
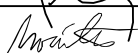
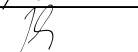


OBJEDNATEL	DOPRAVNÍ PODNIK OSTRAVA a.s. PODĚBRADOVA 494/2, 702 00 OSTRAVA TEL: 597 401 048, Karel.Navratil@dpo.cz, www.dpo.cz		
ZÁSTUPCE OBJEDNATELE	ING. KAREL NAVRÁTIL		

SOUŘADNÝ SYSTÉM: S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B.p.v.

OZN. ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PODPIS
Č.2	AKTUALIZACE PD DUSP+DPS Č.2	2024-12	

PROJEKTANT	IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. VODNÍ 1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2, FAX: 533 446 089, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz	
ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	2021716	
ZODP. PROJEKTANT	ING. KAREL PECHA	
VYPRACOVAL	ING. ANNA-MARIE NOVÁKOVÁ	
KONTROLOVAL	ING. JIŘÍ JANÍK	



GENERÁLNÍ PROJEKTANT		IM-PROJEKT, INŽENÝRSKÉ A MOSTNÍ KONSTRUKCE, s.r.o. VODNÍ 1, 602 00 BRNO TEL: 533 446 080-2, im-projekt@im-projekt.cz, www.im-projekt.cz			
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU		ING. JIŘÍ JANÍK			
KRAJ: MORAVSKOSLEZSKÝ		ORP: STATUTÁRNÍ MĚSTO OSTRAVA KATASTR: MORAVSKÁ OSTRAVA			
STAVBA: MODERNIZACE TT NA UL. VÍTKOVICKÁ V ÚSEKU UL. 28.ŘÍJNA AŽ UL. ŽELEZÁRENSKÁ ČÁST : SO 11-01 - SVRŠEK A SPODEK TRAMVAJOVÉ TRATI (DPO)				FORMÁT	A4
				DATUM	PROSINEC 2022
				STUPEŇ	DUSP+DPS
				ČÍSLO ZAK.	2021716
				MĚŘÍTKO	-
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA				ČÍSLO PŘÍLOHY: D.2.11.01.01	ČÍSLO PARÉ:
				Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo výkres, či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.	

Dokumentaci lze užívat pouze ve smyslu příslušné smlouvy o dílo výkres, či jeho část, může být kopírován nebo jiným způsobem rozšiřován pouze po předchozím souhlasu IM-Projekt, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o.

OBSAH:

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.2.	ÚČEL STAVBY	4
1.3.	ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU	5
1.4.	SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY	6
1.5.	SOUVISEJÍCÍ A VYVOLANÉ STAVBY	7
1.6.	NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI.....	8
1.7.	PODKLADY.....	8
1.8.	DOTČENÉ NORMY A LITERATURA	8
2.	PROSTOR VÝSTAVBY A PROVEDENÉ PRŮZKUMY	10
2.1.	POPIS ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ.....	10
2.2.	OSAZENÍ OBJEKTU DO OKOLNÍHO TERÉNU	10
2.3.	INŽENÝRSKÉ SÍTĚ.....	11
2.4.	OSTATNÍ OCHRANNÁ PÁSMA	11
2.5.	PROVEDENÉ PRŮZKUMY	12
2.5.1.	Inženýrskogeologické sondy	12
2.5.2.	Diagnostika vozovek	12
2.5.3.	Diagnostika TT a rozbor asfaltových směsí	13
2.5.4.	Akustická studie	13
2.5.5.	Dendrologický průzkum	13
3.	POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	14
4.	BOURACÍ PRÁCE.....	14
5.	POPIS NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	14
5.1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	14
5.2.	SMĚROVÉ ŘEŠENÍ	15
5.3.	VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ.....	16
5.4.	ŠÍRKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A PŘÍČNÉ SKLONY.....	16
5.5.	ROZHLEDOVÉ POMĚRY	17
5.6.	SPODEK TT – ZEMNÍ TĚLESO A ZEMNÍ PRÁCE.....	17
5.6.1.	Odstranění a pokládka humusu.....	17
5.6.2.	Výkopy	17
5.6.3.	Čerpání podzemní a srážkové vody	18
5.6.4.	Zásypy rýh a násypy	18
5.7.	SPODEK TT – SANACE AKTIVNÍ ZÓNY	19
5.8.	SPODEK TT – PODKLADNÍ VRSTVY.....	19
5.9.	ODVODNĚNÍ.....	20
5.10.	SVRŠEK TT – KOLEJOVÝ SVRŠEK	21
5.11.	SVRŠEK TT – KOLEJOVÉ KONSTRUKCE	23
5.12.	KRYT TT	24
5.13.	MĚSTSKÝ MOBILIÁŘ.....	25

5.14. BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ	25
5.15. OPATŘENÍ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU NEBO ORIENTACE	25
5.15.1. Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu.....	26
5.15.2. Opatření pro osoby se sníženou schopností orientace (nevidomí, slabozrací)	26
5.16. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ.....	26
5.16.1. Vodorovné dopravní značení	26
5.16.2. Svislé dopravní značení	26
5.16.3. Dopravní zařízení	26
5.16.4. Návěsti	26
5.17. ÚPRAVA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ.....	27
5.18. PŘÍPRAVA A ÚPRAVA ÚZEMÍ	28
5.18.1. Odstranění humusu	28
5.18.2. Pokládka humusu	28
5.18.3. Kácení, ochrana a výsadba stromů a křovin	28
6. POŽADAVKY NA MATERIÁL.....	28
6.1. BETONY.....	28
6.2. BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ	29
6.3. OCEL – KOLEJNICE	29
6.4. SVARY – KOLEJNICE.....	29
6.5. NÁTĚRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ – RŠT, UV.....	29
7. POŽADAVKY NA VYTYČENÍ, MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU	30
7.1. VYTYČENÍ KOLEJÍ A ZPEVNĚNÝCH PLOCH	30
7.2. PŘESNOST VYTYČENÍ.....	30
7.3. PŘESNOST PROVÁDĚNÍ.....	30
7.4. GEODETICKÁ SLEDOVÁNÍ.....	31
7.5. KOROZNÍ SLEDOVÁNÍ	31
7.6. PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA	31
8. POŽADAVKY NA ZPRACOVNÁNÍ NÁVAZNÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	31
9. SEZNAM PŘÍLOH	31

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Modernizace TT na ul. Vítkovická v úseku ul. 28.října až ul. Železárenská
Druh stavby:	Stavba dráhy
Druh stavebního objektu:	Svršek a spodek tramvajové trati (DPO)
Stupeň dokumentace:	DUSP+DPS – Dokumentace pro uzemní a stavební povolení (Dokumentace pro společné povolení stavby dráhy) + Dokumentace pro provádění stavby
Kraj:	Moravskoslezský
Obec s rozšířenou působností:	Statutární město Ostrava
Obec s pověřeným obec. Úřadem:	Statutární město Ostrava
Obecní úřad :	ÚMO Moravská Ostrava a Přívoz
Katastrální území:	Moravská Ostrava - 713520
Stavebník a objednatel PD:	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava 702 00 OSTRAVA www.dpo.cz Tel.: 597 401 111 IČ: 619 74 757
Vlastník SO:	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava 702 00 OSTRAVA
Správce SO:	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava 702 00 OSTRAVA
Provozovatel SO:	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava 702 00 OSTRAVA
Generální projektant:	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o . Vodní 1 602 00 BRNO www.im-projekt.cz Tel.: 533 446 080-2 IČ: 276 89 328
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Jiří JANÍK

	E-mail: jiri.janik@im-projekt.cz
	Tel.: 721 021 381
Projektant PS/SO:	IM-PROJEKT, Inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o
	Vodní 1
	602 00 BRNO
	Tel.: 533 446 081
	E-mail: im-projekt@im-projekt.cz
	IČ: 276 89 328
Zodpovědný projektant:	Ing. Karel PECHA
	Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, mosty a inženýrské konstrukce
	ČKAIT - 0005284
	E-mail: im-projekt@im-projekt.cz
	Tel.: 533 446 081
Přílohu zpracoval:	Ing. Anna-Marie NOVÁKOVÁ
	E-mail: anna-marie.novakova@im-projekt.cz
	Tel.: 533 446 081

1.2. ÚČEL STAVBY

- Hlavním předmětem stavby „Modernizace TT na ul. Vítkovická v úseku ul. 28.října až ul. Železárenská“ je rekonstrukce odvodnění TT, spodku TT, svršku TT a krytu TT na ul. Vítkovická. Modernizace TT bude provedena v délce 718m (Kolej č.1 - západní). Celková délka úprav GPK (ZÚ - KÚ) je navržena v dl. 808m (Kolej č.1 - západní). Začátek úseku bude umístěn za kolejovými konstrukcemi tramvajového trojúhelníku na křižovatce ul. 28.října / Vítkovická. Konec úseku bude umístěn v přímé před tramvajovou zastávkou "Dolní Vítkovice Hlubina". Jedná se o dvoukolejnou tramvajovou trať, přičemž tramvajový pás je v ul. Vítkovická umístěn ve středu hlavního dopravního prostoru mezi jízdními pruhy. Směrový oblouk za ul. Železárenská se pak nachází na segregovaném tramvajovém tělese.
- Koleje budou směrově i výškově vedeny ve stávající stopě, pouze v prostoru zastávky "Don Bosco" dojde k rozšíření osově vzdálenosti kolejí z 3,100m na 3,450m, pro možnost míjení tramvají a autobusů v zastávce s vstřícnými nástupními ostrůvky. Východní kolej č.2 se oddálí od západní koleje pomocí S-motivů. Obě koleje budou nově tvořeny širokopátními kolejnicemi 57R1 uloženými v konstrukci pevné jízdní dráhy typu W- Tram. Pevná jízdní dráha bude vybavena antivibračními rohožemi, kolejnice budou vybaveny systémovými bokovnicemi a návleky na paty kolejnic. Tato opatření budou mít za následek snížení hluku a vibrací od tramvajového provozu - blízká obytná zástavba. TT bude na ZÚ a KÚ plynule napojena na st. TT.
- Součástí stavby bude i rekonstrukce zastávky "Don Bosco". Nástupiště zastávky budou upraveny na normové parametry – délka nástupních hran 67m, volná šířka nástupiště 2,500m. Nástupiště budou oboustranně zpřístupněna nasvětlenými přechody pro chodce. Nástupní hrany a místa pro přecházení budou vybaveny výstražnými světly (blikajícími při příjezdu vozidel MHD). Zastávka bude vybavena novými označníky, novým městským mobiliářem (zábradlí, zastávkové přístřešky, lavičky, odpadkové koše). Bude provedena příprava pro

vybavení zastávek kamerovým systémem, WiFi anténou a výhledově i inteligentním informačními panely.

- Součástí stavby tedy bude i úprava celého uličního profilu ul. Vítkovická v oblasti zastávky "Don Bosco". Stavební úpravy budou zahrnovat nejenom úpravy vlastní silnice III/4793 (ul. Vítkovická), ale i úpravu navazujících chodníků a cyklostezek, včetně úprav napojení komunikace z ul. Dr. Malého.
- V celém úseku modernizace TT, bude provedena obnova trakčního trolejového vedení, která bude zahrnovat obnovu většiny trakčních stožárů, včetně nových převěsů, izolátorů, závěsů, trolejových lan, úsekových děličů, napájecích bodů... V celém úseku bude nově provedeno ukolejnění úsekových děličů a napaječů, včetně příčného propojení kolejnic. V celém úseku bude též provedena obnova veřejného osvětlení, která bude zahrnovat obnovu rozvodů silového vedení, zřízení nových stožárů VO a svítidel.
- V oblasti úprav zastávky "Don Bosco", budou dále provedeny následující práce: Přípojka silového vedení NN (DPO); Přeložka silového vedení VN (VEOLIA PS); Přeložka vodovodního řadu (OVAK), Přeložka NTL plynovodu (GasNet); Současně bude provedena náhradní výsadba zeleně.

1.3. ÚČEL STAVEBNÍHO OBJEKTU

- Účelem tohoto stavebního objektu je rekonstrukce vlastní TT v úseku: Kolejové k-ce Nám. Republiky (mimo) – ul. Vítkovická (PJD) – směrový oblouk před zast. „Dolní Vítkovice Hlubina“ (podbití koleje). Délka RTT je cca 718m. Jedná se o dvojkolejnou tramvajovou trať, přičemž tramvajový pás je umístěn v ose obousměrné silnice III/4793 (ul. Vítkovická). Součástí objektu je sanace AZ, odvodnění TT, spodek TT, svršek TT, kryt TT a další součásti.
- Technické parametry TT v ul. Vítkovická:

Návrhová rychlost TT: $V_n = 50\text{km/h}$ – TT v ul. Vítkovická

$V_n = 45\text{ km/h}$ – TT směrový oblouk na segregované TT

Rozchod kolejí: 1435mm

Délka kolejí TT: 718,291; včetně úpravy GPK 808,193m (Kolej č.1–západní)
718,849m; včetně úpravy GPK 811,397m (Kolej č.2–východní)

Osová vzdálenost kolejí: 3,320m – na ZÚ
3,100m – Většina úseku v ul. Vítkovické
3,450 – V zast. "Don Bosco"
4,000m – na KÚ

Směrové poměry TT: Přímé úseky, směrové oblouky s přechodnicemi i bez přechodnic
 R_{\min} . 135m
 R_{\max} 1250m

Sklonové poměry TT: Stoupá +16,37‰ až 0,00‰
Klesá 0,00‰ až 5,35‰
 R_v 3000-20000m

Konstrukce TT: PJD W-Tram + Kolejnice 57R1 + Kryt AB
 ŽB pražce B03DP-04 + ŠL s pryskyřicí + přechod. kol. 57R1/49E1
 Kolejové konstrukce: -

1.4. SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY

OBJEKT	NÁZEV OBJEKTU	VLASTNÍK	SPRÁVCE	PROVOZOVATEL	INVESTOR	ZÁVAZNÉ STAN.	STAVEBNÍ POVOLENÍ
SO 10-01	PŘÍPRAVA A ÚPRAVA ÚZEMÍ (MOAP)	SMO	TS MOAP	-	DPO	ÚMO MOAP-OSŘP	
SO 11-01	SVRŠEK A SPODEK TRAMVAJOVÉ TRATI (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 12-01	TRAMVAJOVÁ ZASTÁVKA „DON BOSCO“ (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 15-01	AKTIVNÍ PRVKY BEZPEČNOSTI (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 15-02	SILOVÉ VEDENÍ NN (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 15-03	SILOVÉ VEDENÍ VN (VEOLIA PS)	VEOLIA PS	VEOLIA PS	VEOLIA PS	DPO	MMO-OÚPSŘ	DESU
SO 15-21	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ (OKAS)	SMO	OKAS	OKAS	DPO	MMO-OÚPSŘ	DESU
SO 15-61	WIFI ANTÉNA A PŘÍPRAVA PRO KAMEROVÝ SYSTÉM (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 16-31	VODOVOD (OVAK)	OVAK	OVAK	OVAK	DPO	MMO-OOŽP	DESU
SO 16-61	NTL PLYNOVOD (GASNET)	GasNet	GasNet	GridServices	DPO	MMO-OÚPSŘ	DESU
SO 18-01	SILNICE III/4793 - UL. VÍTKOVICKÁ (SSMSK)	MSK	SSMSK	-	DPO	MMO-OD	DESU
SO 18-02	MÍSTNÍ KOMUNIKACE, CHODNÍKY, CYKLOSTEZKY (MOAP)	SMO	TS MOAP	-	DPO	ÚMO MOAP-OSŘP	DESU
SO 18-03	MÍSTNÍ KOMUNIKACE (OKAS)	SMO	OKAS	-	DPO	ÚMO MOAP-OSŘP	DESU
SO 18-51	TRAVALÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	MSK SMO	SSMSK TS MOAP OKAS	-	DPO	-	-
SO 18-91	DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÁ OPATŘENÍ	-	-	-	DPO	-	-
SO 31-01	TRAKČNÍ TROLEJOVÉ VEDENÍ (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU
SO 36-01	SILOVÉ VEDENÍ - NAPÁJECÍ A ZPĚTNÉ KABELY (DPO)	DPO	DPO	DPO	DPO	-	DESU

OBJEKT	NÁZEV OBJEKTU	VLASTNÍK	SPRÁVCE	PROVO ZOVATEL	INVESTOR	ZÁVAZNÉ STAN.	STAVEBNÍ POVOLENÍ
Užité zkratky:							
DPO - Dopravní podnik Ostrava a.s., Poděbradova 494/2, 702 00 OSTRAVA							
DESU - Dopravní a energetický stavební úřad, odbor staveb drah, Nerudova 1, 779 00 OLOMOUC							
GasNet - GasNet, s.r.o., Klášská 940/96, 400 01 ÚSTÍ NAD LABEM							
GridServices - GridServices, s.r.o., Plynárenská 499/1, 602 00 BRNO							
MMO-OD - Magistrát města Ostravy, Odbor dopravy, Oddělení silnic, mostů, rozvoje a organizace dopravy, Prokešovo náměstí 1803/8, 729 30 OSTRAVA							
MMO-OOŽP - Magistrát města Ostravy, Odbor ochrany životního prostředí, Oddělení vodního hospodářství, Prokešovo náměstí 1803/8, 729 30 OSTRAVA							
MMO-OÚPSŘ - Magistrát města Ostravy, Odbor územního plánování a stavebního řádu, Oddělení stavební správy, Prokešovo náměstí 1803/8, 729 30 OSTRAVA							
MSK - Moravskoslezský kraj, 28.října 117, 702 18 OSTRAVA							
OKAS - Ostravské komunikace a.s., Novoveská 1266/25, 709 00 OSTRAVA							
OVAK - Ostravské vodárny a kanalizace a.s., Nádražní 3114/28, 702 00 OSTRAVA							
SMO - Statutární město Ostrava, Prokešovo náměstí 1803/8, 729 30 OSTRAVA							
SSMSK - Správa silnic Moravskoslezského kraje, p.o., Úprkova 795/1, 702 23 OSTRAVA							
TS MOAP - Technické služby Moravská Ostrava a Přívoz, p.o. Harantova 3152/28, 702 00 OSTRAVA							
ÚMO-MOAP-OSŘP - Úřad městského obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, Odbor stavebního řádu a přestupků, Oddělení stavebního úřadu, Nám. Dr. E. Beneše 555/6, 729 29 OSTRAVA							
VEOLIA PS - Veolia průmyslové služby ČR, a.s., Zelená 2061/88a, 709 OSTRAVA							

1.5. SOUVISEJÍCÍ A VYVOLANÉ STAVBY

- Související stavby, to jest stavby, které je nutné bezpodmínečně realizovat s touto stavbou – budou realizovány:
- Stavba „**Rekonstrukce vodovodu a kanalizace v ulici Vítkovická**“ (oficiální název)
(Projektant – Báňské projekty Ostrava, a.s., stupeň PD - DUSP, termín – 2024/06)

Účelem stavby je směrová přeložka vodovodního řádu DN 200 Oc, v dl. cca 260m, v ul. Vítkovická. Vodovod se nachází mezi ul. Gajdošova a ul. Železárenská, přičemž je situován pod NTL plynovodem (dle vytyčení obou IS na místě). Dle zástupců OVAK je vodovod ve špatném technickém stavu (časté poruchy). Stávající vodovod současně vede v těsné blízkosti základů st. stožárů TV+VO, ale i hlubinných základů nových stožárů TV+VO (ač jsou oproti st. stavu umístěny dál od vodovodu). Z těchto dvou důvodů zástupci OVAK požadují provést přeložku vodovodu v koordinaci s naší stavbou TT.

Účelem stavby je směrová přeložka jednotné kanalizační stoky DN1000, v dl. cca 285m, v ul. Vítkovická. Součástí bude i obnova kanalizačních přípojek k uličním vpustem a třech přípojek

jednotné kanalizace. Kanalizace se nachází mezi ul. Gajdošova a ul. Železárenská, přičemž je situována v těsné blízkosti tramvajové trati (částečně zasahuje pod pražce). Dle zástupců OVAK je kanalizace ve špatném technickém stavu (dle kamerové prohlídky). Zástupci OVAK předpokládají že by se tato kanalizace měla rekonstruovat v horizontu cca 15-20let. Rekonstrukce kanalizace, v těsném souběhu s rekonstruovanou TT na PJD by však byla velmi problematická a to včetně přepojení přípojek. Z tohoto důvodu je nutné provést přeložku kanalizace v koordinaci s naší stavbou TT.

1.6. NÁVAZNOST NA PŘEDCHÁZEJÍCÍ DOKUMENTACI

- Tento stupeň projektové dokumentace „DUSP+DPS – "Dokumentace pro uzemní a stavební povolení (Dokumentace pro společné povolení stavby dráhy) + Dokumentace pro provádění stavby“ nenavazuje na žádnou předchozí dokumentaci.

1.7. PODKLADY

- [1] Geodetické výškové a polohové zaměření skutečného stavu řešené oblasti - 2021-11 (IGH-Geodetická kancelář, Ing. Petr Hrbáč, Zašová 710, 756 51 ZAŠOVÁ).
- [2] Digitální katastrální mapa řešené oblasti - 2021-12 (IGH-Geodetická kancelář, Ing. Petr Hrbáč, Zašová 710, 756 51 ZAŠOVÁ).
- [3] Digitální data TM (polohopis, výškopis, body) (Magistrát města Ostravy, odbor projektů IT služeb a outsourcingu, Prokešovo náměstí 8, 729 30 OSTRAVA)
- [4] Bodové pole - polohové bodové pole, nivelační body (Český Úřad Zeměměřičský a Katastrální).
- [5] Prohlídka na místě stavby včetně pořízení fotodokumentace trati, ostatních objektů a přilehlého terénu + oměření vybraných objektů - 2021-12 až 2022-08 (IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO).
- [6] Archivní PD stavby „Oprava a rekonstrukce tramvajové tratě na ul. Vítkovické v úseku nám. Republiky - ul. Železárenská“ Situace, Podélný profil, Vzorový řez - 1989/09 (DPO Odbor investiční a projekční - archiv DPO).
- [7] Archivní inženýrskogeologické sondy (Česká geologická služba - archiv geofond, Kostelní 364/26, 170 06 PRAHA)
- [8] Závěry z jednotlivých výrobních výborů a projednání (IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO)
- [9] Vyjádření jednotlivých správců inženýrských sítí, které vedou v blízkosti stavby a vyjádření ostatních dotčených organizací (IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO)

1.8. DOTČENÉ NORMY A LITERATURA

- | | | |
|-----|-------------|---|
| [1] | ČSN 01 3466 | Výkresy inženýrských staveb-Výkresy pozemních komunikací |
| [2] | ČSN 28 0318 | Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozována na tramvajových tratích |
| [3] | ČSN 33 3516 | Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah. |
| [4] | ČSN 72 1006 | Kontrola zemin a sypanin |

[5]	ČSN 72 1810	Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
[6]	ČSN 73 6001	Bezbarierové užívání dopravních staveb - Základní požadavky
[7]	ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
[8]	ČSN 73 6100-1	Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví
[9]	ČSN 73 6100-2	Názvosloví pozemních komunikací - Část 2: Projektování pozemních komunikací
[10]	ČSN 73 6100-3	Názvosloví pozemních komunikací - Část 3: Vybavení pozemních komunikací
[11]	ČSN 73 6101	Projektování silnic a dálnic
[12]	ČSN 73 6102	Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
[13]	ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
[14]	ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
[15]	ČSN 73 6126-1	Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část1: Provádění a kontrola shody
[16]	ČSN 73 6129	Stavba vozovek - Postřikové technologie
[17]	ČSN 73 6131	Stavba vozovek - Krypt z dlažeb a dílců
[18]	ČSN 73 6133	Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
[19]	ČSN 73 6405	Projektování tramvajových tratí
[20]	ČSN 73 6412	Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
[21]	ČSN 73 6425-1	Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - část 1: Navrhování zastávek
[22]	ČSN EN 124	Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti
[23]	ČSN EN 206+A2	Beton - specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
[24]	ČSN EN 1340	Betonové obrubníky - Požadavky a zkušební metody
[25]	ČSN EN 1433	Odvodňovací žlábký pro dopravní stavby a pěší plochy - Klasifikace, konstrukční zásady, zkoušení, označování a hodnocení shody
[26]	ČSN EN 1917	Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu
[27]	ČSN EN 13108-1	Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - část 1: Asfaltový beton
[28]	ČSN EN 13108-5	Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - část 1: Asfaltový koberec mastixový
[29]	ČSN EN 13108-6	Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - část 1: Litý asfalt
[30]	ČSN EN 13249	Geotextilie a výrobky podobné geotextiliím - Vlastnosti požadované pro použití při stavbě pozemních komunikací a jiných dopravních ploch (mimo železnic a vyztužování asfaltových povrchů vozovek)

- [31] ČSN EN 13285 Nestmelené směsi – Specifikace
- [32] ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- [33] ČSN EN 14188-1 Zálivky a vložky do spár - část 1: Specifikace pro zálivky za horka
- [34] TP 65 – CDV - Brno Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- [35] TP 133 – CDV - Brno Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích (druhé vydání)
- [36] TP 170 - Min. dopravy ČR Navrhování vozovek pozemních komunikací
- [37] VL1 - Min. dopravy ČR Vozovky a krajnice
- [38] VL2 - Min. dopravy ČR Silniční těleso
- [39] VL2.2 - Min. dopravy ČR Odvodnění
- [40] SŽDC S 3 Železniční svršek
- [41] SŽDC S 4 Železniční spodek
- [42] TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, změny 1-8.
- [43] VUT - Tichý Vybrané statě ze železnic - Kolejová doprava ve městech
- [44] ČVUT - Kubát, Penc Městská kolejová doprava
- [45] Krajčovič, Jůza - CERM Silnice a dálnice I - Návod na vypracování cvičení
- [46] Zajíček a kol. Technologie stavby vozovek
- [47] Kubát, Pejša, Jacura, Trešl Městská a příměstská kolejová doprava
- [48] Ing. Plášek a kolektiv Železniční stavby - železniční spodek a svršek
- [49] Ing. Kliměš a kolektiv Železniční stavitelství I

2. PROSTOR VÝSTAVBY A PROVEDENÉ PRŮZKUMY

2.1. POPIS ŠIRŠÍHO ÚZEMÍ

- Stavba je situována v intravilánu města Ostravy, v městském obvodu Moravská Ostrava a Přívoz, na katastrálním území Moravská Ostrava. Stavba leží v rovinatém území na komunikaci na ulici Vítkovická – maximální nadmořská výška v oblasti stavby dosahuje 220m nad mořem.

2.2. OSAZENÍ OBJEKTU DO OKOLNÍHO TERÉNU

- Jedná se o dvoukolejnou tramvajovou trať, přičemž tramvajový pás je v ul. Vítkovická umístěn ve středu hlavního dopravního prostoru mezi jízdními pruhy. Směrový oblouk za ul. Železárenská se pak nachází na segregovaném tramvajovém tělese. Okolní zástavba je tvořena bytovými domy, areálem autobusového nádraží, nákupního centra, garážemi DPO a dalšími areály firem. Bloky přilehlých budov a areálů firem jsou mimo jižní části ulice lemovány chodníky.

- Mezi křižovatkami ul. Vítkovické s ulicemi Dr. Malého a Gajdošova se na TT nachází tramvajová zastávka „Don Bosco“ tvořena nástupními ostrůvky. Nástupiště pro zastávku směrem k ul. Místecké není s okolními chodníky spojeno žádným přechodem. Na nástupiště pro směr do centra je přístup zajištěn přechodem pro chodce situovaným na severní straně nástupiště.
- Přes ul. Vítkovickou jsou kromě přechodu pro chodce umístěného u ostrůvku tramvajové zastávky vedeny další dva přechody pro chodce.
- V uličním prostoru jsou umístěny stožáry veřejného osvětlení, trolejového vedení a rozvodné skříně. Převěsy trakčního vedení (TV) jsou ukotveny na stožáry TV. Na převěsech jsou ukotveny trolejové dráty TV.

2.3. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- Stávající inženýrské sítě v blízkosti stavby zjištěné na základě rozeslané žádosti o vyjádření k inženýrským sítím jsou uvedeny v příloze B – „Souhrnná technická zpráva“ v kapitole B.1.7.2 – „Dotčené inženýrské sítě a jejich OP + BP“.
- Požadavky a podmínky realizace jednotlivých majitelů a správců sítí, jsou uvedeny v dokladové části, která je součástí projektu. Tyto podmínky a požadavky je nutné respektovat a řídit je jimi!!!
- Výkopy v ochranných pásmech inženýrských sítí budou prováděny ručně se zvýšenou opatrností!!!
- Před zahájením stavebních prací budou výše jmenované sítě přesně vytyčeny jednotlivými správci zmíněných sítí. Před zahájením výkopových prací budou provedeny kopané sondy pro upřesnění přesné polohy inženýrských sítí!!!

2.4. OSTATNÍ OCHRANNÁ PÁSMATA

- **Tramvajová dráha** (majitel, správce a provozovatel – Dopravní podnik Ostrava a.s.). Stavbou bude dotčeno ochranné pásmo tramvajové dráhy. Ochranné pásmo tramvajové dráhy je 30m od osy krajní koleje, nebo krajního trolejového drátu
- **Trolejbusová dráha** (majitel, správce a provozovatel – Dopravní podnik Ostrava a.s.). Stavbou bude dotčeno ochranné pásmo trolejbusové dráhy. Ochranné pásmo trolejbusové dráhy je 30m od krajního trolejového lana
- **Silnice II/479 a III/4793** (Majitel – Moravskoslezský kraj, Správce – Správa silnic Moravskoslezského kraje, p.o.) Stavbou nebude dotčeno ochranné pásmo silnic II. a III. třídy, protože v souvisle zastavěném území není OP definováno
- **Místní komunikace II. třídy** (sběrné), III. třídy (obslužné komunikace) a IV. třídy (komunikace se smíšeným provozem a komunikace s vyloučením motorového provozu) (Majitel – Statutární město Ostrava, Správce – ÚMO Moravská Ostrava a Přívoz, Ostravské komunikace, a.s.) Stavbou nebude dotčeno ochranné pásmo místních komunikací II., III. a IV., protože v souvisle zastavěném území není OP definováno
- **Výdušná jáma** V blízkosti stavby se nachází bezpečnostní pásmo výdušné jámy 20m od objektu
- **Chráněné ložiskové území** – Stavba se nachází CHLÚ pro výhradní ložisko černé uhlí. Česká část Hornoslezské pánve, územní plochy M. Plocha M nevyžaduje stanovení podmínek pro zajištění stavby proti účinkům poddolování. Stavba se současně nachází v ploše původně stanoveného dobývacím prostoru Vítkovice, pro černé uhlí

- **Chráněné ložiskové území** – Stavba se nachází CHLÚ Rychvald pro hořlavý zemní plyn. Nejsou stanoveny podmínky pro umísťování běžných staveb, nejsou-li hlubinné vrty hlubší než 30m. Stavba se současně nachází v dobývacím prostoru Vítkovice I, pro hořlavý zemní plyn
- **Městská památková zóna Ostrava Vítkovice**, stavba sousedí s touto památkovou zónou
- Žádná další ochrana území či ochranná pásma (např. zvláště chráněné území, soustava NATURA 2000, CHKO, seismická, vodních zdrojů ani léčebných pramenů, záplavové území apod.) či jiná bezpečnostní a ochranná pásma nadřazených staveb se v místě nevyskytují
- Stavba se nachází v poddolovaném území.

2.5. PROVEDENÉ PRŮZKUMY

2.5.1. *Inženýrskogeologické sondy*

(IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO - 2022/01)

- Dle dostupných archivních IG sond bylo zjištěno do hloubky následující podloží:

Sonda 334823 - Navážka; hlína jílovitá; štěrk písčitý; hlína jílovitá; hlína písčitá; jíl

Sonda 641825 - Hlína humózní; navážka hlinitá; navážka štěrkovitá; hlína písčitá; písek hlinitý; štěrk pískovcový; jíl

Sonda 641826 - Hlína humózní; navážka hlinitá; hlína prachovitá / sprašová; hlína písčitá; písek hlinitý, štěrk hlinitý

Sonda 682592 - Navážka; hlína prachovitá; štěrk písčitý; písek hlinitý; jíl

- Dle výše uvedeného předpokládáme třídu těžitelnosti zemin ve výkopové jámě třídy - I (dle ČSN 73 6133), ve skladbě vozovky je však jako konstrukční vrstva užita konsolidovaná struska u které budeme uvažovat těžitelnost třídy - II.

2.5.2. *Diagnostika vozovek*

(CONSULTEST s.r.o., Veverí 331/95, 602 00 BRNO; 2016-06)

- V ul. Vítkovická byly v jízdních pružích celkem provedeny 3 jádrové vývrty na tloušťku stmelených vrstev a jedna kopaná sonda pro ověření podkladních nezpevněných vrstev.
- Sonda JV1 byla provedena v km 0,478 TT (silniční km 0,234) v západním jízdním pruhu, 1,0m od obruby. Sondou byla zjištěna 1 vrstva z asfaltového betonu (tl. 34mm) a následně podkladní stmelená vrstva z penetračního makadamu neznámé tloušťky (nedovrtané).
- Sonda JV2 byla provedena v km 0,275 TT (silniční km 0,437) ve východním jízdním pruhu, 1,3m od obruby. Sondou byla zjištěna 1 vrstva z asfaltového betonu (tl. 65mm) a následně podkladní stmelená vrstva z penetračního makadamu neznámé tloušťky (nedovrtané).
- Sonda JV3 byla provedena v km 0,017 TT (silniční km 0,693) v západním jízdním pruhu, 1,5m od obruby. Sondou byly zjištěny 5 vrstev z asfaltového betonu (tl. 47+66+43+31+93mm) a následně podkladní nestmelená vrstva ŠD neznámé tloušťky (nedovrtané).
- Kopaná sonda KS1 byla provedena v km 0,451 TT (silniční km 0,261) ve východním jízdním pruhu, u obruby. Sondou bylo zjištěno 1 vrstva z asfaltového betonu (tl. 40mm), vrstva penetračního makadamu (tl. 80mm), vrstva konsolidované strusky (tl. 430mm), vrstva štěrkodrti (min. tl. 150mm).

2.5.3. Diagnostika TT a rozbor asfaltových směsí

(IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO - 2022/11)

- V ul. Vítkovická byly v TT celkem provedeny 2 jádrové vývrty na tloušťku stmelovaných vrstev a jedna kopaná sonda pro ověření podkladních nezpevněných vrstev.
- U vybraných vzorků byly proveden rozbor Polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU). U všech odebraných vzorků rozbor prokázal že se jedná o třídu ZAS-T1 (nejedná se o nebezpečný odpad).

2.5.4. Akustická studie

(AKUSTING, spol. s r.o., Cejl 76, 602 00 BRNO - 2022/10)

- Intenzita tramvajové dopravy dle podkladů DPO byla v roce 2021 den/noc - 503/90. Intenzita tramvajové dopravy dle podkladů DPO byla v roce 2003 den/noc - 551/101 (pro přiznání korekce SHZ).
- Pro zadání tramvajové trati za stávajícího a výhledového stavu byly jako vstupní údaje použity výsledky měření průjezdů tramvají po zrekonstruovaném a nezrekonstruovaném úseku komunikace Cejl v Brně, která má obdobné parametry jako Vítkovická.
- V modelu byly rozmístěny výpočtové body VB1-VB7 (v různých výškových úrovních), které byly situovány k přivráceným fasádám bytových domů při ulici Vítkovická, které jsou ovlivněny provozem TT.
- Dle výsledků akustické studie, dojde vlivem rekonstrukce trati ve výpočtových bodech ke snížení hodnot o (2,7-4,2) dB, v závislosti na umístění výpočtového bodu. Jedná se tedy o velmi výrazné snížení (snížení hluku o 3 dB znamená snížení na polovinu původní hodnoty).
- Po rekonstrukci TT dosahují maximální hodnoty hladiny akustického tlaku hodnot 62,5/58,0 dB. Ve všech výpočtových bodech tedy bude dodržen limit s korekcí na starou hlukovou zátěž (70/60 dB).

2.5.5. Dendrologický průzkum

(IM-Projekt, inženýrské a mostní konstrukce, s.r.o., Vodní 1, 602 00 BRNO - 2022/11)

- Dendrologický průzkum byl proveden na plochách dotčených stavbou v listopadu 2022. Nutnost dendrologického posouzení zájmového území vyplývá ze zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Z hlediska kvalitativních a kvantitativních parametrů dřevin byla u stromů stanovena jejich druhová příslušnost, zaznamenán průměr kmene ve výšce 130 cm nad zemí. Kmeny vyrůstající ze společného základu či větvící se do výšky 130 cm byly považovány za samostatné jedince. U keřů a keřových porostů byla zjištěna jejich druhová skladba, plocha a výška těchto porostů.
- Na celém zájmovém území byla provedena inventarizace dřevin. V zájmovém území bylo identifikováno celkem 10 druhů dřevin. Jedná se převážně o vzrostlé stromy, které jsou součástí stromořadí umístěného v zeleném pásu po levé straně ulice Vítkovická. Nejvíce zastoupenými druhy jsou javor mléč, javor klen a lípa srdčitá.
- Celkem bylo v zájmovém území identifikováno 57 individuálně rostoucích stromů a 75 m² keřových porostů.
- V zájmovém území byly při terénním průzkumu zjištěny následující druhy dřevin: Borovice černá (*Pinus nigra*); Dub letní (*Quercus robur*); Hloh (*Crataegus* sp.); Javor jasanolistý (*Acer*

negundo); Javor klen (*Acer pseudoplatanus*); Javor mléč (*Acer platanoides*); Lípa srdčitá (*Tilia cordata*); Platan javorolistý (*Platanus x hybrida*); Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*); Zerav západní (*Thuja occidentalis*).

3. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

- Jedná se o dvojkolejnou tramvajovou trať umístěnou v ose obousměrné silnice III/4793 (ul. Vítkovická). Začátek úseku je umístěn za kolejovými konstrukcemi tramvajového trojúhelníku na křižovatce ul. 28.října / Vítkovická a konec úseku je umístěn v přímé před tramvajovou zastávkou „Dolní Vítkovice Hlubina“. Řešená tramvajová trať je na začátku i konci řešeného úseku vedena směrovými oblouky, mezi nimi, téměř přes celou ul. Vítkovickou je trať vedena v přímé. Dle archivní dokumentace byla poslední rekonstrukce tohoto úseku tratě provedena na přelomu 80. a 90. let minulého století. Stávající kryt tramvajové tratě je již ve špatném stavebně technickém stavu, stejně tak jako samotný tramvajový svršek.
- Stávající tramvajový svršek je tvořen ze žlábkových kolejnic NT2 uložených přes žebrované podkladnice na dřevěných pražcích. Kryt tramvajové tratě je zřízen se zádlážbových železobetonových panelů. V místech poklopů IS a v místech kde došlo k poškození zákrytových panelů, je kryt tramvajové tratě tvořen asfaltobetonovými vrstvami.
- Plán tramvajové tratě je ve stávajícím stavu odvodněna pomocí trativodu umístěného v ose os a zaústěného do revizních šachet trativodu. Odvodnění krytu tramvajové tratě je ve stávajícím stavu zajištěno pomocí kolejových odvodňovačů zaústěných do revizních šachet trativodu. Z těchto RŠT je vždy vedena přípojka do revizní šachty potrubí kanalizace OVAK, které je vedeno východní částí ul. Vítkovické. Po provedení odkrytí poklopů RŠT tramvajové tratě je nutné konstatovat, že RŠT jsou značně zanesené naplaveninami

4. BOURACÍ PRÁCE

Provedou se následující bourací práce:

- Nařezání obrusných vrstev vozovky v okolí tramvajové tratě kotoučovou pilou.
- Vybourání živičných vrstev podél tramvajové tratě a z jejího krytu.
- Vybourání zákrytu z železobetonových zádlážbových panelů a odstranění jejich lože.
- Nařezání kolejnic.
- Demontáž kolejí, kolejových odvodňovačů, kolejnicových propojek.
- Odstranění dřevěných pražců a šterkového lože.
- Odstranění podkladních vrstev na novou úroveň pláň.
- Odstranění trativodního žebra.
- V případě neúnosného podloží, výkopy pro výměnu aktivní zóny.
- Výkopy pro zřízení nového trativodu a revizních šachet trativodu včetně přípojek

5. POPIS NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

5.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- Účelem tohoto stavebního objektu je rekonstrukce vlastní TT v úseku: Kolejové k-ce Nám. Republiky (mimo) – ul. Vítkovická (PJD) – směrový oblouk před zast. „Dolní Vítkovice Hlubina“

(podbití koleje). Délka RTT je cca 718m. Jedná se o dvojkolejnou tramvajovou trať, přičemž tramvajový pás je umístěn v ose obousměrné silnice III/4793 (ul. Vítkovická). Součástí objektu je sanace AZ, odvodnění TT, spodek TT, svršek TT, kryt TT a další součásti.

- Součástí tohoto SO budou dále kolejové odvodňovače, obnova připojení kabelů PKO-EPD (GasNet), obnova přihlašovacího bodu SSZ, obnova ovládání výhybky 672, návěsti instalované na TT.

- Technické parametry TT v ul. Vítkovická:

Návrhová rychlost TT: $V_n = 50\text{km/h}$ – TT v ul. Vítkovická

$V_n = 45\text{ km/h}$ – TT směrový oblouk na segregované TT

Rozchod kolejí: 1435mm

Délka kolejí TT: 718,291; včetně úpravy GPK 808,193m (Kolej č.1–západní)

718,849m; včetně úpravy GPK 811,397m (Kolej č.2–východní)

Osová vzdálenost kolejí: 3,320m – na ZÚ

3,100m – Většina úseku v ul. Vítkovické

3,450 – V zast. "Don Bosco"

4,000m – na KÚ

Směrové poměry TT: Přímé úseky, směrové oblouky s přechodnicemi i bez přechodnic

$R_{min.}$ 135m

R_{max} 1250m

Sklonové poměry TT: Stoupá +16,37‰ až 0,00‰

Klesá 0,00‰ až 5,35‰

R_v 3000-20000m

Konstrukce TT: PJD W-Tram + Kolejnice 57R1 + Kryt AB

ŽB pražce B03DP-04 + ŠL s pryskyřicí + přechod. kol. 57R1/49E1

Kolejové konstrukce: -

5.2. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

- Pracovní značení kolejí a délka jejich úprav:

718,291; včetně úpravy GPK 808,193m (Kolej č.1–západní)

718,849m; včetně úpravy GPK 811,397m (Kolej č.2–východní)

- Obě koleje budou směrově vedeny cca ve stávající stopě. Směrově jsou osy kolejí navázány na stávající stav na ZÚ (za kolejovými konstrukcemi) i na KÚ (před zastávkou "Dolní Vítkovice Hlubina").
- V úseku mezi ZÚ a křižovatkou Vítkovická / TIETO / spojka ÚAN, je u koleje č.1 (západní) navržena krátká přímá, na kterou navazuje pravostranný směrový oblouk $R=425,000$ s asymetrickými přechodnicemi. U koleje č.2 (východní) je též navržena krátká přímá, na kterou navazuje složený oblouk $R=500/428,100\text{m}$. Koleje budou provedeny bez převýšení $D=0\text{mm}$. V

oblouku $R=500\text{m}$ dochází k plynulému zužování osově vzdálenosti z $3,320\text{m}$ na vzdálenost $3,100\text{m}$. Oblouk $R=428,100\text{m}$ má pouze jednostrannou přechodnici.

- V úseku mezi křižovatkou Vítkovická / TIETO / spojka ÚAN a křižovatkou Vítkovická / Železárenská / Místecká bude TT vedena v přímé s osovou vzdáleností kolejí $3,100\text{m}$. Pouze v prostoru sdružené zastávky "Don Bosco" dojde k rozšíření osově vzdálenosti kolejí z $3,100\text{m}$ na $3,450\text{m}$, pro možnost míjení autobusů v zastávce. Východní kolej č.2 se oddálí od západní koleje č.1 pomocí S-motivu – protisměrné oblouky $R=1250\text{m}$ bez přechodnic a mezipřímé. Koleje budou provedeny bez převýšení $D=0\text{mm}$.
- V úseku za křižovatkou Vítkovická / Železárenská / Místecká, je TT na segregovaném tělese (otevřené kolejové lože). Za touto křižovatkou navazuje na přímý úsek, pravostranný směrový oblouk $R=135,000/135,000\text{m}$ s asymetrickými přechodnicemi. Koleje budou provedeny s převýšením $D=78\text{mm}$. Vzhledem k tomu že přechodnice zasahují i do zpevněných ploch křižovatky, jsou vzešupnice zkráceny pouze na část přechodnic. Z tohoto důvodu nelze v oblouku navrhnout rychlost 50km/h , ale pouze 45km/h . Osová vzdálenost kolejí se v tomto oblouku plynule rozšiřuje z $3,100\text{m}$ na vzdálenost $4,000\text{m}$. Za přechodovou oblastí PJD bude u obou kolejí provedena pouze úprava GPK
- Směrové řešení je navrženo dle ČSN 73 6412 / 2017 – Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí.
- Jednotlivé prvky směrového řešení jsou uvedeny v příloze TZ č.1 a č.2.

5.3. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

- Obě nivelety kolejí budou respektovat stávající stav s tím, že nově navržené řešení respektuje výškový průběh přilehlých ploch uličního profilu. Dojde k výškovému vyrovnání deformací koleje způsobené vlastním tramvajovým provozem a pojížděním nekolejovými vozidly. Tramvajová trať na začátku úseku za kolejovými konstrukcemi mírně stoupá ($1,60\%$), po cca 43m následně přechází do klesání končící až za ul. Železárenskou, kde niveleta opět přejde do stoupání až po KÚ. Minimální sklon v rekonstruovaném úseku je 0% a maximální $16,37\%$. Tramvajová zastávka „Don Bosco“ bude umístěna ve sklonu $5,35\%$.
- Nivelety obou kolejí jsou navrženy tak, aby byl vytvořen plynulý příčný sklon přes obě koleje (eliminace „zubů“ ve směrových obloucích s převýšením).
- V koleji, kde je rozdíl absolutních hodnot podélných sklonů sousedních úseků koleje menší než $2,0\%$, nebude zaoblení sklonu vytyčováno. Zaoblení lomu sklonu bude uvažováno pouze teoreticky.
- Lomy sklonu budou zaobleny parabolickými oblouky druhého stupně se svislou osou. Nejmenší užitý poloměr oskulační kružnice ve vrcholu paraboly bude $R_{\text{vmin}} = 3000\text{m}$. Výškové zakružovací oblouky nezasahují do kolejových konstrukcí (nejsou zřízeny - výhybky, křížení).
- Nivelety kolejí budou na začátku a konci úseku napojeny na stávající stav.
- Výškové řešení je navrženo dle normy ČSN 73 6412 – Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí.
- Jednotlivé prvky výškového řešení jsou uvedeny v příloze TZ č.3 a č.4.

5.4. ŠÍŘKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ A PŘÍČNÉ SKLONY

- Tramvajová trať je navržena s osovou vzdáleností 3100mm resp. 3450mm . Rozšíření je

navrženo v zastávce „Don Bosco“ z důvodu možného zastavování autobusů. Půdorysná vzdálenost mezi obrysy vozidel tak bude 400mm resp. 750mm. Bude tedy dodržena min. půdorysná vzdálenost 300mm dle ČSN 28 0318. Dále bude dodržena vzdálenost obrub od os nově navrhovaných kolejí min. 1750mm. Nástupní hrana na nástupních ostrůvcích je navržena ve vzdálenosti 1350mm.

- Při osově vzdálenosti kolejí 3,100m bude mít tramvajový pás standardní šířku 6,600m (hrana 1,750m od osy koleje). Při osově vzdálenosti kolejí 3,450m bude mít tramvajový pás šířku 6,950m, resp. 6,150m mezi nástupními hranami zastávky. Segregování tělesa TT pomocí podélných kolejových prahů nebude prováděno.
- V přímých úsecích a u poloměrů $R \geq 1000\text{m}$ nedochází k rozšiřování obrysu vozidel (1,350m) resp. průjezdného průřezu (1,750m). Ve směrových obloucích $R < 1000\text{m}$ je obrys vozidel a průjezdný průřez rozšiřován dle ČSN 28 0318 tab. č. 1.
- Koleje TT v přímých úsecích a u kolejových S v oblasti zastávek budou zřízeny bez převýšení a tedy v nulovém příčném sklonu krytu TT. Směrové oblouky na začátku úseku jsou navrženy s převýšením $D=0\text{mm}$. Směrové oblouky vyrovnávají rozdílné výškové vedení kolejí v předcházejícím úseku, příčný sklon krytu TT mezi kolejemi se zde proto snižuje z počátečních 0,9% na 0,0%. Ve směrových obloucích na konci úseku na segregovaném tělese s poloměry $R=135\text{m}$ je navrženo převýšení $D=78\text{mm}$. Příčný sklon krytu TT je ponechán dle stávajícího stavu.
- Veškerá dešťová voda bude odvedena z krytu TT pomocí podélného a příčného sklonu a následně bude svedena do uličních vpustí a kolejových odvodňovačů.

5.5. ROZHLEDOVÉ POMĚRY

- Rozhledové poměry jsou řešeny v místech křížení ul. Vítkovické s ul. Dr. Malého, Gajdošova, Železárenská, i s jednotlivými sjezdy do okolních areálů. Rozhledové poměry jsou posuzovány pro skupiny vozidel 1/2/3 (dle užívání jednotlivých sjezdů / křižovatek) a rychlost tramvaje 50km/h.
- Rozhledové poměry jsou řešeny v místech pro přecházení přes tramvajový pás. Rozhledové poměry jsou posouzeny na rozhled pro zastavení pro rychlost tramvaje 50km/h.
- Rozhledové trojúhelníky nekolidují s žádnými překážkami (budovy, stožáry $DN > 150$, rozvaděče, přístřešky pro cestující, kmeny stromů, ...)
- Rozhledové poměry jsou rozkresleny v situačním výkrese C.4.02 – Speciální výkresy – Vlečné křivky a rozhledové poměry.

5.6. SPODEK TT – ZEMNÍ TĚLESO A ZEMNÍ PRÁCE

5.6.1. Odstranění a pokládka humusu

- V rámci řešeného SO nebude řešeno odstranění ani pokládka humózní vrstvy zeminy.
- Příprava a úprava území bude řešena v „SO 10-01 – Příprava a úprava území (MOAP)“.

5.6.2. Výkopy

- Výkopy budou prováděny v celé délce tratě pro zřízení nových podkladních vrstev tramvajové tratě, případně sanací aktivní zóny a pro trativodní žebro (spodek TT).
- Dle provedených IG sond bylo zjištěno následující podloží:

- Sonda 334823 - Navážka; hlína jílovitá; štěrk písčitý; hlína jílovitá; hlína písčitá; jíl
- Sonda 641825 - Hlína humózní; navážka hlinitá; navážka štěrkovitá; hlína písčitá; písek hlinitý; štěrk pískovcový; jíl
- Sonda 641826 - Hlína humózní; navážka hlinitá; hlína prachovitá / sprašová; hlína písčitá; písek hlinitý, štěrk hlinitý
- Sonda 682592 - Navážka; hlína prachovitá; štěrk písčitý; písek hlinitý; jíl
- Dle výše uvedeného předpokládáme třídu těžitelnosti zemin ve výkopové jámě třídy - I (dle ČSN 73 6133), ve skladbě vozovky je však jako konstrukční vrstva užita konsolidovaná struska u které budeme uvažovat těžitelnost třídy – II.
- Výkopové práce budou realizovány pomocí rypadla. Výkopové práce v ochranných pásmech inženýrských sítí, (které budou před tím vytyčeny) budou prováděny výhradně ručně se zvýšenou opatrností. Dočištění a srovnání zemní pláně bude provedeno pomocí grejdlu a v oblasti ochranných pásem inženýrských sítí pomocí rýčů a lopat. Případné nehomogenity vzniklé při zemních pracích budou odstraněny přehutněním.
- Vytěžená zemina musí být průběžně odvážena v celém průběhu stavby, nebude-li na kontrolních dnech stanoveno jinak.
- Výkopové práce, zásypy rýh bude prováděna v souladu s příslušnými normami ČSN, ČSN EN, TKP Staveb pozemních komunikací a TP 146 - Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.
- Pokud při stavbě dojde k odkrytí inženýrských sítí je nutné zajistit jejich řádné zabezpečení proti poškození, a to nejen při provádění stavebních prací, ale i před poškozením třetí osobou. Ochrana bude zajištěna pomocí betonových panelů, popř. ocelových plechů tl. min. 30mm. V případě odkrytí podzemních vedení či potrubí, bude přizván ke kontrole před jejich zakrytím, jejich pověřený zástupce/správce. Při opětovném zasypávání nesmí být užito těžké mechanizace.
- V případě archeologického nálezu, bude kontaktován archeologický ústav. Bude zajištěn archeologický dohled a proveden záchranný archeologický průzkum.

5.6.3. Čerpání podzemní a srážkové vody

- Pro samotné odvodnění výkopové jámy bude v nejnižším bodě výkopové jámy jímka pro čerpání podzemní a srážkové vody. Voda ze studně bude opět odčerpávána pomocí ponorných kalových čerpadel do jednotné kanalizace.

5.6.4. Zásypy rýh a násypy

- Vlastní zemní těleso tramvajové tratě nebude nijak rozšiřováno. Násypy a zásypy rýh po inženýrských sítích musí být zřízeny ze zemin vhodných do násypů, případně ze štěrkodrti fr. 0/32mm (příp. 0/63mm). Násypy/zásypy budou hutněny po vrstvách tloušťky 300mm ($I_D=0,85$; 100%PS) a budou průběžně prováděny zkoušky míry zhutnění. Násypy/zásypy se musí zhutňovat při vlhkosti od $w_{opt} -2\%$ do $w_{opt} +3\%$, pokud lze w_{opt} stanovit. V případech, kdy optimální vlhkost nelze stanovit v laboratoři, určí se optimální vlhkost zhutňovacím pokusem in-situ.
- Zemní plán bude přehutněna.
- Na zemni pláni pod tramvajovým tělesem pojížděným silničními vozidly musí být dosažen

minimální modul přetvárnosti $E_{def,2} \Rightarrow 45 \text{ MPa}$, $E_{def,2}/E_{def,1} < 2,3$. Musí být splněny požadavky ČSN 73 6133 a provedena kontrola dle ČSN 72 1006. Množství a typ zkoušek určí jednotlivý správci (DPO).

- Pažení výkopů musí být před započítím zpětného zásypu odstraněno a pod zpětným zásypem nesmí být ponecháno žádné dřevěné konstrukce (bednění, vzpěry, ...).
- Případné zásypy rýh po přeložených inženýrských sítích budou, kontrolovány zkouškou penetrační jehlou.
- Sklony svahů tramvajového tělesa nejsou řešeny (nejedná se o segregované těleso TT). Zemní plán bude v příčném směru vyspádována k trativodu ve sklonu 4,0%.

5.7. SPODEK TT – SANACE AKTIVNÍ ZÓNY

- Pokud by nebyly splněny parametry minimálního modulu přetvárnosti $E_0 \Rightarrow 45 \text{ MPa}$, definované v předchozím bodě, bude přistoupeno k návrhu sanace aktivní zóny na základě naměřených výsledků zatěžovacích zkoušek.
- Pokud bude nutné provádět sanaci aktivní zóny, bude na základě návrhu sanace proveden nejprve zkušební úsek. Rozměr zkušebního úseku určí TDI.
- Sanace aktivní zóny bude provedena z kamenité sypaniny z přírodního kameniva fr. 0/250mm (příp. 0/125mm) v tloušťce 500mm. Pod kamenitou sypaninu bude navíc uvažováno se separační/výztužnou geotextílií (ČSN EN 13249). Geotextílie bude mít pevnost v tahu v příčném i podélném směru 80kN/m a odolnost proti protržení CBR-10kN.
- Sanace bude zřízena bez jakéhokoliv obsahu bobtnavé strusky popřípadě hlušinové sypaniny. Bude využito pouze přírodní těžené – drcené kamenivo.

5.8. SPODEK TT – PODKLADNÍ VRSTVY

- Po celé délce tramvajové tratě budou obnoveny podkladní vrstvy (tramvajový spodek).
- Práce na pokládce konstrukčních vrstev nesmějí být zahájeny bez provedení zkoušek hutnění na pláni za přítomnosti příslušného správce. Typ a místo zkoušek bude dáno schváleným KZP. O termínu zkoušek bude správce včas informován.
- Zemní plán bude v příčném směru vyspádována ve sklonu 4,0% do trativodu v ose os kolejí. Šířka nově zřizovaných podkladních vrstev bude proměnná v závislosti na vzdálenosti sousedních kolejí. Nové souvrství bude zřízeno vně koleje ve vzdálenosti 2,000m od osy koleje, v místě zastávkových ostrůvků budou podkladní vrstvy prodlouženy na 2,500m od osy koleje.
- Na zemní pláni bude položena separační výztužná geotextílie 300g/m², která bude pokračovat do trativodu.
- Konstrukční vrstvy budou zřízeny bez jakéhokoliv obsahu bobtnavé strusky, popřípadě hlušinové sypaniny. Bude využito pouze přírodní těžené – drcené kamenivo.
- **Podklad tramvajové tratě (kolej na PJD i na příčných pražcích) bude následující:**
 - Podkladní vrstva ze štěrku $\text{ŠD}_{A \text{ fr. } 0/32\text{mm}}$ 150mm min. ČSN EN 13285 (štěrkodrt' nebude zahliněná)
 - Separací geotextílie 300g/m² - - ČSN EN 13249

- Přehutněná zemní pláň - -
- Konstrukce celkem 150mm min.
- Na zemní pláni požadovaný minimální modul přetvárnosti $E_{0,2} \Rightarrow 45\text{MPa}$, $E_{0,2}/E_{0,1} < 2,3$.
- Před případnou sanací a pokládkou konstrukčních vrstev pražcového podloží bude zřízen trativod s novými revizními šachtami viz kapitola „Odvodnění“.

5.9. ODVODNĚNÍ

- Odvodnění celého hlavního dopravního prostoru a přidruženého prostoru ul. Vítkovické, v úseku od ul. 28.října. až po ul. Železárenská., zůstane v principu zachováno. Odtokové poměry zůstanou shodné se stávajícím stavem.
- Pláň TT bude odvodněna pomocí nových trativodních žebor umístěných v ose os TT. Na trativodech budou zřízeny ŽB revizní šachty trativodu (RŠT- tzv. bahníky) umístěných po vzdálenosti 54,000m. Do RŠT budou současně zaústěny i kanalizační přípojky kolejových odvodňovačů DN150. Revizní šachty bahníků budou zřízena z prefabrikátů z ŽB DN 1000 tl. 120mm. Šachta bude vybavena odkalovacím prostorem. Šachta bude obsypána zásypem ze štěrku fr. 0/32, který bude hutněn po vrstvách 300mm (ID=85; 100%PS). Na šachtě bude umístěn litinový poklop DN600 s pantem, pro třídu zatížení D400 (s možností poježdění vozidly) s litinovým rámem. Litinový poklop bude uzavíratelný a těsněný pro povrchovou vodu. Revizní šachty budou osazeny na podkladní beton C16/20 tl. min. 200mm a posyp ze štěrku fr. 0/32mm tl. 100mm. Odvodnění RŠT bude realizováno pomocí nových kanalizačních přípojek napojených do jednotné kanalizační stoky OVAK, resp. do přeložené jednotné kanalizační stoky OVAK (související stavba „Přeložka kanalizace v ul. Vítkovická (OVAK)“). Přednostně budou přípojky napojeny do mís stávajících kanalizačních přípojek.
- Revizní šachty bahníků budou odvodněny přípojkou z vysokopevnostního kameninového potrubí KT DN200 do jednotné kanalizace. Na kanalizační přípojce RŠT nebude zřízena zápachová uzávěra. Kanalizační přípojka bude obetonována betonem C16/20-X0 v min. tloušťce 100mm.
- Trativod bude realizován jako trativodní žebro o výšce min. 0,300m a šířce 0,500m, doplněné o drenážní troubu DN 150 vhodnou do dynamicky zatížených konstrukcí (DIN 1187). Dno a stěny žebra budou vyloženy separační tkanou geotextilií min. 300g/m², drenážní trouba bude uložena do podkladního betonového lože z betonu C12/15-X0 tloušťky 50mm a obsypána štěrkem fr. 11/22mm.
- Na revizní šachty trativodů a kanalizační přípojky budou splněny požadavky následujících norem:
 - ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.
 - ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.
 - ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.
 - ČSN EN 124 Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy. Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti.
 - ČSN EN 206+A1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda.
 - ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení.

- ČSN EN 295 1-10 Vstupní a revizní šachty z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu.
- TP 146 Povolování a provádění výkopů a zásypů rýh pro inženýrské sítě ve vozovkách pozemních komunikací.
- Žlábkové kolejničky budou odvodněny pomocí ocelových kolejových odvodňovačů umístěných po vzdálenosti cca 54m (13ks KO). Kolejové odvodňovače budou napojeny přípojkami z plnostěnného potrubí HDPE DN 150 SN16 (sklon min.2,0%, max 40,0%) do šachet RŠT s odkalovacím prostorem.
- Povrch krytu TT bude odvodněn pomocí podélných sklonů ke kolejovým odvodňovačům rozchodu (13ks) a pomocí podélných a příčných sklonů k uličním vpustem v sousedních jízdních pruzích (SO 18-01).
- Na konci úseku, na rozhraní TT s AB krytem a s otevřeným krytem bude odvodnění povrchové vody zajištěno otevřeným betonovým žlabem zřízeným příčně přes vedení TT. Žlab bude vyspádován (sklon min. 0,5%) do osy os kolejí, kde bude umístěna atypická RŠT s kalovým košem a litinovou mříží.
- Po dokončení stavby budou prověřeny odtokové poměry na krytu TT pomocí kropícího vozu a bude prověřena průtočnost všech kolejových vpustí za přítomnosti správce TT, resp. TDI.

5.10. SVRŠEK TT – KOLEJOVÝ SVRŠEK

- Na většině úseku, mimo přechodovou oblast na začátku a na konci úseku, bude užitá pevná jízdní dráha typu W-Tram se žlábkovými kolejnici 57R1. V přechodové oblasti na začátku a na konci rekonstruované oblasti budou kolejničky 57R1/49E1 uloženy na příčných betonových pražcích pomocí drobného kolejiva.
- Kolej tramvajové tratě bude řešená jako bezstyková. Kolejničky budou svařovány elektrickým obloukem. Svary budou následně přebroušeny. Svary budou nedestruktivně překontrolovány.
- **Skladba svršku pevné jízdní dráhy W-Tram:**

– 2x žlábkové kolejničky 57R1	182mm
– 2x systémové oboustranné pryžové bokovnice W-Tram (lepené ke kolejnici)	-
– 2x ochrana paty kolejničky systémovým pružným návlekem W-Tram (mimo upevnění)	-
– 4x ochranná plastová krytka svěrky	-
– 4x pružná svěrka Skl14 (pozink)	-
– 4x vrtule R1 (pozink)	-
– 4x podložka Uls 7 (pozink)	-
– 4x úhlová vodící vložka Wfk 14K	-
– 2x pryžová podložka ZW 700/148/125	7mm
– 2x plastová podkladnice Upl 150/120 AT	35mm

- | | |
|--|--------------|
| – 4x plastové hmoždinky Sdu 26 | - |
| – ŽB deska C30/37-XF3 | 280mm min. |
| (zalitá 5mm nad ložnou plochou podkladnic) | (285mm min.) |
| – Pryžová antivibrační rohož | 25mm |
| – Podkladní beton PB C12/15-X0 | 100mm |
| – Konstrukce celkem | 629mm min. |
- Dle dodavatele bude na každém pátém uzlu navržen rektifikační pražec ŽPSV R01 s rektifikačními šrouby.
 - Rozdělení upevňovadel v PJD (W-Tram) bude 650mm. Rozdělení betonových rektifikačních pražců instalovaných v PJD bude 3250mm.
 - Šířka ŽB desky PJD bude proměnná - 1750mm + osová vzdálenost kolejí + 1750mm. Deska bude zřízena pro obě koleje jako celistvá. ŽB deska bude vyztužena dvěma vrstvami KARI sítě 100x100x6 s distančními stoličkami z betonářské výztuže B500B DN16 (v případě výskytu kolejových obvodů je nutné ocelovou výztuž nahradit kompozitním materiálem ekvivalentního průřezu a pevnosti).
 - Pevná jízdní dráha bude po obvodu ohraničena železobetonovými prefabrikáty tvaru L 400x300x100mm dl. min. 1m z betonu C30/37/-XF4, (uloženými do sedlového betonového lože C20/25-XF3 (ČSN EN 206+A2).
 - Antivibrační rohože budou zřízeny do vzdálenosti 1,750m od osy krajní koleje, zde budou ve svislém směru vytaženy na L-prefabrikáty a budou ukončeny na výškové úrovni povrchu ŽB desky pevné jízdní dráhy. Antivibrační rohož bude vytažena i na čela PJD na začátku a na konci trati.
 - Antivibrační rohože budou položeny celoplošně, bez mezer a se stykováním na tupo. Při pokládce musí být zabráněno zatlačení betonové směsi pevné jízdní dráhy do jednotlivých styků rohoží lepící páskou k tomu určenou. Všechny prostupy přes antivibrační rohož musí být obalené tak, aby nedocházelo ke vzniku akustických mostů.
 - **Skladba svršku na betonových pražcích v přechodové oblasti na začátku úseku:**

– 2x žlábková kolejnice 57R1	182mm
– 2x systémové oboustranné bokovnice	-
– 4x pružná svěrka W14 (pozink)	-
– 4x vrtule R1 (pozink)	-
– 4x podložka Uls7 (pozink)	-
– 4x úhlová vodící vložka	-
– 2x pryžová podložka WS7	7mm
– 1x betonový pražec B03-DP-04	181mm
– Štěrkové lože fr. 32/63mm (prolito pryskyřicí)	300mm
– Konstrukce celkem	670mm

- Přejížděvací úsek bude zřízen na začátku rekonstruované tramvajové tratě v délce 6,22m pro přechod ze stávající konstrukce tramvajové tratě tvořené příčnými pražci na novou konstrukci PJD.
- Rozdělení betonových pražců v přejížděvací oblasti na začátku úseku bude 650mm.
- **Skladba svršku na pražcích v přejížděvací oblasti na konci úseku** zůstane zachována ze stávajícího stavu, tvořena štěrkovým ložem – nově s následným prolitím reakční pryskyřicí (Prolití štěrkového lože pryskyřicí v množství 19l/m² v dl. 2,0m + 12l/m² v dl. 2,0m + 6l/m² v dl. 2,0m); betonovými pražci B03-DP04 + B03-DP01 s příslušným drobným kolejivem (pružné upevnění kolejnic); Přejížděvacími kolejnicemi 57R1/49E1 dl. 4m; Širokopatními kolejnicemi 49E1 a systémovými oboustrannými pryžovými bokovnicemi.

– 2x širokopatní kolejnice 49E1	149mm
– 2x systémové oboustranné bokovnice	-
– 4x pružná svěrka W14 (pozink)	-
– 4x vrtule R1 (pozink)	-
– 4x podložka Uls7 (pozink)	-
– 4x úhlová vodící vložka	-
– 2x pryžová podložka WS7	7mm
– 1x betonový pražec B03-DP-01	190mm
– Štěrkové lože fr. 32/63mm (prolito pryskyřicí)	300mm
Konstrukce celkem	646mm
- Rozdělení betonových pražců v přejížděvací oblasti na konci úseku bude 650mm
- Kolejnice budou v příčném směru vodivě propojeny. Vodivé propojení kolejnic v příčném směru bude tvořeno z dvou ocelových pásovin o rozměrech 80/10mm, procházející pod patou kolejnic, včetně navaření na patu kolejnic. Vodivé propojení kolejnic bude provedeno pouze v místě napojení ukolejnění napájecích bodů 12, 13 a 14. Kolejnicové propojky jsou součástí stavebního objektu SO 36-01.
- Veškeré použité materiály musí být předem odsouhlaseny objednatelem.
- Rozchodnice nebudou užity vzhledem k užití „pevné jízdní dráhy“.
- Pražcové kotvy nebudou užity vzhledem k užití „pevné jízdní dráhy“.
- Přídržnice nebudou užity vzhledem k užití žlábkových kolejnic.
- Po dokončení prací na tramvajovém svršku bude provedena TBZ (technicko-bezpečnostní zkouška)

5.11. SVRŠEK TT – KOLEJOVÉ KONSTRUKCE

- Kolejové konstrukce nebudou zřizovány (výhybky, křížení, dilatační zařízení, pražcové kotvy, přídržnice, mazníky).
- Součástí objektu jsou přejížděvací kolejnice 57R1 / 49E1 dl. 4m, užití v přejížděvací oblasti na konci úseku.

- V rámci výstavby pevné jízdní dráhy bude zasaženo elektrické ovládání výhybek – součástí SO 31-01.
- Vodivé kolejnicové propojky jsou součástí SO 36-01.
- Kolejové odvodňovače jsou popsány v kapitole 5.9 „Odvodnění“.

5.12. KRYT TT

- Od začátku úseku až po km 0,712 bude v řešené oblasti použit kryt z asfaltového betonu tl. 220mm. Konec úseku (km 0,712 – KÚ) bude řešen s otevřeným tramvajovým svrškem.
- **K.01 - Kryt tramvajové tratě z asfaltového betonu:**

• Asf. koberec mastixový SMA 11+ mod.	40mm	ČSN EN 13108-5 ČSN EN 6121
• Spojovací postřik 0,4kg/m ²	-	ČSN 73 6129
• Asf. beton pro ložné vrstvy ACL 16+ mod.	40mm	ČSN EN 13108-1 ED.2 ČSN 73 6129
• Infiltrační postřik 0,6kg/m ²	-	ČSN 73 6129
• Podkladní beton C25/30-XF3	140mm min.	ČSN EN 206+A2
• Konstrukce celkem	220mm	
- U hlav kolejnic bude zřízen kryt TT (obrusná vrstva) do úrovně 4mm pod TK. Mezi žlábků kolejnic bude zřízen kryt TT (obrusná vrstva) do úrovně 1mm nad žlábků kolejnic
- V místě styku žlábků kolejnice s asfaltobetonovým krytem bude v krytu vedle žlábků i hlavy profrézován žlábek na šířku 10mm a výšku 20mm. Žlábek bude následně zalit zálivkou na bázi polyuretanů nebo polymerů.
- V místě styku kolejového odvodňovače s asfaltobetonovým krytem bude v krytu vedle žlábků i hlavy profrézován žlábek na šířku 10mm a výšku 20mm. Žlábek bude následně zalit zálivkou na bázi polyuretanů nebo polymerů.
- V místě styku asfaltobetonového krytu s nástupištními bezbariérovými obrubami bude v krytu vedle obrub profrézován žlábek na šířku 10mm a výšku 20mm. Žlábek bude následně zalit zálivkou na bázi modifikovaných asfaltů.
- Na styku stávající a nové živičné vrstvy budou zřízeny asfaltové zálivky. Obrusná vrstva bude profrézována na šířku 20mm a výšku 40mm, spára bude vyfoukána od zbytků živice, budou předebrány okolní plochy, provede se zalití modifikovanou asfaltovou zálivkou (dle ČSN EN 14188-1) s přelivem 60mm a provede se povápnění.
- Na styku nové živičné vrstvy a kamenných/betonových obrub nebo řádků z žulových kostek nebude provedeno profrézování ani zálivka.
- Na rozhraní konstrukce krytu tramvajové tratě nad PJD a okolních obrusných vrstev bude pod obrusnou vrstvu uložen pás výztužné geomříže s pevností v tahu podélně i příčně 50kN/m (EN 10319) široký 1,0m, který bude zamezovat prokopírování trhlin z rozhraní spodních vozovkových vrstev do obrusné vrstvy. Geomříž musí mít bod měknutí min.210°C aby bylo zajištěno neporušení geomříže při pokládce obrusné vrstvy. Geomříž bude součástí (SO 18-

01). Geomříž, jako součást tohoto SO, bude uložena i na rozhraní krytu TT nad PJD a nad přechodovou oblastí na začátku úseku.

- Na rozhraní AB krytu a TT s otevřeným svrškem bude osazen silniční nájezdový obrubník 1000x150x150mm (ČSN EN 1340), uložený do sedlového betonového lože C20/25-XF3 (ČSN EN 206+A2) se svislými spárami prováděnými na sraz.
- Na konci úseku bude na rozhraní příčného odvodňovacího žlabu a okolních zelených ploch bude obnoven betonový silniční obrubník 1000x150x250mm (ČSN EN 1340) z betonu C35/45-XF4 (ČSN EN 206+A2), uložený do sedlového lože z betonu C20/25-XF3 (ČSN EN 206+A2). Svislé spáry budou prováděny na sraz. U směrových oblouků $R < 15\text{m}$ budou betonové obrubníky řezány na kratší díly a kladeny do oblouku aby se pokud možno co nejvíce přiblížili požadovaným poloměrům zakružovacích oblouků. U směrových oblouků $R > 15\text{m}$ mohou být betonové obrubníky kladeny polygonálně (při jejich délce 1m).
- Všechny použité dílce a materiály musí splňovat kvalitní kritéria na odolnost proti povětrnostním vlivům, solím, tlaku, apod. podle příslušných norem a předpisů.
- Veškeré použité materiály musí být předem odsouhlaseny objednatelem

5.13. MĚSTSKÝ MOBILIÁŘ

- V rámci tohoto stavebního objektu nebude zřizován žádný městský mobiliář.

5.14. BEZPEČNOSTNÍ ZAŘÍZENÍ

- V rámci tohoto stavebního objektu není zastoupeno žádné bezpečnostní zařízení.
- Bezpečnostní zařízení jsou řešena v příslušných stavebních objektech tramvajových zastávek (SO 12-01), komunikací, cyklostezek a chodníků (SO 18-01 a SO 18-02)

5.15. OPATŘENÍ PRO OSOBY SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU NEBO ORIENTACE

- Veškeré nově navrhované součásti stavby i provizorní/dočasné konstrukce splňují vyhlášku č.268/2009 „O obecných technických požadavcích na stavby“.
- Veškeré nově navrhované součásti stavby i provizorní/dočasné konstrukce splňují vyhlášku č.398/2009 „O obecných technických požadavcích zajišťující bezbarierové užívání staveb“. Konkrétně:
 - §4 (Požadavky na stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství) odst.1, odst.5, odst.6,
 - §5 (Přístupy do staveb) odst. 2
 - příloha č.1 (Obecné technické požadavky zabezpečující bezbarierové užívání staveb) - kap.1 (Základní prvky bezbarierového užívání staveb), kap.2 (Schodiště a vyrovnávací stupně)
 - příloha č.2 (Technické požadavky zabezpečující bezbarierové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství) - kap.1 (Komunikace pro chodce a vyhrazená stání), kap.2 (Přechody pro chodce, místa pro přecházení a koridory pro přecházení tramvajového pásu), kap.3 (Nástupiště veřejné dopravy a zpevněné plochy na železnici), kap.4 (Výkopy a staveniště)

- Stavba bude uzpůsobena pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace a to v rozsahu celé stavby.
- Při vlastní realizaci stavby musí být též dodrženy požadavky vyhlášky č.398/2009 „O obecných technických požadavcích zajišťující bezbarierové užívání staveb“.

5.15.1. Opatření pro osoby se sníženou schopností pohybu

- V rámci tohoto SO jsou řešena tři místa pro přecházení, které jsou vedené přes tramvajový pás.
- Řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu vychází jak z dispozic, možnosti a potřeb osob na vozíku a osob s dětským kočárkem, tak z dispozic a možnosti osob používajících berle, hole, chodítka nebo jiné pomůcky pro chůzi, těhotných žen a osob doprovázejících děti do tří let. Jedná se konkrétně o:
 - a) Výškové rozdíly pochozích ploch nesmí být vyšší než 20mm.
 - b) Povrch pochozích ploch musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu. Hodnota součinitele smykového tření musí být nejméně 0,6, u šikmých ramp pak $0,6 + \tan \alpha$, kde α je úhel sklonu rampy.
 - c) Minimální šířka průchozího/průjezdného prostoru po chodníku bude 900mm, při dodržení příčného sklonu chodníku max. 2%
 - d) Chodníky smí mít podélný sklon nejvýše 1:12 (8,33%) a příčný sklon nejvýše 1:50 (2,0%). Na úsecích s podélným sklonem větším než 1:20 (5,0%) a delších než 200m musí být zřízena odpočívadla.
- Z výše popsaných požadavků nelze zcela splnit bod c), kdy místa pro přecházení budou mít příčný sklon shodný s podélným sklonem TT. Podélný sklon TT zde dosahuje hodnoty až 5,35%.

5.15.2. Opatření pro osoby se sníženou schopností orientace (nevidomí, slabozrací)

- V rámci tohoto SO nebudou upravovány chodníky, vodící linie, varovné pásy, signální pásy, ... a nebudou tedy zřizovány nová opatření pro osoby slabozraké a nevidomé.
- Nová opatření pro osoby slabozraké a nevidomé je řešen v příslušných stavebních objektech tramvajových zastávek (SO 12-01), komunikací, cyklostezek a chodníků (SO 18-02)

5.16. DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

5.16.1. Vodorovné dopravní značení

- V rámci tohoto stavebního objektu nebude vodorovné dopravní značení prováděno.

5.16.2. Svislé dopravní značení

- V rámci tohoto stavebního objektu nebudou demontovány, přesouvány ani nově zřizovány svislé dopravní značky.

Vodorovné a svislé dopravní značení je řešeno v rámci SO 18-51 – Trvalé dopravní značení.

5.16.3. Dopravní zařízení

- V rámci tohoto stavebního objektu nebude zřizováno žádné dopravní značení.

5.16.4. Návěsti

- V rámci tohoto stavebního objektu nebudou přesouvány žádné stávající návěsti.

- V rámci tohoto stavebního objektu budou rušeny následující návěsti:
 - Omezení rychlosti 35km/h 200x300mm – 2ks
 - Ukončení omezení rychlosti 200x300mm – 2ks
- V rámci tohoto stavebního objektu budou obnoveny následující návěsti:
 - Úsekový dělič zátěžový – 2ks
- V rámci tohoto stavebního objektu budou nově zřízeny následující návěsti:
 - Omezení rychlosti 45km/h 200x300mm – 2ks
 - Ukončení omezení rychlosti 200x300mm – 2ks
- Nové i obnovované návěsti budou umístěny/ukotveny na převěsy trakčního vedení. Podkladní tabule návěstí bude z nevodivého materiálu (plast). Nalepená fólie vlastní návěsti pak bude provedena s retroreflexní světelně technickou vlastností R1. Samotné návěsti budou doplněny o kontrastní rámec šířky 50mm.

5.17. ÚPRAVA INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

- V rámci tohoto SO bude nově budováno odvodnění kolejových odvodňovačů včetně přípojek. Dále budou zřízeny nové revizní šachty trativodu, vlastní trativod a nová uliční vpust na konci úseku. Podrobně popsáno v kapitole „Odvodnění“.
- V rámci SO předpokládáme zřízení nových půlených chrániček na silovém / sdělovacím vedení, které přičně kříží TT. V projektu uvažujeme zřízení půlených chrániček HDPE 160/110 dl.8m.
- V rámci stavebního objektu se uvažuje se zřízením 2x příčného kanalizačního potrubí pod TT pro připravované vedení kanalizačních přípojek v rámci navazující stavby „Rekonstrukce ul. Vítkovické včetně cyklistické infrastruktury“. Jedná se o potrubí z PP DN200 SN16. Kanalizační přípojky budou obetonovány betonem C16/20-X0 v min. tloušťce 100mm.
- Součástí tohoto stavebního objektu bude obnova přihlašovacího bodu SSZ (indukční smyčky).
- V rámci výstavby pevné jízdní dráhy dojde k zasažení elektrického ovládání výhybky 672. Obnova bude součástí SO 31-01.
- Před zřízením obrusné vrstvy budou výškově upraveny, hrnce šoupátek, poklopy šachet, rámy uličních pustí tak, aby jejich povrch lícovál s povrchem obrusné vrstvy.
- V případě nálezu inženýrských sítí při stavbě, která není uvedena ve vyjádřeních sítí, bude zřízena nová chránička dle požadavků správců dotčených sítí.
- Pokud při stavbě dojde k odkrytí inženýrských sítí je nutné zajistit jejich řádné zabezpečení proti poškození, a to nejen při provádění stavebních prací, ale i před poškozením třetí osobou. Ochrana bude zajištěna pomocí betonových panelů, popř. ocelových plechů tl. min. 30mm. V případě odkrytí podzemních vedení či potrubí, bude přizván ke kontrole před jejich zakrytím, jejich pověřený zástupce/správce. Při opětovném zasypávání nesmí být užito těžké mechanizace.
- Po dobu stavby budou přístupná všechna stávající šoupátka, hydranty, šachty. Po dokončení stavby bude prověřena plynulá ovladatelnost všech šoupátek, osazení hrnců, rámu šachet, .. atd. Bude provedena kontrola ze strany správců.

5.18. PŘÍPRAVA A ÚPRAVA ÚZEMÍ

5.18.1. Odstranění humusu

- V rámci tohoto stavebního objektu nedojde k odhumusování nezpevněných ploch.

5.18.2. Pokládka humusu

- V rámci tohoto stavebního objektu nedojde k obnovení nezpevněných ploch.

5.18.3. Kácení, ochrana a výsadba stromů a křovin

- V rámci tohoto stavebního objektu nedojde ke kácení, ochraně ani výsadbě stromů a keřů.
- Příprava a úprava území bude řešena ve stavebním objektu SO 10-01.

6. POŽADAVKY NA MATERIÁL

- Všechny použité dílce a materiály musí splňovat kvalitní kritéria na odolnost proti povětrnostním vlivům, solím, tlaku, apod. podle příslušných norem a předpisů.
- Veškeré použité materiály musí být předem odsouhlaseny objednatelem.

6.1. BETONY

- Pro jednotlivé konstrukční části byly stanoveny třídy betonů (EN 206+A2) a stupně agresivity prostředí (EN 206+A2) takto:
 - Podkladní beton pod PJD, podkladní beton trativodu:
BETON ČSN EN 206+A2 – C12/15-X0 (CZ)-CI 1,0-Dmax 8-S2
 - Podkladní beton RŠT, UV + obetonování kanalizační přípojky:
BETON ČSN EN 206+A2 – C16/20-X0 (CZ)-CI 1,0-Dmax 8-S2
 - Sedlové lože:
BETON ČSN EN 206+A2 – C20/25-XF3 (CZ)-CI 1,0-Dmax 8-S2
 - Podkladní beton krytu TT:
BETON ČSN EN 206+A2 – C25/30-XF3 (CZ)-CI 1,0-Dmax 8-S2
 - Železobetonová deska PJD:
BETON ČSN EN 206+A2 – C30/37-XF4 (CZ)-CI 1,0-Dmax 22-S3
 - Prefabrikáty - L-prefabrikáty, revizní šachty, uliční vpusti, obruby ...:
BETON ČSN EN 206+A2 – C30/37-XF4, XD3 (CZ)-CI 0,4
BETON ČSN EN 206+A2 – C35/45-XF4, XD3 (CZ)-CI 0,4
- Po dokončení betonáže je nutné beton řádně zhutnit. Nesmí však dojít k přehutnění betonu (rozpojení složek betonu). Dále je nutné beton ošetřovat. Konstrukce se překryje geotextílií, která se navlhčí a následně překryje parotěsnou zábranou – nutno dodržovat min. teplotu 5°C a vlhko, které kladně ovlivňují průběh hydratace. Toto ošetřování povrchu by mělo probíhat alespoň 7 dní.
- Požadavky na úpravu povrchu – Vzhledem k tomu že se ve všech případech jedná o podzemní konstrukce nejsou požadavky stanoveny.

6.2. BETONÁŘSKÁ VÝZTUŽ

- Na vyztužení ŽB deky PJD bude použita betonářská výztuž B500B a KARI-sítě. Betonářská výztuž bude vzájemně svařena pouze po obvodu armokoše a zbytek bude svázán drátem. V oblasti případných pracovních spar bude výztuž stykována přesahem + provaření elektrickým svarem.
- Krycí vrstva betonu musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí dle ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-2. Krytí výztuže min. 40 mm, nominální 50 mm. Toto krytí platí pro veškerou betonářskou výztuž včetně spon. Betonářská výztuž u bednění bude vybavena nevodivými distančními tělísky (velikosti dle zmíněných ČSN), které tak zajistí požadovanou hodnotu krytí.
- Pro veškerou betonářskou výztuž je požadován dokument kontroly jakosti dle ČSN EN 10204 3.1, pro přídavný materiál pro svařování dokument kontroly jakosti 3.1.

6.3. OCEL – KOLEJNICE

- Pro kolejnice 57R1 umístěných v přímých úsecích a směrových obloucích $R \geq 150\text{m}$ (včetně srovnatelné části přechodnic), bude užitá ocel o jakosti UIC 900A (R260).
- Pro kolejnice 57R1 umístěných v směrových obloucích $R < 150\text{m}$ (včetně srovnatelné části přechodnic), bude užitá ocel o jakosti UIC 700 (R220).
- Kolejnice s poloměrem $R < 700\text{m}$ (včetně srovnatelné části přechodnic), budou předem ohýbány do těchto poloměrů.

6.4. SVARY – KOLEJNICE

- Koleje TT budou řešeny jako bezстыkové. Kolejnice budou svařovány elektrickým obloukem. Svary budou následně přebroušeny. Svary budou nedestruktivně překontrolovány.
- Technologický postup svařování bude zhotoven na základě schválené specifikace postupu svařování dle ČSN EN ISO 15609-1 - Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování – Část 1: Obloukové svařování.
- Svary kolejnic budou provedeny dle předpisu T 1 / 2 – Předpis pro svářečské práce na součástech kolejového svršku MHD.
- Kolejnice budou svařeny do bezстыkové koleje při dodržení požadavků dle ČSN 73 6405 čl. 4.13 a SŽDC S3-2 Bezстыková kolej.
- Přejímku a kontrolu svarů budou provádět pouze osoby s příslušnou kvalifikací. Nedestruktivní zkoušky svarů směřují provádět pouze certifikované organizace, které mají kvalifikované a certifikované pracovníky ve smyslu ČSN EN ISO 9712 – Nedestruktivní zkoušení – Kvalifikace a certifikace pracovníků NDT.

6.5. NÁTĚRY BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ – RŠT, UV

- **Požadavky na povrch betonové konstrukce**
Viz. „Požadavky na materiály – Beton“.
- **Penetrační nátěr** se zřídí ve spojení se dvěma asfaltovými nátěry na všechny konstrukce, které jsou ve styku se zemínou. Penetrační nátěr na bázi asfaltu bude nanášen v množství $0,5 \text{ kg/m}^2$

při min. teplotě +5°C. Nátěr se musí nanášet takovým způsobem, aby dokonale pronikl do pórů v betonu.

- **Asfaltový nátěr** se zřizuje ve dvou vrstvách na penetrační nátěr. Nátěr se provádí na zaschlý penetrační respektive asfaltový nátěr. Asfaltový nátěr z modifikovaných asfaltů bude nanášen v množství 2,5 kg/m² při min. teplotě +10°C

7. POŽADAVKY NA VYTYČENÍ, MĚŘENÍ, SLEDOVÁNÍ A ÚDRŽBU

7.1. VYTYČENÍ KOLEJÍ A ZPEVNĚNÝCH PLOCH

- Podrobné body jsou vytyčeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.).
- Před zahájením stavby budou vytyčeny hranice pozemků a obvod stavby. Bude vybudována potřebná vytyčovací síť geodetických bodů pro účely stavby.
- Pro vytyčení jednotlivých bodů je možné využít vytyčovací body, které použil geodet při zaměřování oblasti.

7.2. PŘESNOST VYTYČENÍ

Celý SO bude vytyčen dle platných či doporučených norem ČSN:

- ČSN 73 0420-1/2002 Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky.
- ČSN 73 0420-2/2002 Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky.

7.3. PŘESNOST PROVÁDĚNÍ

Celý SO bude proveden dle platných či doporučených norem ČSN:

- ČSN 73 0202/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení.
- ČSN 73 0210-1/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení.
- ČSN EN 13670/2010 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN 73 0212-1/1996 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení.
- ČSN 73 0212-3/1997 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní objekty.
- ČSN 73 0212-4/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 4: Liniové stavební objekty.
- ČSN 73 0212-5/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 5: Kontrola přesnosti stavebních dílců.
- ČSN 73 0212-6/1993 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 6: Statistická analýza a přejímka.
- ČSN 73 0212-7/1995 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 7: Statistická regulace

7.4. GEODETICKÁ SLEDOVÁNÍ

- Po dokončení koleje bude provedeno proměření GPK u obou kolejí pomocí měřicího vozíku KRAB a provede se srovnání s projektovanými parametry.

7.5. KOROZNÍ SLEDOVÁNÍ

- Elektrická a geofyzikální měření nebudou u tohoto SO prováděny.
- V rámci SO budou pouze na kolej č.1 napojeny výkonové a měřicí kabely aktivní PKO elektrické polarizační drenáže (GasNet). Následně bude prověřena funkčnost EPD.

7.6. PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA

- Konstrukce SO je navržena tak, aby vyžadovala minimální údržbu.
- Při pravidelných pochůzkách po TT bude kontrolován stav ojetí kolejnic, rozchod kolejnic, lomy a vady kolejnic, stav krytu TT a asfaltových zálivek, funkčnost kolejových odvodňovačů a RŠT.
- V zimním období bude prováděn posyp krytu TT minimálně v prostoru křižovatek.
- V rámci čištění vozovek bude čištěn i kryt TT od posypových materiálů, spadaneho listí a rostoucí vegetace.
- Pravidelně (1-2x ročně) bude prováděno čištění odkalovacích prostorů RŠT.

8. POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ NÁVAZNÉ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

- Před zahájením stavby bude zpracována na celou stavbu „Realizační dokumentace stavby“ (RDS), a „Výrobně technická dokumentace“ (VTD) na kolejové konstrukce a ocelové konstrukce - v počtu dle SoD.

9. SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č.1) Směrové řešení – Osa koleje č.1
- Příloha č.2) Směrové řešení – Osa koleje č.2
- Příloha č.3) Výškové řešení – Niveleta koleje č.1
- Příloha č.4) Výškové řešení – Niveleta koleje č.2

Brno, prosinec 2022

Vypracoval: Ing. Anna-Marie NOVÁKOVÁ

Kontroloval: Ing. Jiří JANÍK

Příloha č.1) Směrové řešení – Osa koleje č.1

Název osy: OSA - 1
Počáteční km: 0,000000
Koncový km: 0,815566
Délka osy: 815,566
Počet prvků osy: 3

Prvek č.: 1 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 1,744m

Staničení bodů
ZPP 0,000000
KPP 0,001744

Prvek č.: 2 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=425m
V=50km/h; D=0mm; I=70mm; alfas=10,6761g; Li=58,773m
n=10,00V; Lk=10,000m; A=65; m=0,010m; T=40,794m; klotoida
n=10,00V; Lk=15,000m; A=80; m=0,022m; T=43,148m; klotoida

Staničení bodů
ZP 0,001744
ZO 0,011744
KO 0,070517
KP 0,085517

Prvek č.: 3 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 618,027m

Staničení bodů
ZPP 0,085517
KPP 0,703544

Prvek č.: 4 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=135m
V=45km/h; D=78mm; I=99mm; alfas=31,6654g; Li=29,649m
n=5,00V; Lk=30,000m; A=64; m=0,278m; T=50,075m; klotoida
n=7,50V; Lk=45,000m; A=78; m=0,624m; T=56,195m; klotoida

Staničení bodů
ZP 0,703544
ZO 0,733544
KO 0,763193
KP 0,808193

Prvek č.: 5 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 7,372m

Staničení bodů

ZPP 0,808193

KPP 0,815566

Příloha č.2) Směrové řešení – Osa koleje č.2

Název osy: OSA - 2
Počáteční km: 0,000000
Koncový km: 0,817899
Délka osy: 817,899
Počet prvků osy: 7

Prvek č.: 1 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 1,000m

Staničení bodů
ZPP 0,000000
KPP 0,001000

Prvek č.: 2 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=500m
V=30km/h; D=0mm; I=22mm; alfas=5,0913g; Li=39,987m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=20,004m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=20,004m;

Staničení bodů
ZO 0,001000
KO/ZO 0,040987

Prvek č.: 3 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=428,1m
V=50km/h; D=0mm; I=69mm; alfas=5,5849g; Li=30,029m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=19,042m;
n=10,00V; Lk=15,055m; A=80; m=0,022m; T=26,066m; klotoida

Staničení bodů
KO/ZO 0,040987
KO 0,071015
KP 0,086070

Prvek č.: 4 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 231,472m

Staničení bodů
ZPP 0,086070
KPP 0,317542

Prvek č.: 5 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=1250m
V=50km/h; D=0mm; I=24mm; alfas=1,0653g; Li=20,917m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;

Staničení bodů
ZO 0,317542
KO 0,338458

Prvek č.: 6 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=1250m
V=50km/h; D=0mm; I=24mm; alfas=1,0653g; Li=20,917m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;

Staničení bodů
ZO 0,338458
KO 0,359375

Prvek č.: 7 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 67,000m

Staničení bodů
ZPP 0,359375
KPP 0,426375

Prvek č.: 8 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=1250m
V=50km/h; D=0mm; I=24mm; alfas=1,0653g; Li=20,917m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;

Staničení bodů
ZO 0,426375
KO 0,447292

Prvek č.: 9 typ: Směrový oblouk
Parametry oblouku:
R=1250m
V=50km/h; D=0mm; I=24mm; alfas=1,0653g; Li=20,917m
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;
n=10,00V; Lk=0,000m; T=10,459m;

Staničení bodů
ZO 0,447292
KO 0,468209

Prvek č.: 10 typ: Pevná přímá
Parametry přímé:
Délka: 238,539m

Staničení bodů
ZPP 0,468209
KPP 0,706748

Prvek č.: 11 typ: Směrový oblouk

Parametry oblouku:

R=135m

V=45km/h; D=78mm; I=99mm; $\alpha_{fas}=31,6654g$; $L_i=29,649m$

$n=5,00V$; $L_k=30,000m$; $A=64$; $m=0,278m$; $T=50,075m$; klotoida

$n=7,50V$; $L_k=45,000m$; $A=78$; $m=0,624m$; $T=56,195m$; klotoida

Staničení bodů

ZP 0,706748

ZO 0,736748

KO 0,766397

KP 0,811397

Prvek č.: 12 typ: Pevná přímá

Parametry přímé:

Délka: 6,502m

Staničení bodů

ZPP 0,811397

KPP 0,817899

Příloha č.3) Výškové řešení – Niveleta koleje č.1

Niveleta: NIV - 1
Osy: OSA - 1

Seznam lomů:

ZÚ

Výška: 219,430m

Km: 0,000000

Km 0,000000 - 0,043198

stoupá 1,60‰

dl. 43,198m

Výška: 219,499m

Km 0,043198

Rv: 20000m

tz: 26,000m

yv: 0,017m

Km 0,043198 - 0,109242

klesá 1,00‰

dl. 66,044m

Výška: 219,433m

Km: 0,109242

Rv: 15000m

tz: 17,947m

yv: 0,011m

Km 0,109242 - 0,282342

klesá 3,39‰

dl. 173,100m

Výška: 218,846m

Km 0,282342

Rv: 12000m

tz: 6,643m

yv: 0,002m

Km 0,282342 - 0,348780

klesá 4,50‰

dl. 66,438m

Výška: 218,547m

Km 0,348780

Rv: 12000m

tz: 5,099m

yv: 0,001m

Km 0,348780 - 0,618910

klesá 5,35‰

dl. 270,131m

Výška: 217,102m
Km 0,618910
Rv: 8000m
tz: 9,394m
yv: 0,006m

Km 0,618910 - 0,722690
klesá 3,00%
dl. 103,780m

Výška: 216,790m
Km 0,722690
Rv: 3500m
tz: 11,860m
yv: 0,020m

Km 0,722690 - 0,777499
stoupá 3,78%
dl. 54,809m

Výška: 216,997m
Km 0,777499
Rv: 3500m
tz: 22,032m
yv: 0,069m

Km 0,777499 - 0,815566
stoupá 16,37%
dl. 38,067m

KÚ
Výška: 217,620m
Km 0,815566

Příloha č.4) Výškové řešení – Niveleta koleje č.2

Niveleta: NIV - 2
Osy: OSA - 2

Seznam lomů:

ZÚ

Výška: 219,446m
Km 0,000000

Km 0,000000 - 0,043470
stoupá 1,24%
dl. 43,470m

Výška: 219,499m
Km 0,043470
Rv: 20000m
tz: 22,386m
yv: 0,013m

Km 0,043470 - 0,109759
klesá 1,00%
dl. 66,289m

Výška: 219,433m
Km 0,109759
Rv: 15000m
tz: 17,955m
yv: 0,011m

Km 0,109759 - 0,282867
klesá 3,39%
dl. 173,108m

Výška: 218,846m
Km 0,282867
Rv: 12000m
tz: 6,636m
yv: 0,002m

Km 0,282867 - 0,349280
klesá 4,50%
dl. 66,413m

Výška: 218,547m
Km 0,349280
Rv: 12000m
tz: 5,096m
yv: 0,001m

Km 0,349280 - 0,619440
klesá 5,35%
dl. 270,160m

Výška: 217,102m
Km 0,619440
Rv: 8000m
tz: 9,397m
yv: 0,006m

Km 0,619440 - 0,723326
klesá 3,00%
dl. 103,886m

Výška: 216,790m
Km 0,723326
Rv: 3500m
tz: 11,864m
yv: 0,020m

Km 0,723326 - 0,779867
stoupá 3,78%
dl. 56,541m

Výška: 217,004m
Km 0,779867
Rv: 3000m
tz: 18,249m
yv: 0,056m

Km 0,779867 - 0,817899
stoupá 15,95%
dl. 38,032m

KÚ
Výška: 217,610m
Km 0,817899