘSD v řešeném úseku ze dne 11. července 2023;
10. Části archivní projektové dokumentace vedení kanalizací a vodovodů v předmětném úseku poskytnuté archivem BVK dne 8. srpna 2023:
 - Stavba sil. 1/2 v úseku Brno – Modřice, Rajhrad v km 200,014-204,150, přeložka vodovodu z 30. června 1969;
 - Ptáček-velkoobchod, s.r.o., Kanalizace a čerpací stanice odpadních vod ze srpna 2004;
 - MNV Modřice, Modřice – Tyršova vodovod ϕ 100 mm, Kladečský plán skutečného provedení z roku 1963;
 - a další.
11. Projektová dokumentace stavby tramvajové trati s názvem „Modřice Tramvaj, úsek Kratochvílova – Modřice smyčka“ vypracovaná projekční kanceláří Dopravní podnik města Brna, Projekční oddělení, z února 1976:
 - Technická zpráva
 - Situace
 - Podélný profil
 - Vzorové a pracovní příčné řezy
 - Vytyčovací výkresy;
12. Koordinační situace autobusové zastávky s názvem „Modřice – smyčka, II. Etapa“ ve formátu .dwg, vypracovaná projekční kanceláří Interplan-cz s.r.o., z prosince 2005;
13. Projektová dokumentace rekonstrukce tramvajové trati s názvem „Silnice I/52 Brno – Rajhrad, č. stavby 327 112 – 6122, Úprava tramvajové tratě – úsek 2“ vypracované projekční kanceláří Sudop Brno spol. s r.o., z října 2005:
 - Technická zpráva
 - Situace

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

- Podélný profil
 - Příčné řezy
14. Projektová dokumentace rekonstrukce tramvajové trati v místech mostních konstrukcí (podchody a podjezdy) s názvem „Silnice I/52 Brno – Rajhrad, č. stavby 327112 – 6122“ vypracovaná projekční kanceláří PK OSSENDORF s.r.o. z listopadu 2010, konkrétně objekty:
08-1 Úprava tram. tratě – úsek 1
05-2 Úprava tram. tratě – úsek 2
13-1 Úprava tram. Trati pro výstavbu mostů
- Technická zpráva
 - Situace
 - Podélný profil
 - Vzorové příčné řezy
 - Příčné řezy
15. Projektová dokumentace skutečného provedení rekonstrukce tramvajové trati mezi zastávkami Modřická cihelna – Tyršova s názvem „Tramvajová trať do Modřic v úseku zastávek Tyršova a Cihelna; rekonstrukce a stavební úprava, I. a II. část“ zpracovaná projekční kanceláří KOLEJCONSULT&servis, spol. s r.o. z října 2013:
- Celková situace stavby
 - Koordinační situace
 - Situace
 - Podélný profil
 - Vzorové příčné řezy
 - Pracovní příčné řezy
 - Technická zpráva
 - Souhrnná zpráva
 - Průvodní zpráva
16. Technické podmínky zadání projektové dokumentace „Modernizace TT Vídeňská, úsek Moravanské lány – Modřická cihelna a úsek Tyršova – Modřice smyčka, včetně“ z ledna 2023;
17. Katastrální mapa a výpisy z katastru nemovitostí získané elektronicky na <http://nahlizenidokn.cuzk.cz> ze 17. května 2023;
18. Projektová dokumentace „Modernizace tramvajové tratě na ulici Vídeňská, úsek Bohunická – Moravanské Lány“ vypracovaná projekční kanceláří VUT v Brně, Veveří 95, Brno, ze srpna 2021;
19. Pracovní verze situace kabelového vedení zpracované projekční kanceláří Puttner, s.r.o., Šumavská 416/15, Brno, z 25. října 2023;
20. Směrnice T09. Technické podmínky pro výstavbu a rekonstrukce tramvajových tratí DPMB. Brno: Dopravní podnik města Brna, a.s., 1. 1. 2019.
21. Závěry z jednotlivých jednání.

1.3 KONCEPCE STAVBY

1.3.1 Účel stavby

Předmětem stavby je modernizace tramvajové trati na ulici Brněnská v úseku mezi zastávkami Tyršova – Modřice, smyčka, zahrnující modernizaci tramvajového svršku a spodku, odvodnění a částečnou modernizaci zastávek.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Stávající stav

Dvoukolejná tramvajová trať je na začátku úseku vedena ve středu rychlostní komunikace na samostatném zemním tělese, ve střední části řešeného úseku tramvajová trať klesá do podjezdu pod komunikaci I/52, kde za podjezdem řešený úsek končí.

Obě koleje jsou vedeny směrově víceméně v přímé s výjimkou závěru úseku, kde se nachází soustava oblouků s malými poloměry pro průchod tramvajové tratě pod komunikací I/52. Ve stávajícím stavu není v podjezdu možné míjení tramvajů typu KT8 z důvodu překrývání jízdních obrysů.

Výškově trať stoupá ve směru staničení až po konec nástupišť v zastávce Tyršova a následně poměrně značně klesá do podjezdu pod komunikací I/52, kde se v podjezdu nachází nejnižší místo nivelety a směrem od podjezdu do smyčky Modřice tramvajová trať opět stoupá.

Tramvajový svršek je v první půlce řešeného úseku tvořen širokopatními kolejnicemi S49 s dvěma variantami pražců: upevnění typu K na dřevěných pražcích nebo upevnění pomocí rozponových podkladnic T8 na betonových pražcích VÚS – 62. V druhé polovině úseku v místě klesání tramvajové trati do podjezdu je tramvajový svršek tvořen žlábkovými kolejnicemi na betonových pražcích VÚS – 62 upevněn pomocí rozponových podkladnic. V celém řešeném úseku je zapuštěné kolejové lože, v úseku klesání tramvajové tratě do podjezdu pod komunikací I/52 je navíc kolejové lože zašterkováno po hlavu kolejnic. O pražcovém podloží existují informace jen z původní projektové dokumentace stavby tramvajové trati z roku 1976. Zda mezitím prošlo pražcové podloží rekonstrukcí není známo. Materiálová skladba (vč. zašterkování a kolejového lože) je dle původní projektové dokumentace z roku 1976 následující:

- | | |
|---------------------------------|------------|
| - drobný štěrk 8-16 | 8 cm |
| - výplňový štěrk 16/64 | 35 cm |
| - štěrk na podbití 16/32 | 7 cm |
| - kolejové lože ze štěrku 32/64 | 25 cm |
| - štěrkořísek | min. 10 cm |

V řešeném úseku se nachází zastávka Tyršova. Nástupní ostrůvky prošly nedávnou rekonstrukcí. Nástupní hrany jsou z prefabrikátů tvaru L, které jsou výškově i směrově poměrně značně zvlněny, povrch nástupišť je tvořen zámkovou dlažbou, která je v některých místech taktéž zvlněná a za deště se na ní vytváří kaluže.

Kolejové lože je silně znečištěné a místy zarostlé rozchodníky a další vegetací. V místě podjezdu jsou patrné známky působení vody (pravděpodobné zaplavování při srážkách) a to značnou korozi kolejnic a specifickým znečištěním kolejového lože.

Navrhovaný stav

V rámci modernizace bude v obou kolejích provedena kompletní výměna tramvajového svršku a zřízena nové konstrukce tramvajového spodku pomocí konstrukční vrstvy ze štěrkodrti. Také bude zřízeno nové odvodnění pomocí soustavy podélných trativodů a svodných potrubí a jejich napojení na stávající kanalizaci. V navazujících úsecích bude provedena směrová a výšková úprava koleje.

Nástupiště v zastávce Tyršova směrem do Modřic bude kompletně modernizováno kvůli nevyhovující vzdálenosti od osy koleje (resp. nevyhovující vzdálenosti mezi nástupišti). U nástupiště směrem do centra bude povrch předlážděn tak, aby došlo k jeho vyrovnání.

Z důvodu napojení odvodnění na stávající dešťovou kanalizaci v oblasti zastávky Tyršova bude za protihlukovou zdí modernizován stávající chodník a vyměněn tak trativod, který vede s chodníkem v souběhu.

Detailní technický popis kompletního návrhu je popsán v kapitole 2.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

1.3.2 Přehled o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu

Obecně technické požadavky na výstavbu jsou stanoveny Vyhláškou Ministerstva pro místní rozvoj č. 268/2009 Sb. Jejím předmětem je stanovení základních požadavků územně technického charakteru na všechny druhy staveb a stanovení základních požadavků stavebně technického charakteru na stavby, mimo jiného i na stavby drah a zařízení na dráze.

Podmínky pro stavby drah, stavby na drahách a podmínky pro provozování drah jsou stanoveny zákonem č. 266/1994 Sb. (Zákon o drahách). Stavba bude realizována v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon).

Technické požadavky na výstavbu pro stavby na dráze a na drahách stanovují i další následující dokumenty:

- Vyhláška MD ČR č. 100/1995 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu určených technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)
- Vyhláška MD ČR č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah v plném znění.
- Vyhláška MD ČR č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah v platném znění
- Vyhláška MMR ČR č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Technické kvalitativní podmínky stavebních drah v platném znění
- Technické normy (ČSN, ČSN ISO, ČSN EN) – zejména uvedené v TKP.

1.3.3 Návrh požadavků na postupné provádění stavby

Stavba musí být koordinována se stavebním objektem SO 02 Trolejové vedení zpracovaným projekční kanceláří Ing. Valníček a stavebním objektem SO 03 Trakční kabely zpracovaným projekční kanceláří Puttner, s.r.o. Informace ke koordinaci s kabelovými trasami viz kapitola 2.10.

Stavba dále musí být provedena jako následná po zhotovení vyústění odvodnění.

1.3.4 Návrh postupného uvádění stavby do provozu

Všechny stavební práce budou provedeny ve výluce tramvajového provozu. Předání do trvalého užívání je podmíněno dokončením celého stavebního objektu.

1.3.5 Požadavky stavby na zdroje

Zásobování stavby elektrickou energií bude prováděno pomocí dieselových agregátů. Zásobování vodou bude zajištěno pomocí košových barelů.

1.3.6 Odvedení povrchových vod, napojení na kanalizaci

Odvedení povrchové srážkové vody bude zajištěno podélným a příčným sklonem povrchů zpevněných ploch a také odvodňovacím systémem podélných trativodů v tramvajovém tělese.

1.3.7 Napojení na dopravní systém

Přístup na staveniště bude zajištěn z přiléhající rychlostní komunikace Vídeňská, kde v km 3,45 bude zřízen dočasný přístup na staveniště. Pro zřízení nakolejovacího místa bude třeba demontovat stávající ocelová svodidla. Nakolejovací místo bude po odstranění ornice zasypáno vhodným materiálem pro pojezd stavební techniky. Po skončení stavebních prací bude uvedeno do původního stavu, vč. zpětné montáže svodidla.

Přístup na staveniště se také v omezené míře předpokládá z prostoru smyčky.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Pro přístup z rychlostní komunikace není maximální tonáž staveništních vozidel omezena, pro přístup z prostoru smyčky je tonáž vozidel omezena na 12 t.

1.3.8 Rozsah náhradní výsadby a ozelenění

V rámci stavebních prací nedojde k odstranění žádné stávající zeleně, proto se provádění náhradní výsadby neuvažuje.

1.3.9 Bezpečnost práce

Při realizaci stavby je zejména nutné zajistit prokazatelné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními předpisy, zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími platnými normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Osoby pracující na určených technických zařízeních elektrických musí mít požadovanou kvalifikaci dle Vyhlášky MD ČR č. 100/1995 Sb.

Z hlediska druhu prováděných stavebních prací se jedná zejména o dodržování a znalost následujících předpisů a vyhlášek:

- Zákon č. 262/2006 Sb., část pátá – „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“, hlava I – „Předcházení ohrožení života a zdraví při práci“ se zaměřením na § 102 odst. 1 – „Přijímání opatření k předcházení rizikům“ v návaznosti na odst. 3 – „Povinnosti zaměstnavatele“;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí a podobně;
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky;
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců při práci včetně souvisejících předpisů v oblasti BOZP;
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zaslání záznamu o úrazu - § 1-5 „Povinnosti zaměstnavatele“;
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků;
- Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě.

Zhotovitel zajistí dodržení uvedených předpisů pro podmínky dané stavby se zvláštním přihlédnutím k práci ve výškách a manipulaci s břemeny. Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

1.3.10 Posouzení stavby z hlediska technických požadavků na užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Veřejně přístupné plochy budou v rámci modernizace provedeny v souladu s Vyhláškou č. 389/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jedná se o změnu dláždění na nástupištích a přidání vodící linie na obnovovaný chodník.

1.4 VÝKUPY POZEMKŮ A STAVEB NEBO JEJICH ČÁSTÍ

Při stavbě nedojde k nutnosti trvalých záborů pozemků vzhledem k tomu, že se jedná o stavební práce na stávající tramvajové trati. Stavba bude probíhat na následujících pozemcích:

Katastrální území Modřice č. 697 931

Parcelní číslo	Číslo LV	Výměra [m ²]	Způsob využití	Vlastník
			Druh pozemku	
2221/1	1697	3043	ostatní komunikace	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	
2220/1	1071	6177	ostatní komunikace	Česká republika
			ostatní plocha	
2222	1071	12115	ostatní komunikace	Česká republika
			ostatní plocha	
2299/1	1697	30	ostatní komunikace	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	
2300/1	1697	29	ostatní komunikace	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	
2221/2	1	16	ostatní komunikace	Město Modřice, náměstí Svobody 93, 66442 Modřice
			ostatní plocha	
2299/2	1	6	ostatní komunikace	Město Modřice, náměstí Svobody 93, 66442 Modřice
			ostatní plocha	
2221/3	1697	24	ostatní komunikace	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	
2300/2	1	12	ostatní komunikace	Město Modřice, náměstí Svobody 93, 66442 Modřice
			ostatní plocha	
2239	1074	440	ostatní komunikace	Jihomoravský kraj, Žerotínovo náměstí 449/3, Veveří, 60200 Brno
			ostatní plocha	
2241/1	1	55	jiná plocha	Město Modřice, náměstí Svobody 93, 66442 Modřice
			ostatní plocha	
2242	1071	1928	silnice	Česká republika
			ostatní plocha	
2241/2	1697	256	jiná plocha	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	
2241/3	1383	743	jiná plocha	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, Brno-město, 60200 Brno
			ostatní plocha	
2264/1	1697	5775	jiná plocha	Dopravní podnik města Brna, a.s., Hlinky 64/151, Pisárky, 60300 Brno
			ostatní plocha	

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2263	1071	2742	jiná plocha	Česká republika
			ostatní plocha	
2227	60000	272	ostatní komunikace	Česká republika
			ostatní plocha	
2228	60000	1943	jiná plocha	Česká republika
			ostatní plocha	
2229	60000	700	ostatní komunikace	Česká republika
			ostatní plocha	
2230	1071	508	ostatní komunikace	Česká republika
			ostatní plocha	

Tabulka 1 - Seznam dotčených parcel v katastrálním území Modřice

Žádné stavby nebo jejich části nebudou vykupovány.

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

2.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE

Jedná se o modernizaci dvoukolejné tramvajové tratě nacházející se ve středním dělicím pásu komunikace I/52 na ulici Brněnská v Modřicích. Řešený úsek začíná před zastávkou Tyršova a končí za podjezdem komunikace I/52 před smyčkou v Modřicích. Ve směru staničení, tedy směrem do Modřic, je kolej vpravo označena číslem 1, kolej vlevo je označena číslem 2. Staničení obou kolejí navazuje na „PS 1 Širá trať“. Jízda obvyklým směrem v koleji č. 1 je ve směru staničení.

2.1.1 Návrhová rychlost

Návrhová rychlost je po délce tohoto provozního souboru následující:

Kolej č. 1:

Km 3,241 069 – 3,586 443	80 km/h
Km 3,585 467 – 3,625 908	20 km/h
Km 3,625 908 – 3,662 107	15 km/h

Kolej č. 2:

Km 3,241 679 – 3,586 936	80 km/h
Km 3,586 429 – 3,616 818	15 km/h
Km 3,616 818 – 3,664 937	20 km/h

2.1.2 Vstupní a výstupní tečny

Vstupní i výstupní tečny jsou napojeny na směrové a výškové řešení navazující trati.

2.2 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Pro návrh byl použit souřadnicový systém S-JTSK. Navržené směrové řešení ve většině úseku kopíruje stávající stav. Směrové řešení navazuje na začátku řešeného úseku na „PS1 – Širá trať“. Na začátku a konci úseku je navržena směrová a výšková úprava koleje.

Tramvajová trať je ve většině řešeného úseku vedena víceméně v přímé (se směrovými oblouky velkých poloměrů vyrovnávající změny v tečnovém polygonu), v závěru úseku se nachází soustava oblouků s malými poloměry pro průchod tramvajové tratě pod stávajícím podjezdem rychlostní komunikace.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Směrové vedení vychází ze snahy o zajištění konstantní osové vzdálenosti kolejí v co nejdelším úseku, ale zároveň byly dodrženy potřebné vzdálenosti od opěrných zdí a podjezdu rychlostní komunikace. V místě nemodernizované nástupní hrany zastávky Tyršova je kladen důraz na zachování normového stavu vzájemné polohy osy koleje a nástupní hrany.

V podjezdu pod rychlostní komunikací je směrové řešení upraveno tak, aby bylo umožněno míjení všech typů tramvají (což ve stávajícím stavu možné nebylo).

Každá kolej má vlastní staničení. To je patrné ve výkrese D 2. 2. Situace – PS 02, kde je staničení pro kolej č. 1 uváděno (po směru staničení) na pravé straně obou kolejí a staničení pro kolej č. 2 na levé straně obou kolejí.

2.2.1 Kolej č. 1

km 3,241 069	začátek PS 02
	začátek směrové a výškové úpravy
km 3,263 230 - 3,326 130	levostranný prostý kružnicový oblouk $R1 = 3500$ m $D = 0$ mm; $Li = 62,900$ m; $\alpha = 1,144101$ g; $V = 80$ km/h; $l = 22$ mm;
km 3,326 130 - 3,404 596	přímá dl. 78,466 m
km 3,337 712	začátek modernizace tramvajového svršku a spodku
km 3,404 596 - 3,572 220	levostranný prostý kružnicový oblouk $R1 = 7050$ m $D = 0$ mm; $Li = 167,624$ m; $\alpha = 1,513655$ g; $V = 80$ km/h; $l = 11$ mm;
km 3,572 220 - 3,585 467	přímá dl. 13,247 m
km 3,585 467 - 3,592 467	přechodnice $Lk1 = 7$ m; $n1 = 212,1 = 10,6V$; $ni1 = 2,7V$; $m1 = 0,070$ m;
km 3,592 467 - 3,614 574	kružnicová část levostranného oblouku $R1 = 29$ m $D = 33$ mm; $Li = 22,108$ m; $\alpha = 63,897987$ g; $V = 20$ km/h; $l = 130$ mm;
km 3,614 574 - 3,621 574	přechodnice $Lk2 = 7$ m; $n2 = 212,1 = 10,6V$; $ni2 = 2,7V$; $m2 = 0,070$ m;
km 3,621 574 - 3,625 908	přímá dl. 4,334 m
km 3,625 908 - 3,638 908	přechodnice $Lk1 = 13$ m; $n1 = 650 = 43,3V$; $ni1 = 11,7V$; $m1 = 0,247$ m;
km 3,638 908 - 3,662 662	kružnicová část pravostranného oblouku $R1 = 28,5$ m $D = 20$ mm; $Li = 23,754$ m; $\alpha = 79,864725$ g; $V = 15$ km/h; $l = 74$ mm;
km 3,662 107	konec modernizace tramvajového svršku a spodku
km 3,662 662 - 3,673 662	přechodnice $Lk2 = 11$ m; $n2 = 550 = 36,7V$; $ni2 = 9,9V$; $m2 = 0,177$ m;
km 3,673 662	konec úseku konec směrové a výškové úpravy

2.2.2 Kolej č. 2

km 3,241 679	začátek PS 02
	začátek směrové a výškové úpravy
km 3,241 679 - 3,272 634	přímá dl. 43,152 m
km 3,272 634 - 3,355 539	levostranný prostý kružnicový oblouk $R2 = 5000$ m

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

	D = 0 mm; Li = 82,905 m; alfa = 1,055579 g; V = 80 km/h; l = 16 mm;
Km 3,338 248	začátek modernizace tramvajového svršku a spodku
km 3,355 539 - 3,388 593	přímá dl. 33,054 m
km 3,388 593 - 3,464 774	kružnicová část levostranného oblouku R2 = 9000 m D = 0 mm; Li = 76,181 m; alfa = 0,538869 g; V = 80 km/h; l = 9 mm;
km 3,464 774 - 3,538 891	kružnicová část levostranného oblouku R2 = 7046 m D = 0 mm; Li = 74,117 m; alfa = 0,669666 g; V = 80 km/h; l = 11 mm;
km 3,538 891 - 3,586 429	přímá dl. 47,538 m
km 3,586 429 - 3,591;429	přechodnice Lk1 = 5 m; n1 = 151,5 = 10,1V; ni1 = 4,8V; m1 = 0,040 m;
km 3,591 429 - 3,611 818	kružnicová část levostranného oblouku R2 = 26 m D = 33 mm; Li = 20,389 m; alfa = 62,165545 g; V = 15 km/h; l = 70 mm;
km 3,611 818 - 3,616 818	přechodnice Lk2 = 5 m; n2 = 151,5 = 10,1V; ni2 = 4,8V; m2 = 0,040 m;
km 3,616 818 - 3,635 754	přímá dl. 18,936 m
km 3,635 754 - 3,639 754	přechodnice Lk1 = 4 m; n1 = 200 = 10,0V; ni1 = 2,1V; m1 = 0,016 m;
km 3,639 754 - 3,66 0937	kružnicová část pravostranného oblouku R2 = 41 m D = 20 mm; Li = 21,183 m; alfa = 39,102191 g; V = 20 km/h; l = 96 mm;
km 3,660 937 - 3,664 937	přechodnice Lk2 = 4 m; n2 = 200 = 10,0V; ni2 = 2,1V; m2 = 0,016 m;
km 3,664 937	konec modernizace tramvajového svršku a spodku
km 3,664 937 – 3,668 725	přímá dl. 3,788 m
km 3,668 725	konec úseku konec směrové a výškové úpravy

2.2.3 Osové vzdálenosti kolejí

Směrové vedení bylo navrženo se snahou o zajištění co nejvíce podobné a nejlépe konstantní osové vzdálenosti. Při návrhu směrového řešení a osové vzdálenosti bylo ale nutné zohlednit napojení na začátku úseku, dodržení normového stavu polohy osy koleje a nemodernizované nástupní hrany, a především komplikovaný průchod pod stávajícím podjezdem, kdy bylo vzhledem k jízdním obrysům a konstrukci podjezdu nutné snížit osovou vzdálenost kolejí až na 3,432 m. V níže uvedeném výpisu jsou použita staničení koleje č. 1.

Km 3,241 069 – 3,263 230	plynulá změna osové vzdálenosti z 4,164 na 4,199 m
Km 3,263 230 – 3,355 003	plynulá změna osové vzdálenosti z 4,199 m na 3,930 m
Km 3,355 003 – 3,388 057	konstantní osová vzdálenost 3,930 m
Km 3,388 057 – 3,464 521	plynulá změna osové vzdálenosti z 3,930 na 4,000 m
Km 3,464 521 – 3,538 431	konstantní osová vzdálenost 4,000 m
Km 3,538 431 – 3,572 243	plynulá změna osové vzdálenosti z 4,000 na 3,919 m
Km 3,572 220 – 3,630 908	plynulá změna osové vzdálenosti z 3,919 na 3,432 m
Km 3,626 315 – 3,673 662	oddalování kolejí při vjezdu do smyčky

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2.3 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Pro návrh byl použit výškový systém B. p. v. Jsou navrženy výšky nivelety temene kolejnice. Výškové řešení se snaží v navržených úsecích v co největší míře zachovat polohu nivelet obou kolejí dle stávajícího stavu s cílem minimalizovat nutné výškové zásahy do nivelety koleje. Výjimkou je úsek v podjezdu a těsně za ním, kde byla cíleně zvýšena niveleta kvůli propustku tak, aby jeho konstrukce co nejméně zasáhla do konstrukčních vrstev, ale zároveň s ohledem na realizovatelnost trolejového vedení v podjezdu rychlostní komunikace.

2.3.1 Kolej č. 1

Km 3,241 069	Začátek PS 02, H = 209,388 m
Km 3,241 069 - 3,348 000	stoupá 3,29 ‰, dl. 106,931 m
Km 3,348 000	Rv = 2400 m, tz = 13,691 m, yv = 0,039 m, H = 209,740 m
Km 3,348 000 - 3,388 000	stoupá 14,70 ‰, dl. 40,000 m
Km 3,388 000	Rv = 2100 m, tz = 12,285 m, yv = 0,036 m, H = 210,328 m
Km 3,388 000 - 3,454 000	stoupá 3,00 ‰, dl. 66,000 m
Km 3,454 000	Rv = 1500 m, tz = 39,375 m, yv = 0,517 m, H = 210,526 m
Km 3,454 000 - 3,580 208	klesá 49,50 ‰, dl. 126,208 m
Km 3,580 208	Rv = 800 m, tz = 11,577 m, yv = 0,084 m, H = 204,278 m
Km 3,580 208 - 3,624 533	klesá 20,56 ‰, dl. 44,325 m
Km 3,624 533	Rv = 750 m, tz = 22,709 m, yv = 0,344 m, H = 203,367 m
Km 3,624 533 - 3,671 525	stoupá 40,00 ‰, dl. 46,992 m
Km 3,671 525	Rv = 750 m, tz = 1,705 m, yv = 0,002 m, H = 205,247 m
Km 3,673662	Konec úseku, H = 205,323 m

2.3.2 Kolej č. 2

Km 3,241 679	Začátek PS 02, H = 209,388 m
Km 3,241 679 - 3,348 536	stoupá 3,29 ‰, dl. 106,857 m
Km 3,348 536	Rv = 2400 m, tz = 13,689 m, yv = 0,039 m, H = 209,740 m
Km 3,348 536 - 3,388 536	stoupá 14,70 ‰, dl. 40,000 m
Km 3,388 536	Rv = 2100 m, tz = 12,284 m, yv = 0,036 m, H = 210,328 m
Km 3,388 536 - 3,454 508	stoupá 3,00 ‰, dl. 65,972 m
Km 3,454 508	Rv = 1500 m, tz = 39,396 m, yv = 0,517 m, H = 210,526 m
Km 3,454 508 - 3,579 990	klesá 49,53 ‰, dl. 125,482 m
Km 3,579 990	Rv = 800 m, tz = 10,654 m, yv = 0,071 m, H = 204,311 m
Km 3,579 990 - 3,623 650	klesá 22,89 ‰, dl. 43,660 m
Km 3,623 650	Rv = 750 m, tz = 26,271 m, yv = 0,460 m, H = 203,312 m
Km 3,623 650 - 3,662 729	stoupá 47,16 ‰, dl. 39,079 m
Km 3,662 729	Rv = 600 m, tz = 2,681 m, yv = 0,006 m, H = 205,155 m
Km 3,668 725	Konec úseku, H = 205,384 m

2.4 GEOMETRICKÉ PARAMETRY KOLEJE

2.4.1 Převýšení a vzestupnice

Převýšení je realizováno pouze v oblasti podjezdu z důvodu snížení účinků nedostatku převýšení v navržených malých směrových obloucích. Přechodnice a vzestupnice mají stejnou délku a polohu. Podrobné parametry viz kapitola 2.2 Směrové řešení.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2.4.2 Rozchod koleje

Obě koleje jsou navrženy o normálním rozchodu, tj. 1435 mm.

2.5 TRAMVAJOVÝ SVRŠEK

2.5.1 Kolej č. 1

V km 3,241 069 – 3,337 712 a v km 3,662 107 – 3,673 662 je navržena pouze směrová a výšková úprava koleje.

Návrh tramvajového svršku km 3,337 712 – 3,402 120 a km 3,428 568 – 3,585 467

Kolejnice 49 E1

Upevnění pružné W14

Pražec B03 – DP 01, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,402 120 – 3,428 568

Kolejnice 49 E1

Upevnění KS (žebrové podkladnice s pružnou svěrkou Skl 24)

Pražec dřevěný, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 320 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,585 467 - 3,621 574 a km 3,625 908 – 3,662 107

Kolejnice NT1

Upevnění pružné W14

Pražec B03 – DP 04, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Pražcové kotvy na každém pražci

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,621 574 - 3,625 908

Kolejnice NT1

Upevnění pružné W14

Pražec B03 – DP 04, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

2.5.2 Kolej č. 2

V km 3,241 679 – 3,338 248 a v km 3,664 937 – 3,668 725 je navržena pouze směrová a výšková úprava koleje.

Návrh tramvajového svršku km 3,338 248 – 3,401 713 a km 3,428 010 – 3,586 429

Kolejnice 49 E1

Upevnění pružné W14

Pražec B03 – DP 01, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,401 713 – 3,428 010

Kolejnice 49 E1

Upevnění KS (žebrové podkladnice s pružnou svěrkou Skl 24)

Pražec dřevěný, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 320 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,586 429 – 3,616 818 a km 3,635 754 – 3,664 937

Kolejnice NT1

Upevnění pružné W14

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Pražec B03 – DP 04, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Pražcové kotvy na každém pražci

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

Návrh tramvajového svršku km 3,616 818 – 3,635 754

Kolejnice NT1

Upevnění pružné W14

Pražec B03 – DP 04, rozdělení pražců „c“ = 674,5 mm

Šterkové lože fr. 31,5/63 mm min. tl. 300 mm pod pražcem

2.5.3 Kolejnice

Budou použity kolejnice 49 E1 délky 25 m a NT 1 délky 20 m. Pro přechod z kolejnic 49 E1 na NT1 budou použity přechodové kolejnice délky 3 m. Začátek přechodových kolejnic bude vložen do staničení:

- Kolej č. 1: 3,582 467
- Kolej č. 2: 3,583 429

Počet kolejnic a svarů viz tabulka 2.

Tvar kolejnice	Délka kolejnice	Počet kolejnic	Počet svarů
-	[m]	[ks]	[ks]
49 E1	25,000	40	44
NT 1	20,000	16	20
Přechodová 49E1/NT1	3	4	0*

Tabulka 2 – Kolejnice (- svary přechodových kolejnic jsou započítány u jednotlivých tvarů kolejnic v příslušných řádcích tabulky)*

Bude zřízena bezстыková kolej. Kolejnice pro sestavení oblouků malých poloměrů budou předem ohnuty.

2.5.4 Kamenivo

Použité kamenivo musí splňovat požadavky ČSN 73 6126-1 a ČSN EN 13285.

2.5.5 Kolejnicové mazníky

V oblasti podjezdu bude z důvodu snížení hlukových emisí a ojíždění kolejnic instalován kolejnicový mazník – v koleji č. 1 ve staničení km 3,585 467. Použitý kolejnicový mazník musí zajišťovat mazání pojížděné hrany kolejnice a svojí funkcí nesmí způsobit kontaminaci pojížděné plochy hlavy kolejnice mazivem.

2.6 TRAMVAJOVÝ SPODEK

Vzhledem k tomu, že z hlediska provedení železničního spodku nemá smysl uvádět staničení pro kolej č. 1 i kolej č. 2 tam, kde jsou koleje souběžné, bude dále uváděno pouze staničení koleje č. 1 s výjimkou konce úseku (rozdělení kolejí při vjezdu do smyčky), kde bude staničení koleje č. 2 výslovně označeno.

V km 3,241 069 – 3,337 712 a v km 3,662 107 – 3,673 662 (resp. km 3,664 937 – 3,668 725 v koleji č. 2) se nepředpokládají žádné úpravy tramvajového spodku.

Návrh tramvajového spodku je zpracován v samostatné dokumentaci „Vstupní geotechnický průzkum“ a je přílohou Souhrnné technické zprávy.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2.6.1 Návrh tramvajového spodku

Konstrukci tramvajového spodku tvoří díky únosné zemní pláni pouze konstrukční vrstva a vzhledem k naměřeným hodnotám modulu přetvárnosti ze vstupního geotechnického průzkumu je v celé délce PS 02 navržena jednotná konstrukce železničního spodku:

- Na celou šířku zemní pláně bude uložena separační geotextilie o hmotnosti 200 g/m².
- Na zemní pláni bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti ŠD 0/32 kv v tloušťce 0,30 m po zhutnění.

Před prováděním vrstev tělesa železničního spodku je třeba přesně stanovit polohy začátku a konce podchodu a mostní konstrukce silničního podjezdu. Nad podchodem a podjezdem bude konstrukční vrstva v případě potřeby vynechána.

Sklon pláně tělesa tramvajového spodku je 1 % a svým smyslem kopíruje sklon zemní pláně. Zemní pláň je navržena ve sklonu 3 % a je skloněna do trativodů. Dle jejich polohy je střechovitá s vrcholem mezi kolejemi nebo v případě jednoho trativodu v ose os kolejí je mezi kolejemi nejnižší místo zemní pláně:

- km 3,337 712 – 3,344 564 střešovitá zemní pláň
- km 3,344 564 – 3,419 000 zemní pláň oboustranně skloněná do středu
- km 3,419 000 – 3,514 000 střešovitá zemní pláň
- km 3,514 000 – 3,642 255 jednostranná zemní pláň se sklonem vpravo
- km 3,642 255 – 3,662 069 (resp. 3,664 952 v koleji č.2)
kolej č. 1: zemní pláň se sklonem vlevo
kolej č. 2: zemní pláň se sklonem vpravo

Šířka pláně tělesa tramvajového spodku a konstrukční vrstvy je vždy stejná a v jednotlivých úsecích se mění podle polohy trativodů, nástupišť a podjezdu. Šířka pláně tělesa tramvajového spodku od osy koleje č. 1 vpravo:

- km 3,337 712 – 3,345 801 1,950 m
- km 3,345 801 – 3,393 603 1,350 m (šířka odpovídá nové nástupní hraně)
- km 3,393 603 – 3,427 600 cca 1,750 m (šířka odp. hraně stávající bet. plochy)
- km 3,427 600 – 3,514 000 2,575 m
- km 3,514 000 – 3,662 107 1,950 m

Šířka pláně tělesa tramvajového spodku od osy koleje č. 1 vlevo (od místa rozdělení kolejí do smyčky):

- Km 3,643 073 – 3,662 107 2,200 m - 2,950 m (v závislosti na vzdálenosti osy koleje v oblouku malého poloměru od osy trativodu s přímými úseky mezi šachtami)

Šířka pláně tělesa tramvajového spodku od osy koleje č. 2 vlevo:

- km 3,337 712 – 3,344 564 1,950 m
- km 3,344 564 – 3,426 008 cca 1,250 m (šířka odpovídá stávající nástupní hraně a hraně stávající betonové plochy nad podjezdem)
- km 3,426 008 – 3,514 000 2,575 m
- km 3,514 000 – 3,664 937* 1,950 m

* staničení koleje č. 2

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Šířka pláň tělesa tramvajového spodku od osy koleje č. 2 vpravo (od místa rozdělení kolejí do smyčky), staničení náleží koleji č. 2:

- Km 3,640 736 – 3,664 937 2,200 m - 2,460 m (v závislosti na vzdálenosti osy koleje v oblouku malého poloměru od trativodu s příkými úseky mezi šachtami)

Minimální požadované únosnosti zemní pláň a konstrukční vrstvy:

- 20 MPa na úrovni zemní pláň;
- 45 MPa na úrovni pláň tělesa tramvajového spodku.

Pokud by výše uvedených hodnot nebylo možno s ohledem na zeminu v základové spáře dosáhnout, je třeba ve spolupráci s projektantem provést návrh opatření pro zvýšení únosnosti zemní pláň. **Požadovanou únosnost na úrovni zemní pláň i pláň tělesa železničního spodku je nutno ověřit provedením statických zatěžovacích zkoušek po 100 m délky v ose každé z kolejí.**

Veškeré použité kamenivo do železničního spodku musí splňovat požadavky ČSN 73 6126-1 a ČSN EN 13285.

2.6.2 Obrubníky

Konstrukce trati bude ukončena betonovým zahradním obrubníkem 1000/100/250 (s výjimkou nástupišť a podchodu. Staničení, vzdálenost od osy přilehlé koleje a druh betonového lože pro jejich osazení, jsou patrná z následující tabulky:

Strana	Staničení [km]	Vzdálenost od osy přilehlé koleje [m]	Betonové lože pro osazení obrubníku
vlevo	3,337 712 – 3,345 100	1,95 m	C16/20
vlevo	3,426 534 – 3,620 794	1,95 m	C16/20
vpravo	3,337 712 – 3,345 801	1,95 m	C16/20
vpravo	3,427 596 – 3,662 662	1,95 m	C16/20

Tabulka 3 – Obrubníky podél kolejí

Obrubníkem bude také ukončen chodník za protihlukovou zdí a to tam, kde nenavazuje na odvodňovací žlábký nebo stávající chodníky. Bude použit zahradní obrubní 1000/100/250 uložený do betonového lože C30/37 XF3. Obrubník bude zvednut o 6 cm nad povrch chodníku, aby tvořil vodící linii.

2.6.3 Nástupiště

V řešeném úseku se nachází 2 nástupiště v zastávce Tyršova.

Nástupiště v zastávce Tyršova (směr Centrum)

Nástupiště v zastávce Tyršova při koleji č. 2 (směr Centrum) bude pouze předlážděno. Bude zachována stávající nástupní hrana z prefabrikátu tvaru L. Stávající dlažba bude znovu použita. Lože, ve kterém je uložena, bude odtěženo a použito nové šterkové lože fr. 4/8 mm, tl. 40 mm.

V celé délce nástupní hrany bude vedle nástupištěního prefabrikátu zřízen pás z kontrastní dlažby barvy antracitové šířky 0,3 m (hmatově nerozlišitelný). Na něj bude navazovat kolmo signální pás šířky 0,8 m z hmatově rozlišitelné dlažby v kontrastní barvě. Signální pás bude umístěn 0,8 m před sloup označníku.

Povrch nástupiště bude skloněn směrem ke koleji v hodnotě 2 %. Jestliže ve stávajícím stavu jeho hodnota překračuje 2 %, bude sklon upraven tak, aby tuto hodnotu splňoval.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Nástupiště v zastávce Tyršova (směr Modřice)

Nástupiště v zastávce Tyršova při koleji č. 1 (směr Modřice) bude kompletně modernizováno z důvodu malé vzdálenosti mezi protilehlými nástupišti – nelze dodržet předepsanou vzdálenost mezi osou koleje a nástupní hranou. Nástupní hrana bude tvořena z nástupištního prefabrikátu tvaru L 1000/350/640 mm, uloženého do betonového základu C30/37 XF3, minimální tloušťky 150 mm. Nástupní hrana bude umístěna 20 cm nad temenem kolejnice přilehlé koleje a ve vzdálenosti 1350 mm od osy koleje.

Pochozí plocha nástupiště bude tvořena těmito vrstvami:

- Betonová dlažba 100/200/60 mm
- Štěrkové lože fr. 4/8
- Štěrkodrt' ŠDA tl. 100 mm
- Štěrkodrt' ŠDA min. tl. 150 mm
- Zásyp zhutněnou zeminou

V celé délce nástupní hrany bude vedle nástupištního prefabrikátu zřízen pás z kontrastní dlažby šířky 0,3 m barvy antracitové (hmatově nerozlišitelný). Na něj bude navazovat kolmo signální pás šířky 0,8 m z hmatově rozlišitelné dlažby v kontrastní antracitové barvě. Signální pás bude umístěn 0,8 m před sloup označníku.

Povrch nástupiště bude skloněn 2 % směrem ke koleji.

2.6.4 Zábradlí

Stávající zábradlí, které se nachází v prostoru zastávek mezi kolejemi bude demontováno.

2.6.5 Chodníky

Kvůli odvodnění trativodu do stávající dešťové kanalizace je nutná obnova chodníku za protihlukovou zdí. Trativod na začátku úseku bude odvodněn protlakem za rychlostní komunikaci a protihlukovou zeď a zde bude svodným potrubím napojen do trativodu, který vede podél chodníku. Vzhledem k tomu, že je nutné stávající trativod vyměnit, je také nutné obnovit stávající chodník.

Modernizace chodníku proběhne v km 3,336 768 – 3,412 196 (staničení vůči ose koleje č. 1), tedy v délce 75,693 m, jeho stávající šířka 3,1 m bude zachována. Stávající příkopové tvárnice po obou stranách chodníku budou vyměněny za nové (viz kapitola 2.7.2).

Stávající povrch chodníku z litého asfaltu bude nahrazen betonovou zámkovou dlažbou:

- Betonová dlažba 100/200/60 mm
- Štěrkové lože fr. 4/8
- Štěrkodrt' ŠDA tl. 100 mm
- Štěrkodrt' ŠDA min. tl. 150 mm
- Zásyp zhutněnou zeminou

Na levé straně chodníku u odvodňovacího žlábků bude zřízena antracitové vodící linie šířky 0,4 m z betonové reliéfní dlažby. Hmatová (reliéfní) dlažba bude z pravé strany lemována pro zdůraznění rozdílu v hmatu rovinnými prvky dle TN TZNUS 12_03_04 a TN TZUS 12_03_06 a musí splňovat požadavky Nařízení vlády č. 163/2002 Sb.

Povrch chodníku bude příčně skloněn 1 % na pravou stranu. Zemní plán chodníku je navržena ve sklonu 3 % směrem do trativodu, tedy vlevo.

Vzhledem ke vzdálenosti chodníku od osy koleje a jeho nerovnoběžnosti s osou koleje je pro chodník navržena samostatná osa a niveleta. Osa chodníku se nachází v ose trativodu souběžného s chodníkem, niveleta se nachází na horní hraně levého příkopového žlábků. Situace chodníku je

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

součástí D.2.2 Situace – PS 02, Podélný profil viz D.2.8 Podélný profil chodníkem – PS 02, charakteristický příčný řez viz D.2.6 Charakteristické příčné řezy – PS 02.

2.6.6 Zeleň

Stávající travnaté plochy podél obou kolejí budou zachovány. Okolo nových obrubníků bude proveden zpětný zásyp zeminou, povrch mezi obrubníky a svodidly bude urovnán, ohumusován v tl. 100 mm a oset travním semenem.

2.7 ODVODNĚNÍ

2.7.1 Trativody

Pro odvodnění železničního svršku a spodku jsou prakticky v celé délce úseku PS 2 (mimo podchodu a podjezdu) navrženy trativody, které jsou vyústěny do stávajících dešťových kanalizací.

Parametry trativodu jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- Šířka trativodu 0,4 m
- Minimální hloubka trativodu 0,3 m
- Minimální podélný sklon trativodu je 3 ‰

Skladba konstrukce trativodu je následující:

- Trativodní zásyp štěrkem fr. 16/32 mm, minimální tloušťka 100 mm
- Trativodní trubka PE-HD DN 150 mm
- Vyrovnávací vrstva ze štěrku frakce 0/32 tl. 50 mm

Trativod je vyložen separační geotextilií o hmotnosti 200 g/m², geotextilie se přes trativod nepřekládá.

Trativody jsou navrženy mezi kolejemi nebo vně podél obou kolejí v celé délce modernizovaného úseku s výjimkou podchodu a podjezdu, kde mostní konstrukce nedovoluje zbudování trativodů.

Na začátku úseku je veden trativod v ose os kolejí (je ukončen stožárem trolejového vedení v prostoru nástupiště zastávky Tyršova) a je odvodněn na jeho začátku v km 3,343 631 pomocí svodného potrubí, které bude vedeno protlakem pod dvoupruhovou komunikací vpravo až za protihlukovou stěnu a dále svedeno do obnoveného trativodu umístěného pod odvodňovacím žlabem stávajícího chodníku v délce přibližně 70 m. Trativod je zaústěn do stávající uliční vpusti v km 3,411 424. Vpust se nachází u pozemní komunikace, která podjezdem kříží tramvajovou trať a rychlostní komunikaci.

Za zastávkou Tyršova jsou trativody vedeny vně obou kolejí přibližně v délce 85 m a za posledním stožárem v km 3,514 000 jsou oba trativody svedeny svodným potrubím do trativodu v ose os kolejí. Trativod pokračuje v ose os kolejí až do km 3,642 255, kde dochází k oddělení souběžných kolejí do smyčky a trativod je zde přípojnou šachtou rozdělen na 2 větve, u koleje č. 1 se nachází vlevo, u koleje č. 2 vpravo, a to až do konce řešeného úseku. Trativod je odvodněn do propustku mezi stávajícími dešťovými vpustmi, propustek se nachází za podjezdem v km 3,627 851.

Podrobný seznam trativodů pro obě koleje a trativod u chodníku za protihlukovou stěnou viz tabulka 4, tabulka 5 a * staničení osy chodníku tabulka 6. Trativody nacházející se mezi kolejí č. 1 a 2 jsou popsány v tabulce 4.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

U koleje číslo	Číslo šachty	Druh šachty	Výška potrubí	Sklon	Délka	Poznámka
			[m]	[‰]	[m]	
1 vlevo	701	přípojná	208,363	-	-	svodné potrubí
	702	vrcholová	208,926	+12,89	43,617	
1 vpravo	703	vrcholová	209,023	-	41,752	podjezd
	704	kontrolní	208,141	-20,75	42,514	
	705	přípojná	206,197	-45,73	42,514	svodné potrubí
1 vlevo	706	přípojná	206,153	-	-	pod kolejí
	707	kontrolní	204,566	-49,61	32,000	
	708	kontrolní	202,978	-49,61	32,000	
	709	kontrolní	202,770	-23,11	9,000	
	710	kontrolní	202,562	-23,11	9,000	
	711	kontrolní	202,354	-23,11	9,000	
	712	kontrolní	202,307	-5,20	9,000	
	713	přípojná	202,246	-5,20	11,788	propustek
	714	přípojná	202,695	+29,42	15,260	odpojení trativ.
1 vpravo	715	kontrolní	203,188	+36,91	13,351	
	716	vrcholová	203,445	+36,91	6,971	

Tabulka 4 - Trativody u koleje č. 1

U koleje číslo	Číslo šachty	Druh šachty	Výška potrubí	Sklon	Délka	Poznámka
			[m]	[‰]	[m]	
2 vlevo	751	vrcholová	209,023	-	-	podjezd
	752	kontrolní	208,141	-20,77	42,461	
	753	přípojná	206,197	-45,78	42,462	svodné potrubí
2 vpravo	714	přípojná	202,695	-	-	odpojení trativ.
	754	kontrolní	202,933	+48,55	4,902	
	755	kontrolní	203,370	+48,55	9,000	
	756	kontrolní	203,807	+48,55	9,000	

Tabulka 5 - Trativody u koleje č. 2

Staničení [km]	Číslo šachty	Druh šachty	Výška potrubí	Sklon	Délka	Poznámka
			[m]	[‰]	[m]	
0,006 879*	771	přípojná	207,967	-	-	svodné potrubí
0,024 620*	772	-	207,790	-10,00	17,741	
0,068 276*	773	-	204,201	-82,20	43,656	
0,075 715*	774	-	203,267	-125,61	7,439	
0,076 595*	775	-	203,156	-125,61	0,880	uliční vpust

* staničení osy chodníku

Tabulka 6 - Trativody pod odvodňovacím žlábkem u chodníku

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

2.7.2 Trativodní šachty

Trativodní šachty jsou umístěny vně obou kolejí. Skladba konstrukce trativodních šachet vrcholových, kontrolních a přípojných je následující:

- Obsyp zhutněnou zeminou
- Plastová šachta PE-HD s poklopem
- Vyrovnávací vrstva z betonu C16/20 tl. 100 mm

Číslo šachty	Druh šachty	Staničení [km]	Výška dna [m]	Délka [m]	Průměr [mm]	Materiál
771	přípojná	3,343 631	207,967	2,151	800	plast
701	přípojná	3,343 631	208,363	1,601	800	
702	vrcholová	3,387 248	208,926	1,384	400	
703	vrcholová	3,429 000	209,023	1,384	400	
704	kontrolní	3,471 500	208,141	1,384	400	
705	přípojná	3,514 000	206,197	1,579	800	
706	přípojná	3,514 000	206,153	1,623	800	
707	kontrolní	3,546 009	204,566	1,430	400	
708	kontrolní	3,578 017	202,978	1,489	400	
709	kontrolní	3,587 028	202,770	1,408	400	
710	kontrolní	3,596 552	202,562	1,405	400	
711	kontrolní	3,606 251	202,354	1,428	400	
712	kontrolní	3,615 925	202,307	1,395	400	
713	přípojná	3,627 851	202,246	1,724	800	
714	přípojná	3,642 297	202,695	1,618	400	
715	kontrolní	3,654 591	203,188	1,405	400	
716	vrcholová	3,661 042	203,445	1,406	400	

Tabulka 7 – Seznam šachet (šachty č. 771 a 701–716)

Číslo šachty	Druh šachty	Staničení [km]	Výška dna [m]	Délka [m]	Průměr [mm]	Materiál
751	vrcholová	3,429 525	209,023	1,384	400	plast
752	kontrolní	3,471 998	208,141	1,384	400	
753	přípojná	3,514 474	206,197	1,579	800	
714	přípojná	3,639 866	202,695	1,618	800	
754	kontrolní	3,645 026	202,933	1,428	400	
755	kontrolní	3,654 508	203,370	1,423	400	
756	kontrolní	3,663 931	203,807	1,417	400	

Tabulka 8 – Seznam šachet (šachty č. 751–756)

2.7.3 Svodná potrubí

Svodná potrubí jsou navržena:

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

- ve staničení km 3,343 631 pro převedení vody z osy os kolejí na pravou stranu a dále protlakem za stávající protihlukovou zeď, kde bude napojeno na obnovený trativod pod odvodňovacím žlabem stávajícího chodníku;
- ve staničení km 3, 514 000 pro převedení vody z pravé i levé strany vně obou kolejí do osy os obou kolejí.

Parametry svodných potrubí jsou uvedeny v následujícím přehledu:

- Minimální šířka rýhy svodného potrubí 0,8 m;
- Minimální hloubka svodného potrubí 1,2 m pod niveletou koleje;
- Minimální podélný sklon svodného potrubí je 5 ‰.

Skladba konstrukce svodných potrubí je následující:

- Zásyp zhutněnou zeminou;
- Obetonování C16/20 min. tl. 100 mm;
- Trativodní trubka bez perforace PE-HD DN 250 mm;
- Vyrovnávací vrstva z betonu C16/20 tl. 50 mm.

Svodné potrubí se separační geotextilií nevykládá.

U koleje číslo	Číslo šachty	Staničení [km]	Výška potrubí [m]	Sklon [‰]	Délka [m]	Poznámka
1 vpravo	701	3,343 631	208,223	-10,00	25,600	vyústění vně silnice do trativ.
	771		207,967			
1–2	753	3,514 000	206,197	-5,00	4,375	spojení vnějších trativodů pod kolejemi
	706		206,175			
	705		206,197	5,54	3,95	

Tabulka 9 – Svodná potrubí

2.7.1 Propustek

Ve staničení km 3,627 851 bude stávající betonová propust DN 500 délky 7,36 m vyměněna za novou, která bude uložena ve stejné poloze a bude mít stejné rozměry. Vyměněny budou také horské vpusti přiléhající k propustku z obou dvou stran.

Konstrukce propustku bude sestávat z trativodní šachty (Šp 713) DN 800 uložené v ose os kolejí do které budou z obou stran zaústěny trubky DN 500, ty budou napojeny na horské vpusti umístěné z obou stran vně kolejí.

Konstrukce šachty Šp 713 bude standardní viz kapitola 2.7.2. Do šachty budou z obou stran provedeny otvory tak, aby bylo možné protažení potrubí PE-HD DN 500. Potrubí bude v šachtě zatěsněno těsnicí hmotou.

Konstrukce trouby propustku:

- Obetonování C 16/20 tl. 100 mm
- Svodné potrubí DN 500 mm
- Podkladní beton C16/20 tl. 200 mm

Propustek bude z obou stran ukončen horskou vpustí:

- Ocelová mříž
- Horská vpust HBV 65/127/150 1500 mm
- Podkladní beton C 16/20 tl. 100 mm

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Do obou horských vpustí bude proveden jádrový vývrt DN 500 tak, aby do něj bylo možné osadit trubku propustku. Potrubí propustku bude v horské vpusti zatěsněno těsnicí hmotou.

U koleje číslo	Číslo šachty	Staničení [km]	Výška potrubí [m]	Sklon [‰]	Délka [m]	Poznámka
1–2	-	3,627 851	202,178	+18,89	3,626	
	713		202,246			
	-		202,317	+18,89	3,73	

Tabulka 10 – Propustek

2.7.2 Odvodňovací žlábký

Stávající odvodňovací žlábký ve staničení km 3,616 267 – 3,664 089 na levé straně tramvajové trati budou z důvodu posunu přilehlé osy koleje vyměněny za nové. Vzdálenost bližší hrany odvodňovacího žlábký od osy kolej č. 2:

- km 3,616 267 – 3,621 152 plynulá změna vzdálenosti z 2,683 m na 2,000 m
- km 3,621 152 – 3,623 201 2,000 m
- km 3,623 201 – 3,624 401 napojení na horskou vpust
- km 3,624 401 – 3,664 089 2,000 m

Budou použity meliorační žlábký uložené do podkladního betonu C 16/20 min. tl. 0,1 m.

Stávající odvodňovací žlábký u chodníku za protihlukovou zdí budou vyměněny za nové z důvodu výměny stávajícího trativodu umístěného pod levými odvodňovacími žlábký.

Vzhledem k celkové obnově chodníku budou vyměněny odvodňovací žlábký po obou stranách chodníku a to (staničení je uváděno k ose chodníku):

- pravá strana chodníku km 0,000 368 – km 0,072 348 v délce 75,693 m
- levá strana chodníku km 0,012 009 – km 0,076 595 v délce 52,113 m

Budou použity meliorační žlábký uložené do podkladního betonu C30/37 XF3 min. tl. 0,1 m.

2.7.3 Odvodnění žlábků kolejnic

V podjezdu v nejnižším místě nivelety koleje, tedy ve staničení km 3,616 824 (kolej č. 1) resp. km 3,614 382 (kolej č. 2) bude navrtán žlábek kolejnic tak, aby bylo zajištěno odvedení vody ze žlábký do kolejového lože.

2.7.4 Snímač zatopení

Ve staničení km 3,624 926 u pravé opěry podjezdu se nachází stávající snímač zatopení. Snímač bude ponechán ve stávajícím stavu a poloze. Stavební práce budou probíhat s ohledem na neporušení jak snímače, tak všech kabelů, které ke snímači povedou.

2.8 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ KANALIZACI

Voda z trativodů bude odvedena do stávající dešťové kanalizace ve dvou místech. V km 3,343 631 bude voda převedena protlakem pod rychlostní komunikací, stávajícím chodníkem a opěrnou zdí do prostoru dnešního travnatého svahu a stávajícího chodníku. Svodné potrubí zde bude připojeno na obnovený trativod, který bude procházet na levé straně chodníku pod stávajícím betonovým odvodňovacím žlabem. Trativod bude zaústěn do stávající betonové vpusti

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

v km 3,411 424, nacházející se u chodníku, který navazuje na silnici vedoucí do podjezdu rychlostní komunikace a tramvajové trati.

V km 3,627 851 je trativod vedený v ose os kolejí připojen do obnoveného propustku, který je dále přes horskou vpust napojen do stávající dešťové kanalizace.

2.8.1 Napojení na uliční vpust v km 3,411 424 (protlak a výměna trativodu u stávajícího chodníku)

Stávající kanalizace

Stávající dešťová kanalizace ve správě ŘSD ČR je vedena středem pozemní komunikace, která je přivaděčem na rychlostní silnici I/52. Slouží k zaústění uličních vpustí přiléhajících pozemních komunikací. Podélný sklon kanalizace je v místě připojení 7,7 ‰ směrem do podjezdu. Šachty jsou umístěny ve vzájemné vzdálenosti přibližně 40 m. Kanalizace je svedena do kanalizační sítě města Modřice.

Do stávající kanalizace ústí také uliční vpust v km 3,411 424, do které bude odvodněna tramvajová trať. Uliční vpust slouží ve stávajícím stavu k odvodnění stávajícího chodníku, ten je příčně skloněn k betonovým odvodňovacím žlábkům, které jsou následně u paty chodníku zaústěny do předmětné uliční vpusti. Pod odvodňovacími žlábkami je uložen trativod, který je taktéž sveden do uliční vpusti.

Svodné potrubí

Pro provedení svodných potrubí je zásadní užití bezvýkopové technologie pomocí protlaku pod pozemní komunikací. Vzhledem k strojnímu vybavení a možnostem zhotovitele je možné některé detaily technického řešení, jako jsou rozměry startovacích šachet nebo jejich pažení modifikovat za účelem přizpůsobení dané technologii provádění. Naopak technické parametry svodného potrubí a napojení je možné modifikovat pouze po předchozí konzultaci s projektantem.

Startovací šachta

Startovací šachta je šachta určená k umístění zařízení pro provádění bezvýkopové technologie, ve které bude začínat úsek trasy protlaku. Rozměry šachty jsou omezeny prostorovými možnostmi v místě provádění. Startovací šachta bude svojí osou umístěna v:

- km 3,343 631.

Uvedené staničení je zároveň v ose vedených protlaků. Vnitřní líc čela startovací jámy ve směru prováděného protlaku bude umístěn ve vzdálenosti 3,3 m od osy budoucí koleje č. 1. Maximální rozměry šachty jsou:

- Délka šachty (rozměr ve směru staničení tramvajové trati) 5 m
- Šířka šachty (rozměr ve směru příčném na tramvajovou trať) 10,5 m
- Hloubka šachty 2,8 m pod úroveň projektované nivelety TK

Startovací jámu je třeba vzhledem k potřebné hloubce zapažit, a to buď technologií záporového pažení, případně technologií obdobnou dle možností zhotovitele. Po skončení jeho funkce bude záporové pažení odstraněno.

Odvodnění startovací jámy bude provedeno po obvodu vedenými pracovními rigoly hloubky min. 0,2 m ve sklonu min. 2 ‰. V nejnižším místě pracovního rigolu bude umístěna savka čerpadla pro možnost odčerpání případné srážkové vody.

Vedení svodných potrubí

Svodné potrubí je směrově vedeno v přímé, kolmo na osu koleje č. 1. Podélný sklon svodného potrubí je:

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

- 10 ‰ v km 3,343 631.

Svodné potrubí je tvořeno ocelovou bezešvou chráničkou protlaku min. DN 300, ve které je vedeno samotné potrubí PE-HD o DN 250 mm. Při velikosti spáry mezi trubkou svodného potrubí a chráničky větší než 20 mm je třeba volný prostor vyplnit pružnou těsnicí výplňovou hmotou.

Protlaky

Protlaky pod pozemní komunikací budou provedeny technologií dle možností zhotovitele buď beraněním, případně řízeným vrtáním. Minimální hloubka protlaků pod povrchem pozemní komunikace je 1,25 m.

Protlak nespadá svým charakterem (délka menší než 30 m, DN menší než 800 mm) do tzv. „Činnosti prováděné hornickým způsobem (ČPHZ)“, které jsou dle Zákona 61/1988 Sb. - §3 ČPHZ dozorovány Státní báňskou správou.

Cílová šachta

Cílová šachta bude umístěna v místě dnešního chodníku a svahu za protihlukovou zdí. Šachta je umístěna kolmo k tramvajové trati, tedy stejně jako startovací šachta leží v km 3,343 631.

Vnitřní líc čela cílové jámy, do kterého bude protlak ústít bude umístěn v travnatém pásu mezi stávající protihlukovou zdí a chodníkem a to tak, aby výkopovými pracemi nebyla narušena základová konstrukce protihlukové stěny. Maximální rozměry šachty jsou:

- Délka šachty (rozměr ve směru staničení tramvajové trati) 2 m
- Šířka šachty (rozměr ve směru příčném na tramvajovou trať) 2 m
- Hloubka šachty 2,8 m pod úroveň projektované nivelety TK

Cílovou jámu je třeba vzhledem k potřebné hloubce zapažit, a to buď technologií záporového pažení, případně technologií obdobnou dle možností zhotovitele. Po skončení jeho funkce bude záporové pažení odstraněno.

Odvodnění startovací jámy bude provedeno po obvodu vedenými pracovními rigoly hloubky min. 0,2 m ve sklonu min. 2 ‰. V nejnižším místě pracovního rigolu bude umístěna savka čerpadla pro možnost odčerpání případné srážkové vody.

Do cílové šachty bude osazena plastová šachta Šp 771, do které bude napojeno svodné potrubí z protlaku. Voda bude dále odvedena pomocí trativodu vedeného pod odvodňovacím žlábkem chodníku.

Napojení na stávající uliční vpust.

Trativod vedený pod odvodňovacím žlábkem chodníku bude v km 3,411 424 napojen do stávající uliční betonové vpusti. Napojení bude provedeno jádrovým vývrtem takového průměru, který umožní protažení trativodu DN 150. Trubka trativodu bude následně v otvoru zafixována elastickým těsněním.

2.8.2 Napojení na propust v km 3,627 851

Ve staničení km 3,627 851 bude trativod napojen do obnovené propusti DN 500 pomocí plastové šachty Šp 713, která bude umístěna v ose os kolejí. Propust bude napojena na horské vpusti. Levá horská vpust bude připojena na stávající dešťovou kanalizaci ve správě ŘSD ČR. Dešťová kanalizace odvádí vodu do přečerpávací stanice, která se nachází ve svahu nad propustkem.

Napojení stávající betonové kanalizace na horskou vpust bude provedeno pomocí jádrového vývrtu do stěny horské vpusti. Jádrový vývrt bude mít průměr odpovídající průměru stávající kanalizace, spoj bude zatěsněn těsnicí hmotou.

2.9 TROLEJOVÉ VEDENÍ

Návrh modernizace trolejového vedení je součástí samostatného stavebního objektu SO 02.

2.10 KABELOVÉ VEDENÍ

Návrh modernizace trakčního kabelového vedení je součástí samostatného stavebního objektu SO 03. Stavba tramvajové trati SO 01 musí být koordinována s postupným prováděním trakčního kabelového vedení SO 03:

- Kabelové trasy jsou vedeny vně tramvajové trati s výjimkou zastávek, kde v místě konstrukce schodiště budou kabely vedeny v chráničkách v kolejovém loži vedle pražců.
- V nástupištích budou pro kabelové vedení využity stávající kabelovody.
- Stávající šachty kabelového vedení nacházející se v travnatém pásu vně tramvajové trati budou zachovány. Vzhledem k jejich blízké poloze vůči ose trativodů je třeba při výkopu trativodních rýh dbát na neporušení šachet. V případě, že by šachta zasahovala do výkopu trativodu či do vedení trativodní trubky, je třeba směrově trativod uložit co nejbližně své projektované poloze tak, aby plnil svou funkci. Šachty kabelového vedení se nacházejí:

U koleje č. 1 (staničení koleje č. 1): km 3,433 222

U koleje č. 2 (staničení koleje č. 2): km 3,351 342
 km 3,385 151
 km 3,434 427

- Křížení kabelovodu s tramvajovou tratí je navrženo v takové hloubce, aby kabelové vedení a jeho chránička nezasáhla do konstrukce trativodů. Staničení křížení kabelovodů s tramvajovou tratí:
km 3,404 767 (staničení koleje č. 1)
km 3,609 988 (staničení koleje č.1)
km 3,659 019 (staničení koleje č. 2)
- V oblasti klesání do podjezdu je kabelové vedení umístěno na pravé straně co nejbližně zárubní zdi. Vzhledem ke stísněným podmínkám bude uloženo do kabelovodu.
- Na konci úseku je kabelové vedení uloženo vlevo pod odvodňovacím žlábkem z melioračních tvárnic. Při zřizování odvodňovacích žlábků je třeba brát zřetel na uložené kabely.

3. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

3.1 OCHRANA PROTI ZNEČIŠŤOVÁNÍ OVZDUŠÍ VÝFUKOVÝMI PLYNY A PRACHEM

K přechodnému zhoršení ovzduší dojde v průběhu stavebních prací. Jedná se zejména o zvýšení prašnosti v okolí stavby.

Zhotovitel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídající zákonu č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Vozidla vyjíždějící z místa práce musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejné silniční sítě. Případné znečištění musí být pravidelně odstraňováno. Komunikace musí být v suchém období klopeny kropicím vozem za účelem snížení prašnosti.

3.2 REŽIM A OCHRANA POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD

Při stavebních pracích nebudou vznikat žádné odpadní vody. Z hlediska ochrany vod se jako prvořadá nutnost jeví požadavek na vyloučení možnosti ohrožení kvality a čistoty povrchových i podzemních vod při vlastní výstavbě. Na pracovišti bude k dispozici dostatečné množství materiálu (několik pytlů) k separaci ropných látek v zemině při havárii (např. VAPEX). Zhotovitel musí zajistit, aby byly všechny stavební mechanismy na místě prací v dobrém technickém stavu, aby používaly ekologické provozní náplně a aby z nich neunikaly ropné produkty. Při stavebních pracích nebude proveden zásah do režimu podzemních vod.

3.3 OCHRANA PROTI HLUKU A VIBRACÍM

Zhotovitel je povinen používat pouze stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu, jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení.

Vzhledem k okolní zástavbě bude zajištěno maximální snížení míry obtěžování hlukem v okolí lokality následujícími opatřeními:

- stavební práce (nejhlučnější stavební operace) budou prováděny v denní době se zahájením po 7. h a skončením před 21. h. Bude dodržován noční klid;
- obyvatelé v okolních nemovitostech budou včas seznámeni s termíny, způsobem a průběhem prováděných hlučných prací;
- bude určen zodpovědný pracovník a jeho jméno včetně kontaktů bude vyvěšeno na veřejnosti přístupném místě;
- organizací prací, personálním a technickým vybavením bude na maximum zkrácen průběh provádění hlukově významných činností;
- pro práce budou používána pouze zařízení a nářadí v dobrém technickém stavu.

3.4 ODPADY

S veškerými odpady, které v rámci stavby vzniknou, musí být nakládáno v souladu s ustanoveními:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. o Katalogu odpadů.

Z hlediska vlastního procesu stavebních prací se jedná především o vyřešení a doložení způsobu využití či zneškodnění odpadů.

Odpady, které vzniknou, budou při výstavbě shromažďovány utříděné dle jednotlivých druhů, shromažďovací místa a nádoby na odpady budou v souladu s vyhláškou č. 93/2016 Sb. Odpady nesmí být skladovány v blízkosti toku. Při nakládání s odpady musí být postupováno tak, aby nemohlo dojít ke znečištění povrchových vod, ovzduší, zeminy nebo poškození jiných složek životního prostředí. Odpady mohou být dále předány pouze osobě oprávněné k jejich převzetí dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění. Tuto skutečnost je zhotovitel povinen si ověřit.

V případě, že dojde v rámci stavebních prací ke vzniku nebezpečných odpadů, je zhotovitel povinen požádat příslušný odbor životního prostředí o udělení souhlasu k nakládání s veškerými nebezpečnými odpady před zahájením prací, v případě, že tento souhlas nemá.

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

Pro zeminy ukládané na skládku bude provedena zkouška vyluhovatelnosti a celkový obsah PCB. Ocelový šrot bude odevzdán smluvní firmě investora (název a spojení bude zhotoviteli předáno při předání staveniště).

U odvozu na skládku se u všech druhů odpadů i při odvozu na úložiště DPMB, a.s. uvažuje se vzdáleností do 15 km.

Přehled množství odpadů, včetně jejich zatřídění dle Katalogu odpadů (Vyhláška MŽP ČR č. 381/2001 Sb.), je uveden v následující tabulce:

Druh výzisku, odpadu	Kód	Kategorie	Předpokládané množství (t)
Pryžové vložky a podložky, PE podložky	07 02 99	O	0,537
Železo a ocel	17 04 05	O	102,765
Beton	17 01 01	O	129,093
Kolejové lože	17 05 04	O	2047,782
Odfrézované živičné vrstvy	17 03 01	N	126,749
Dřevěné pražce	17 02 04	N	43,650
Zemina a kámen	17 05 04	O	3335,913

3.5 OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Realizací stavebních prací nebude dotčena žádná chráněná krajinná oblast ani národní park.

3.6 OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉHO PŮDNÍHO FONDU A LESNÍCH POZEMKŮ

Při stavebních pracích nedojde k nutnosti trvalých nebo dočasných záborů pozemků, na nichž je ochrana ZPF (zemědělský půdní fond), ani k nutnosti trvalých nebo dočasných záborů pozemků, na nichž je ochrana PUPFL (pozemek určený k plnění funkce lesa).

3.7 OBYVATELSTVO

Negativní vlivy na obyvatelstvo se mohou potenciálně projevit znečištěním ovzduší, hlukem stavebních strojů v místě prací. Vzhledem k rozsahu, umístění a prospěšnosti prací lze konstatovat, že vlivy na obyvatelstvo lze považovat za akceptovatelné.

4. ODOLNOST A ZABEZPEČENÍ STAVBY

Jednotlivé stavební objekty jsou navrženy tak, aby byly odolné vůči odcizení či poškození vandaly. Z hlediska protipožární ochrany nemusí stavba splňovat žádné zvláštní požadavky. Konstrukce trati je navržena tak, aby vyžadovala minimální údržbu.

Po dobu stavebních prací bude staveniště zabezpečeno pomocí mobilních zábran. Na nich budou osazeny zákazové tabulky.

5. ENERGETICKÉ VÝPOČTY

Stavba nijak neovlivňuje energetickou náročnost dopravy.

6. PROTIKOROZNÍ OCHRANA

6.1 KOLEJNICOVÉ PROPOJKY

Trať je elektrizována. Pro snížení nežádoucích účinků bludných proudů budou na trati provedeny příčné kolejnicové propojky drážního typu, a to skrze obě koleje. Propojení bude provedeno z měděných lan o průřezu 100 mm² v PVC bužírce (natěsno přiléhající k vodiči) a odolné vůči veškerým povětrnostním vlivům. Propojky budou vrtané do stojiny kolejnice v místě neutrálné osy profilu kolejnice. V místě připojení zpětných kabelů bude plocha vodičů zdvojnásobena.

Provedení příčných propojek musí být v souladu se směrnici DPmB T07, revize 5. Umístění kolejnicových propojek bude provedeno od km 3,360 000 v kroku 70 m a je uvedeno v následující tabulce (staničení jsou vztažena ke koleji č. 1) včetně celkových teoretických délek propojek:

staničení [km]	délka [m]
3,360 000	5,365
3,430 001	5,417
3,500 000	5,435
3,569 997	5,364
3,640 166	5,752

V Brně dne 20. 10. 2023

Vypracovala: Ing. Dana Hubáčková

Kontroloval: Ing. Tomáš Říha

PŘÍLOHA A – PŘEHLED VYTYČOVACÍCH BODŮ

A.1 VYTYČOVACÍ BODY KOLEJÍ

Číslo	x	y	Výška	Poznámka
301	-599 243,1233440	-1 167 832,7762725	209,4608	ZO
302	-599 247,0669308	-1 167 863,9790070	209,5643	VB
303	-599 250,4491513	-1 167 895,2475712	209,6678	KO
304	-599 251,3286939	-1 167 903,3789258	209,6947	ZZO
305	-599 252,8010604	-1 167 916,9909257	209,7788	LN
306	-599 254,2734269	-1 167 930,6029256	209,9410	KZO
307	-599 255,7815182	-1 167 944,5452011	210,1472	ZZO
308	-599 257,1026412	-1 167 956,7589581	210,2918	LN
309	-599 258,4237642	-1 167 968,9727151	210,3646	KZO
310	-599 258,8873907	-1 167 973,2589332	210,3776	ZO
311	-599 259,9587889	-1 167 983,2303184	210,4077	ZZO
312	-599 264,0281089	-1 168 022,3944248	210,0090	LN
313	-599 267,9009096	-1 168 056,5887435	208,8144	VB
314	-599 267,8786310	-1 168 061,5806478	208,5767	KZO
315	-599 274,6288419	-1 168 136,5328924	204,8515	ZZO
316	-599 274,9307819	-1 168 140,1092900	204,6819	KO
317	-599 275,6007725	-1 168 148,0693173	204,3622	LN
318	-599 276,0418313	-1 168 153,3094515	204,1953	ZP
319	-599 276,3650328	-1 168 159,6170927	204,0405	KZO
320	-599 276,3477612	-1 168 160,2982281	204,0265	ZO
321	-599 274,5146454	-1 168 169,4327615	203,8341	ZZO
322	-599 277,6731198	-1 168 172,6904730	203,8012	VB
323	-599 267,5916375	-1 168 180,0176841	203,6804	KO
324	-599 262,2021381	-1 168 184,4774922	203,6882	KP
325	-599 259,8488504	-1 168 186,2704131	203,7111	LN
326	-599 258,7546957	-1 168 187,1040268	203,7257	ZP
327	-599 249,0643356	-1 168 195,7247618	203,9886	ZO
328	-599 244,7562748	-1 168 202,8233818	204,2757	KZO
329	-599 237,0756087	-1 168 203,6208723	204,3955	VB
330	-599 242,8006242	-1 168 217,9302562	204,8925	KO
331	-599 244,5009885	-1 168 224,8743542	205,1788	ZZO
332	-599 245,0374459	-1 168 226,4924383	205,2450	LN
333	-599 245,5926773	-1 168 228,1041930	205,3074	KZO
334	-599 245,7347821	-1 168 228,5128232	205,3227	KP
335	-599 253,0161395	-1 167 918,9793273	209,7977	OK1PR1
336	-599 255,7046275	-1 167 943,8343476	210,1367	OK1PR2

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

337	-599 258,3931155	-1 167 968,6893678	210,3638	OK1PR3
338	-599 261,0522458	-1 167 993,5475350	210,4029	OK1PR4
339	-599 263,6247002	-1 168 018,4148192	210,0966	OK1PR5
340	-599 266,1089567	-1 168 043,2910692	209,3737	OK1PR6
341	-599 268,5049841	-1 168 068,1759722	208,2488	OK1PR7
342	-599 270,8127524	-1 168 093,0692152	207,0113	OK1PR8
343	-599 273,0322323	-1 168 117,9704854	205,7738	OK1PR9
344	-599 275,1639423	-1 168 142,8794235	204,5616	OK1PR10
345	-599 275,1020616	-1 168 167,7061513	203,8716	OK1PR11
346	-599 263,4525491	-1 168 183,5208019	203,6807	OK1PR12
347	-599 248,3843694	-1 168 196,5786088	204,0209	OK1PR13
348	-599 242,5479614	-1 168 215,2812326	204,7860	OK1PR14
401	-599 240,0484891	-1 167 842,0295656	209,4899	ZO
402	-599 245,1890823	-1 167 883,1630381	209,6263	VB
403	-599 247,3792175	-1 167 903,8089295	209,6947	ZZO
404	-599 248,8889753	-1 167 917,4140834	209,7788	LN
405	-599 249,6469661	-1 167 924,3760885	209,8520	KO
406	-599 250,3659240	-1 167 931,0228410	209,9410	KZO
407	-599 251,8744520	-1 167 944,9691536	210,1472	ZZO
408	-599 253,1954320	-1 167 957,1815884	210,2919	LN
409	-599 253,2015315	-1 167 957,2379781	210,2924	ZO
410	-599 254,5081543	-1 167 969,3949126	210,3646	KZO
411	-599 256,0146147	-1 167 983,6082085	210,4075	ZZO
412	-599 257,2977794	-1 167 995,1077116	210,3976	VB
413	-599 260,0500043	-1 168 022,7965413	210,0084	LN
414	-599 261,0733347	-1 168 033,0107608	209,7345	KO/ZO
415	-599 261,0733347	-1 168 033,0107609	209,7345	KO/ZO
416	-599 263,9008047	-1 168 062,0034265	208,5747	KZO
417	-599 264,7466417	-1 168 069,8873320	208,1820	VB
418	-599 268,0318449	-1 168 106,8005020	206,3466	KO
419	-599 270,7307466	-1 168 137,1258761	204,8388	ZZO
420	-599 271,6751828	-1 168 147,7377414	204,3821	LN
421	-599 272,2459620	-1 168 154,1511256	204,1749	ZP
422	-599 272,5238433	-1 168 158,3561550	204,0673	KZO
423	-599 272,5292710	-1 168 159,1410351	204,0493	ZO
424	-599 271,8077880	-1 168 165,0343387	203,9131	ZZO
425	-599 273,6935891	-1 168 170,4169397	203,8279	VB
426	-599 264,8008294	-1 168 177,4469103	203,7215	KO
427	-599 261,0272921	-1 168 180,7240856	203,7200	KP
428	-599 255,7280471	-1 168 185,0363239	203,7718	LN
429	-599 246,3394684	-1 168 192,6762404	204,0164	ZP

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

430	-599 243,2786881	-1 168 195,2507773	204,1401	ZO
431	-599 234,6988035	-1 168 202,1487824	204,5708	VB
432	-599 236,6307386	-1 168 202,9078855	204,5507	KZO
433	-599 232,0785452	-1 168 211,9255748	205,0283	ZZO
434	-599 231,7877695	-1 168 212,7658808	205,0696	KO
435	-599 231,2519298	-1 168 214,4756371	205,1488	LN
436	-599 230,6449482	-1 168 216,5987094	205,2390	KP
437	-599 230,5172111	-1 168 217,0540269	205,2573	KZO
438	-599 229,6217189	-1 168 220,2460000	205,3840	KÚ
439	-599 249,1064416	-1 167 919,4022268	209,7976	OK2PR1
440	-599 251,7974183	-1 167 944,2569779	210,1367	OK2PR2
441	-599 254,4780277	-1 167 969,1128503	210,3638	OK2PR3
442	-599 257,0978176	-1 167 993,9636978	210,4027	OK2PR4
443	-599 259,6483273	-1 168 018,8190399	210,0961	OK2PR5
444	-599 262,1280561	-1 168 043,6814927	209,3734	OK2PR6
445	-599 264,5227241	-1 168 068,5522766	208,2489	OK2PR7
446	-599 266,8291830	-1 168 093,4313959	207,0114	OK2PR8
447	-599 269,0568551	-1 168 118,3177121	205,7740	OK2PR9
448	-599 271,2719561	-1 168 143,2070096	204,5597	OK2PR10
449	-599 271,3875211	-1 168 166,5714202	203,8783	OK2PR11
450	-599 261,1915392	-1 168 180,5904145	203,7194	OK2PR12
451	-599 236,5865244	-1 168 202,9739179	204,5545	OK2PR16
452	-599 232,0946918	-1 168 211,8805831	205,0261	OK2PR17
501	-599 245,8190904	-1 167 907,3984414	0,0000	OBR
502	-599 246,5752566	-1 167 914,2123589	0,0000	OBR
503	-599 255,2628640	-1 167 995,1714248	0,0000	OBR
504	-599 257,2180989	-1 168 014,1856798	0,0000	OBR
505	-599 259,1329376	-1 168 033,2040455	0,0000	OBR
506	-599 262,7082282	-1 168 070,0795582	0,0000	OBR
507	-599 266,0895220	-1 168 106,9733651	0,0000	OBR
508	-599 268,1965251	-1 168 130,6480544	0,0000	OBR
509	-599 270,3035282	-1 168 154,3227436	0,0000	OBR
510	-599 270,4990189	-1 168 156,7648303	0,0000	OBR
511	-599 270,5791913	-1 168 159,1437845	0,0000	OBR
512	-599 268,6863389	-1 168 168,3029605	0,0000	OBR
513	-599 263,4427197	-1 168 176,0474974	0,0000	OBR
514	-599 261,6819617	-1 168 177,6492409	0,0000	OBR
515	-599 259,7955324	-1 168 179,2123748	0,0000	OBR
516	-599 256,7120847	-1 168 181,7215174	0,0000	OBR
517	-599 253,6334183	-1 167 906,5531905	0,0000	OBR
518	-599 254,5039597	-1 167 914,6013293	0,0000	OBR

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

519	-599 253,9067177	-1 167 914,6591813	0,0000	NAST
520	-599 256,4771443	-1 167 938,4227269	0,0000	NAST
521	-599 259,0475710	-1 167 962,1862726	0,0000	NAST
522	-599 259,4510000	-1 167 962,1410000	0,0000	NAST
523	-599 263,2629563	-1 167 995,9270874	0,0000	OBR
524	-599 265,0529201	-1 168 013,2009716	0,0000	OBR
525	-599 266,9824856	-1 168 032,3050769	0,0000	OBR
526	-599 270,4377346	-1 168 067,9015107	0,0000	OBR
527	-599 273,9693995	-1 168 106,3964337	0,0000	OBR
528	-599 276,0286145	-1 168 129,9873765	0,0000	OBR
529	-599 276,8739106	-1 168 139,9457380	0,0000	OBR
530	-599 277,9850518	-1 168 153,1469853	0,0000	OBR
531	-599 278,2476777	-1 168 156,6970672	0,0000	OBR
532	-599 278,2971321	-1 168 160,3510007	0,0000	OBR
533	-599 275,6540751	-1 168 171,7939470	0,0000	OBR
534	-599 268,9380540	-1 168 181,4283557	0,0000	OBR
535	-599 266,1943675	-1 168 183,8420376	0,0000	OBR
536	-599 263,3847639	-1 168 186,0279429	0,0000	OBR
537	-599 259,9368039	-1 168 188,6548719	0,0000	OBR
538	-599 258,6041679	-1 168 189,6734368	0,0000	OBR
539	-599 257,2146168	-1 168 190,7535997	0,0000	OBR
540	-599 253,8472974	-1 168 193,5746441	0,0000	OBR
541	-599 250,5557574	-1 168 196,9811251	0,0000	OBR
542	-599 245,4640313	-1 168 206,6866386	0,0000	OBR
543	-599 244,7263861	-1 168 217,6218363	0,0000	OBR
544	-599 232,9243600	-1 168 217,2406866	0,0000	OBR
545	-599 236,9075571	-1 168 206,8491162	0,0000	OBR
546	-599 243,6832758	-1 168 198,0207398	0,0000	OBR
547	-599 244,0112411	-1 168 198,0026275	0,0000	OBR
548	-599 244,0740766	-1 168 198,3250263	0,0000	OBR
549	-599 240,4576499	-1 168 208,0096800	0,0000	OBR
550	-599 240,2132494	-1 168 218,3446366	0,0000	OBR
551	-599 259,7584788	-1 168 178,2971289	0,0000	ZLAB
552	-599 256,4034625	-1 168 181,9081946	0,0000	ZLAB
553	-599 255,0307741	-1 168 183,0252140	0,0000	ZLAB
554	-599 253,6656461	-1 168 184,1360811	0,0000	ZLAB
555	-599 245,0763311	-1 168 191,1256001	0,0000	ZLAB
556	-599 243,5105845	-1 168 192,4103785	0,0000	ZLAB
557	-599 241,9506150	-1 168 193,7553363	0,0000	ZLAB
558	-599 234,7234950	-1 168 202,1649815	0,0000	ZLAB
559	-599 229,8871656	-1 168 212,1431233	0,0000	ZLAB

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

560	-599 228,9504791	-1 168 215,2376203	0,0000	ZLAB
561	-599 254,6001304	-1 168 182,4960025	0,0000	VPUST
562	-599 253,7904360	-1 168 184,2894336	0,0000	VPUST
563	-599 259,1591748	-1 168 190,3891349	0,0000	VPUST
564	-599 257,2290951	-1 168 190,7722700	0,0000	VPUST
571	-599 276,4979341	-1 167 903,3133281	0,0000	OBR
572	-599 274,3978158	-1 167 903,5719828	0,0000	OBR
573	-599 274,6637007	-1 167 905,5176912	0,0000	OBR
574	-599 276,5403752	-1 167 915,0939281	0,0000	OBR
575	-599 277,2083310	-1 167 914,9587293	0,0000	OBR
576	-599 277,2281694	-1 167 915,0567418	0,0000	ZLAB
577	-599 279,7298875	-1 167 927,4165913	0,0000	ZLAB
578	-599 288,3905143	-1 167 970,2048033	0,0000	ZLAB
579	-599 288,0548055	-1 167 974,0808906	0,0000	ZLAB
580	-599 285,6737151	-1 167 977,1577661	0,0000	ZLAB
581	-599 284,9599029	-1 167 977,6739561	0,0000	ZLAB
582	-599 278,0285787	-1 167 903,0119160	0,0000	ZLAB
583	-599 282,8408023	-1 167 926,7869208	0,0000	ZLAB
584	-599 293,0449069	-1 167 977,2007537	0,0000	ZLAB
585	-599 285,2528940	-1 167 978,0791181	0,0000	CHOD

Tabulka 11 - Vytyčovací body kolejí

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA – PS 02

A.2 VYTYČOVACÍ BODY ŠACHET

Číslo	x	y	Výška	Poznámka
701	-599 250,3736883	-1 167 912,8591690	208,363	Šp
702	-599 255,0675417	-1 167 956,2227179	208,926	Šv
703	-599 263,4090385	-1 167 997,3214204	209,023	Šv
704	-599 267,7070203	-1 168 039,6165671	208,141	Šk
705	-599 271,7499201	-1 168 081,9355881	206,197	Šp
706	-599 267,8167100	-1 168 082,2993787	206,153	Šp
707	-599 270,6915318	-1 168 114,1699827	204,566	Šk
708	-599 273,4667095	-1 168 146,0494660	202,978	Šk
709	-599 274,2541857	-1 168 155,0149488	202,770	Šk
710	-599 273,9844364	-1 168 164,0109054	202,562	Šk
711	-599 270,9325980	-1 168 172,4776806	202,354	Šk
712	-599 265,3522457	-1 168 179,5388185	202,307	Šk
713	-599 256,1735762	-1 168 186,9360989	202,246	Šp
714	-599 244,5743869	-1 168 196,8520261	202,695	Šp
715	-599 240,4549970	-1 168 209,5519976	203,188	Šk
716	-599 240,2710747	-1 168 216,5201510	203,445	Šv
751	-599 255,1484384	-1 167 998,1873133	209,023	Šv
752	-599 259,4221787	-1 168 040,4328255	208,141	Šk
753	-599 263,4603044	-1 168 082,7023115	206,197	Šp
754	-599 241,1101981	-1 168 200,3197113	202,933	Šk
755	-599 236,0675963	-1 168 207,7743855	203,370	Šk
756	-599 232,8417472	-1 168 216,1764030	203,807	Šv
771	-599 275,8252290	-1 167 910,1061573	207,967	Šp
772	-599 279,3447575	-1 167 927,4945442	207,790	TR
773	-599 288,0053842	-1 167 970,2827562	204,201	TR
774	-599 285,4434594	-1 167 976,8393574	203,267	TR
775	-599 284,7296471	-1 167 977,3555474	203,156	TR

Tabulka 12 - Vytyčovací body šachet

PŘÍLOHA B

POROVNÁNÍ MNOŽSTVÍ SRÁŽKOVÝCH VOD PRO MODERNIZOVANÝ ÚSEK TT VÍDEŇSKÁ II – ODVOD DO KANALIZACE ŘSD