



**Spolufinancováno
Evropskou unií**

Ministerstvo dopravy
Státní fond dopravní
infrastruktury



Prodloužení tramvajové trati Bystrc – Kamechy

POŽADAVKY OBJEDNATELE

Obsah

Prodloužení tramvajové trati Bystrc - Kamechy.....	1
1. Úvodní informace a stávající stav	7
1.1 Úvod	7
1.1.1 Základní informace o projektu	7
1.1.2 Účel a cíle projektu.....	7
1.1.3 Rozsah a předmět Díla	8
1.2 Staveniště	8
1.2.1 Omezení z hlediska územního plánování a nadřazených plánů.....	8
1.2.2 Klimatické podmínky	8
1.2.3 Lokalizace, pozemky.....	8
1.2.4 Zařízení staveniště.....	8
1.2.5 Přístupové cesty	9
1.2.6 Přípojné body	9
1.2.7 Průzkumy.....	9
1.3 Povolení.....	9
1.3.1 Územní rozhodnutí.....	9
1.4. Spolupráce.....	10
2 Koncepce řešení	11
3 Obecné požadavky Objednatele.....	12
3.1 Požadavky na projektování.....	12
3.1.1 Obecně	12
3.1.2 Změny v dokumentaci	12
3.1.3 Dokumentace poskytnutá Objednatelem	12
3.1.4 Dokumenty Zhotovitele	12
3.1.5 Dokumentace Zhotovitele.....	15
3.2 Procesní požadavky	25
3.2.1 Zpráva o průběhu prací.....	25
3.2.2 Výrobní výbory	26
3.2.3 Tisk dokumentace	26
3.2.4 Informační systém projektu	26
3.2.5 Monitorování stávajících komunikací a objektů	28
3.3 Požadavky na dokončení díla.....	28
3.3.1 Zařízení záležitosti	28
3.4 Požadavky na životní prostředí.....	29
3.4.1 Hluk	29
3.4.2 Emise.....	30
3.4.3 Příroda a krajina	30
3.5 Návrhová životnost.....	30
3.6 Nařízení, normy a standardy	31
3.6.1 Systém norem ČSN, ČSN EN	31
3.6.2 Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP PK).....	34
3.6.3 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP SD).....	34
3.6.4 Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb PK - (TKP-D)	35
3.6.5 Technické podmínky MD (TP)	35
3.6.6 Vzorové listy staveb pozemních komunikací schválené MD ČR.....	35
3.6.7 Další předpisy	35
3.7. Požadavky na provádění Díla.....	36
3.7.1 Provádění prací za provozu	36

3.7.2	Systém zajištění kvality	36
3.7.3	Bezpečnost na Staveništi.....	37
3.8	Zařízení staveniště.....	38
3.8.1	Nakládání s odpady	38
3.8.2	Požadavky na materiál Objednatele k odprodeji	39
3.8.3	Kácení dřevin a náhradní výsadby.....	39
3.8.4	Monitoring vlivů na životní prostředí.....	40
4	Stavební práce	41
4.1	Obecné požadavky	41
4.1.1	Požární bezpečnost staveb.....	42
4.1.2	Ochrana zdraví a bezpečnost při práci.....	42
4.1.3	Inženýrské sítě.....	42
4.1.4	Geotechnické požadavky	43
4.2	Objektová řada 000 – Příprava staveniště.....	44
4.2.1	SO 001 Příprava území	44
4.2.2	SO 002 Odstranění prodejních stánků Ečerova.....	44
4.3	Objektová řada 100 – Pozemní komunikace	44
4.3.1	SO 101 Úpravy Vejrostovy ulice	52
4.3.2	SO 102 Úpravy napojení Fleischnerovy ulice	52
4.3.3	SO 103 Úprava a prodloužení Šemberovy ulice	52
4.3.4	SO 104 Úprava komunikace k zahrádkám.....	52
4.3.5	SO 105 Komunikace Kuršova - Vejrostova	52
4.3.6	SO 106 Propojovací komunikace Kuršova - Teyschlova	52
4.3.7	SO 107 Napojení Teyschlova - Vejrostova.....	52
4.3.8	SO 108 Úprava komunikací Hostislavova a Kamechy, autobusová smyčka.....	52
4.3.9	SO 109 Chodníky zastávky Říčanská.....	52
4.3.10	SO 111 Parkoviště při ulici Kuršova	53
4.3.11	SO 112 Parkoviště při ulici Teyschlova	53
4.3.12	SO 113 Obnova parkoviště Kocanovská.....	53
4.3.13	SO 114 Úprava Říčanské ulice	53
4.3.14	SO 121 Chodníky MČ Bystrc	53
4.3.15	SO 122 Nezpevněné plochy MČ Bystrc	53
4.3.16	SO 123 Nezpevněné plochy MČ Žebětín.....	53
4.3.17	SO 131 Příjezd k PTO tunelu.....	53
4.3.18	SO 132 Komunikace k měnící Ečerova	53
4.3.19	SO 133 Komunikace k měnící Říčanská	54
4.3.20	SO 134 Příjezd k retenční nádrži Kamechy.....	54
4.3.21	SO 135 Dočasné dopravní konstrukce	54
4.3.22	SO 151 Přejížděné dopravní značení	54
4.3.23	SO 152 Trvalé dopravní značení.....	54
4.4	Objektová řada 200 – Mostní objekty a zdi.....	54
4.4.1	SO 201 Most přes TT, Šemberova – Vejrostova.....	55
4.4.2	SO 202 Most přes TT, Kuršova – Vejrostova	56
4.4.3	SO 203 Lávka pro pěší přes TT, Kuršova – Vejrostova.....	56
4.4.4	SO 204 Lávka přes TT, Listnatá – Přírodní	56
4.4.5	SO 205 Vyhlídková lávka při ul. Říčanská	56
4.4.6	SO 211 Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,480 vpravo	56
4.4.7	SO 212 Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,610 vlevo.....	56
4.4.8	SO 213 Zárubní zeď podél TT km 0,774 - 0,864 vlevo.....	56
4.4.9	SO 214 Pilotová stěna u PTO.....	57
4.4.10	SO 215 Opěrné zdi smyčky Kamechy	57
4.4.11	SO 216 Zárubní zeď smyčka Kamechy.....	57
4.4.12	SO 217 Gabionové zdi km 0,185 - 0,210	57

4.4.13 SO 218	Gabionové zdi - zastávka Ruda	57
4.4.14 SO 219	Gabionová zeď podél TT km 0,690 - 0,838 vpravo	57
4.4.15 SO 220	Gabionové zdi - portál Žebětín	57
4.5	Objektová řada 300 – Vodohospodářské objekty	57
4.5.1	Objekty vodovodů pro veřejnou potřebu	58
4.5.2	Objekty přípojek vodovodu, areálové vodovody	59
4.5.3	Objekty splaškové kanalizace ve správě BVK	60
4.5.4	Dešťová kanalizace ve správě BVK	61
4.5.5	Dešťová kanalizace ve správě BKOM	61
4.5.5.3 SO 321.1	Přípojka kanalizace - Kuršova-Teyschlova	61
4.5.6	Dešťová kanalizace ve správě DPMB.....	63
4.5.7	Areálové kanalizace.....	64
4.5.8	Přípojky kanalizace	64
4.5.9	Retenční dešťové nádrže.....	64
4.5.10	Rekonstrukce stávajících kanalizačních objektů	65
4.6	Objektová řada 400 – Elektro a sdělovací objekty	65
4.6.1 SO 401	Přívod VN měřirna Ečerova	65
4.6.2 SO 402	Přívod VN měřirna Říčanská.....	65
4.6.3 SO 403	Přeložky VN a NN	65
4.6.4 SO 404	Úprava kabelu lokálního distributora	65
4.6.5 SO 405	Přívod NN Kamechy	65
4.6.6 SO 411	Veřejné osvětlení – nové	65
4.6.7 SO 412	Veřejné osvětlení – přeložka	65
4.6.8 SO 413	Venkovní osvětlení příjezdu k PTO	66
4.6.9 SO 421	Přípojky NN DPMB	66
4.6.10 SO 422	Přípojka NN – PTO	66
4.6.11 SO 423	Elektropřípojka eskalátorů.....	66
4.6.12 SO 451	Přeložky sdělovacích kabelů Cetin.....	66
4.6.13 SO 452	Přeložky sdělovacích kabelů T-Mobile.....	66
4.6.14 SO 453	Přeložky sdělovacích kabelů Quantcom	66
4.6.15 SO 454	Přeložky sdělovacích kabelů Vodafone.....	66
4.6.16 SO 455	Přeložky sdělovacích kabelů Smart Comp	66
4.6.17 SO 456	Přípojka optického kabelu	67
4.6.18 SO 457	Přeložka optického kabelu BKOM	67
4.6.19 SO 461	Přípojka sdělovacího vedení pro měřirnu Ečerova	67
4.6.20 SO 462	Přípojka sdělovacího vedení pro měřirnu Říčanská	67
4.6.21 SO 463	Přípojka sdělovacího vedení pro PTO	67
4.6.22 SO 491	Kabelovod pro sdělovací síť	67
4.7	Objekty řady 500	67
4.7.1 SO 501	Přeložka teplovodu km 0,340	67
4.7.2 SO 502	Přeložka teplovodu km 1,360	68
4.7.3 SO 503	Přeložka teplovodu km 1,140 – poklesová kotlina	68
4.7.4 SO 521	Přeložka STL plynovodu km 0,337	68
4.8	Objektová řada 600 – Objekty podzemních staveb	68
4.8.1	Společné závazné podmínky pro objekty podzemních staveb	68
4.8.2 SO 601	Stavební jáma Bystrc.....	69
4.8.3 SO 602	Přesypaný tunel a portál Bystrc.....	69
4.8.4 SO 603	Ražený tunel – ražba, primární ostění	69
4.8.5 SO 604	Ražený tunel – definitivní ostění	69
4.8.6 SO 605	Přesypaný tunel a portál Žebětín.....	69
4.8.7 SO 606	Stavební jáma Žebětín	69
4.8.8 SO 607	Chodníky a stavební úpravy v tunelu.....	69
4.8.9 SO 608	Odvodnění tunelu	69
4.8.10 SO 609	Požární vodovod v tunelu	69

4.8.11 SO 610	Přípojka požární vody k tunelu	69
4.8.12 SO 611	Stavební elektroinstalace v tunelu	69
4.8.13 SO 612	Pomocná opatření při ražbě	69
4.8.14 SO 613	Provozně-technologický objekt	70
4.9	Objektová řada 660 – Objekty drah	70
4.9.1	Společné požadavky:	70
4.9.2 SO 661	Rekonstrukce tramvajové trati	71
4.9.3 SO 662	Tramvajová trať.....	72
4.9.4 SO 663	Tramvajová trať v tunelu	73
4.9.5 SO 664	Tramvajová smyčka Kamechy	73
4.9.6 SO 665	Nástupiště tramvajových zastávek	74
4.9.7 SO 671	Trolejové vedení	74
4.9.8 SO 672	Kabelovod DPMB	74
4.9.9 SO 673	Napájecí a zpětné kabely DPMB	74
4.9.10 SO 674	Měničrna Ečerova - stavební část.....	75
4.9.11 SO 675	Měničrna Říčanská - stavební část.....	75
4.9.12 SO 676	Konstrukce bránící přecházení trati	75
4.10	Objektová řada 700 – Pozemní stavby	75
4.10.1 SO 701.1	Mobiliář – MČ Bystrc.....	75
4.10.2 SO 701.2	Mobiliář – MČ Žebětín	76
4.10.3 SO 702.1	Přístřešky pro cestující – MČ Bystrc.....	76
4.10.4 SO 702.2	Přístřešky pro cestující – MČ Žebětín.....	76
4.10.5 SO 703	Přesun stanoviště popelnic Teyschlova 2, 4, 6	76
4.10.6 SO 704	Soc. zař. Kamechy TRAM.....	76
4.10.7 SO 705	Soc. zař. Kamechy BUS.....	76
4.10.8 SO 751	Sportovní hřiště Kuršova.....	76
4.10.9 SO 762	Oplocení přístupu k PTO a portálů tunelu	76
4.10.10 SO 763	Oplocení tramvajové trati.....	76
4.11	Objektová řada 800 – Úprava území	76
4.11.1 SO 801	Vegetační úpravy – MČ Bystrc	76
4.11.2 SO 802	Vegetační úpravy – MČ Žebětín.....	76
4.11.3 SO 804	Vegetační úpravy – DPMB	76
4.11.4 SO 831	Hrubé terénní úpravy.....	76
4.11.5 SO 841	Rekultivace rušených komunikací.....	76
4.12	Objektová řada 1000 – Provozní soubory tramvajového tunelu.....	76
4.12.1 PS 1001	Osvětlení v tunelu.....	76
4.12.2 PS 1002	Nouzové osvětlení	77
4.12.3 PS 1003	Radiové spojení (DPmB + IZS).....	77
4.12.4 PS 1004	Provozní telefon DPmB.....	77
4.12.5 PS 1005	Elektrická požární signalizace (EPS).....	77
4.12.6 PS 1006	Řídicí systém	77
4.12.7 PS 1007	Řízení tramvajového provozu.....	78
4.12.8 PS 1008	Napájení tunelu NN	79
4.12.9 PS 1009	Zálohované napájení (UPS).....	79
4.12.10 PS 1010	Uzemnění tunelu	82
4.12.11 PS 1011	Ochrana proti bludným proudům	82
4.12.12 PS 1012	Kabelové rozvody v tunelu	82
4.12.13 PS 1013	Kamerový dohled + videodetekce	82
4.12.14 PS 1014	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS).....	85
4.12.15 PS 1015	Úpravy velínu Bkom.....	85
4.12.16 PS 1016	Úpravy velínu DPMB.....	86
4.12.17 PS 1017	Mobilní operátoři	86
4.12.18 PS 1018	VZT zařízení.....	86

4.13	Objektová řada 2000 – Provozní soubory tramvajové trati	86
4.13.1	PS 2001 Měničrna Ečerova	86
4.13.2	PS 2001 Měničrna Říčanská	87
4.13.3	PS 2003 Ovládání výhybek vč. EOv	88
4.13.4	PS 2004 Kolejové mazníky	88
4.13.5	PS 2006 Jízdenkové automaty	88
4.14	Objektová řada 3000 – Provozní soubory eskalátorů	88
4.14.1	PS 3001 Eskalátory u zastávky Říčanská	88
4.14.2	PS 3002 Akustický orientační systém pro nevidomé	90
4.15	OBJEKTOVÁ ŘADA 4000 – PROVOZNÍ SOUBORY KANALIZACE A VODOVODU	90
4.15.1	PS 4004.1 Neutralizační stanice – STG	90
4.15.2	PS 4004.2 Elektrické napájení neutralizační stanice	90
4.15.3	PS 4004.3 Měření a regulace v neutralizační stanici	90
5	Zkoušky a převzetí díla	91
5.1	Obecné požadavky na zkoušky	91
5.2	Zkoušky během výstavby	91
5.2.1	Požadavky na laboratoř zhotovitele	91
5.2.2	Kontrolní zkoušky	91
5.2.3	Zkoušky před uvedením do provozu	91
5.3	Podmínky převzetí prací	91
5.3.1	Stavba na dráze, stavba dráhy	92
5.3.2	Zkušební provoz	92
5.3.3	Doklady nutné k převzetí prací	92
5.3.4	Zaškolení personálu Objednatele	92
5.3.5	Provozní řady a příručky pro provoz a údržbu	92
5.4	Převzetí Objednatelem	92
	Seznam příloh	93

1. Úvodní informace a stávající stav

1.1 Úvod

1.1.1 Základní informace o projektu

Projekt „Prodloužení tramvajové trati Bystrc – Kamechy“ je zařazen mezi strategické projekty města Brna. Účelem stavby je zvýšit kvalitu a spolehlivost dopravní obsluhy předmětného území. Nová tramvajová trať bude páteřní linkou dopravní obsluhy MHD v dotčené lokalitě. Realizací projektu prodloužení tramvajové trati dojde také k plné integraci nově obsluhované oblasti do města jako celku. Moderní tramvajová trať vybavená nejlepšími dostupnými zařízeními a technologiemi bude částečně vedena v podzemním tunelu, který okolní bytové zástavbě zaručí nadále uživatelský komfort a minimální hlučnost vyvolanou v jiných oblastech města provozem veřejné hromadní dopravy (VHD). Současně umožní rychlý a pohodlný přesun obyvatel z tohoto území do centra města bez nutnosti využití individuální automobilové dopravy. Stávající autobusové linky budou redukovány a nahrazeny páteřní tramvajovou linkou.

Významným způsobem se zlepší dopravní dostupnost celé předmětné oblasti. Aktuálně je značným problémem obsloužit tuto oblast kapacitně tak, aby byla zachována kultura cestování odpovídající 21. století. Zrychlí se spojení této oblasti s centrem města. Dojde také k nahrazení radiální autobusové dopravy, které přinese pozitivní vliv na životní prostředí. Podaří se dosáhnout optimalizace nabízené přepravní kapacity v tramvajové dopravě a jejího významného zrychlení. Projekt počítá s pozitivním nárůstem preference VHD před individuální automobilovou dopravou (IAD) díky dobré dostupnosti v území i rychlosti přepravy osob oproti individuálnímu způsobu přepravy, silně ovlivněnému kongescemi v centru města nejen v ranních a odpoledních dopravních špičkách.

Kromě pozitivních vlivů na životní podmínky obyvatelstva – snížení prašnosti, hlučnosti, zvýšení vizuální čistoty – díky tramvajové trati vedené v podzemním tunelu, bude projekt přínosem také v rámci požadavků na podporu osob se specifickými potřebami. Jednotlivá nástupiště tramvajové tratě (TT) i dotčených nástupišť autobusové dopravy (AD), okolí všech zastávek a také širší terén umožňující přístup k tramvajové trati, budou plně bezbariérové a vybavené moderními asistenčními prvky.

Nyní zanedbaná, obtížně přístupná, neatraktivní krajina v meziúseku začínajícím za smyčkou Ečerova a končícím až před napojením na stávající zástavbu v k.ú. Žebětín bude zkulturněna, osazena novou zelení a bude moci sloužit místnímu obyvatelstvu k odpočinku a rekreačním činnostem.

V dosahu budoucí zastávky TT Říčanská budou mj. instalovány eskalátory pro rychlejší a pohodlný přesun cestujících v rámci již existující bytové zástavby a dostupných služeb. Na objektech budov sloužících k zajištění provozu TT je plánováno využití ekologických systémů pro dodávku světla a tepla (zejm. FVE). Při umístění zastávkových přístřešků lze uvažovat o osazení „zelenými střechami“.

Projekt zahrnuje výstavbu nové tramvajové trati ve smyslu prodloužení stávající tramvaje ze smyčky Ečerova v Bystrci do nové smyčky při ulici Hostislavova v sídlišti Kamechy. Délka prodloužení v nové trase činí 1,4 km. Mimo vlastní stavbu tramvajového tělesa, včetně jeho tunelové trasy, jsou součástí úpravy dotčené pozemní komunikace, mosty, přeložky inženýrských sítí a další stavbou vyvolané investice.

1.1.2 Účel a cíle projektu

Hlavním účelem stavby je zvýšení využitelnosti, komfortu a atraktivity MHD pro obyvatele sídlišť Bystrc a Kamechy.

Současná konečná tramvaje na Ečerově ulici je od zástavby Kamech vzdálena přes 1 km. Pro jejich oblast je tak již hůře dostupná a území je proto obsluhováno autobusovými linkami. Přestup cestujících na tramvaj se pak děje až následně v nácestných zastávkách. V případě prodloužení tramvajové trati nastoupí cestující do tramvaje již na Kamechách, čímž bude nutnost přestupu odstraněna. Zvýší se tím rychlost a celkový komfort cestování.

V neposlední řadě dojde díky následné redukci autobusových spojů ke snížení emisního zatížení.

1.1.3 Rozsah a předmět Díla

Předmětem Díla je projektování, inženýrská činnost, výstavba a provedení zkušebního provozu a Zařízení záležitosti podle Smlouvy. Dílo je z hlediska provozu a funkce vymezeno v základním (koncepčním) návrhu textové a výkresové části dokumentace pro územní řízení – viz Příloha č.1. Podrobnější požadavky na Dílo jsou specifikovány v těchto Požadavcích objednatel.

1.2 Staveniště

1.2.1 Omezení z hlediska územního plánování a nadřazených plánů

Řešené území (včetně ploch určených ke stavbě) není památkovou rezervací, památkovou zónou ani chráněným územím z hlediska ochrany životního prostředí.

1.2.2 Klimatické podmínky

Základní klimatická charakteristika:

Vymezené území leží dle E.Quitta v teplé klimatické oblasti T2. Srážkově je tato část území dlouhodobě sušší, srážkové úhrny jsou zde poměrně velmi nízké, pouze v posledních letech je zaznamenána zvýšená variabilita srážek. To se projevuje zejména v teplých měsících, kdy úhrny srážek dosahují násobků nebo naopak jen zlomků obvyklých průměrů.

Průměrné roční množství srážek činí 500–510 mm.

Roční sluneční svit se pohybuje od cca 1700 do 2000 hodin, průměrný počet hodin za rok činí 1771, osvitové minimum s počtem hodin do 50 je v měsíci prosinci, slunečním svitem nejbohatší jsou květen, červen a srpen s počtem hodin 250–350.

Průměrná relativní vlhkost ovzduší se dlouhodobě pohybuje okolo 75-78 %, nejvlhčími jsou měsíce listopad, prosinec a leden, nejsuššími pak duben–červen.

Převládající směr větrů je severozápadní, větrná oblast II – výchozí základní rychlost větru $v = 25$ m/s. Staveniště podle mapy sněhových oblastí České republiky (ČSN EN 1991-1-3:2005) leží v oblasti I, zatížení sněhem na zemi $0,7$ kN/m².

1.2.3 Lokalizace, pozemky

Staveniště je umístěno v souladu se základním řešením, pro které bylo vydáno územní rozhodnutí. Hranice řešeného území, tj. vymezení ploch, na kterých se může Zhotovitel po dobu realizace Díla pohybovat – včetně dočasného záboru a zařízení staveniště, je vyznačena v dokumentaci pro územní řízení. Jedná se o parcely nebo jejich části, které jsou ohraničeny čarou jako Hranice záboru v dokumentaci pro územní řízení – viz Příloha č. 1, (C.2 Katastrální situační výkres a C.3 Koordinační situační).

Objednatel poskytne Zhotoviteli právo přístupu současně na všechny části Staveniště, předá mu je a umožní mu jejich užívání ve lhůtě stanovené v Příloze k nabídce. Staveniště předá Správce stavby Zhotoviteli k užívání protokolem o předání Staveniště.

1.2.4 Zařízení staveniště

Zhotovitel si zajistí pro zařízení staveniště vhodnou lokalitu, pro pozemky, na kterých bude umístěno si musí opatřit veškerá povolení nebo souhlasy, které k tomu bude potřebovat (v souladu s pod-čl. 4.13 Smluvních podmínek).

Zhotovitel je povinen ponechat na zařízení staveniště oddělený kompaktní volný prostor s rozlohou nejméně 20 m x 20 m pro zřízení kanceláří a parkování Správce stavby.

1.2.4.1 Zasedací místnost stavby

Zhotovitel je povinen v rámci Zařízení staveniště zřídit a provozovat na svoje náklady po celou dobu provádění Díla zasedací místnost odpovídající legislativním předpisům a normám ČSN. Místnost bude k dispozici Správci stavby a Objednateli nejméně 2 dny v každém týdnu a může sloužit i Zhotoviteli. Součástí zřízení a provozu zasedací místnosti bude vše nezbytné, zejména:

- nejméně 28 míst u zasedacího stolu
- zasedací stoly se zásuvkami elektrické energie 230 V AC/DC 12V
- možnost zatemnění místnosti
- možnost přirozeného i umělého osvětlení místnosti
- projektor nejméně s parametry: velikost obrazu 250 cm, rozlišení full HD 4K, 3600 ANSI lumen, s připojením prezentačních zařízení prostřednictvím Wi-Fi, VGA a HDMI
- projekční plocha nebo plátno s úhlopříčkou nejméně 250 cm
- zabezpečené bezdrátové připojení k internetu rychlosti nejméně 20 Mbit, možnost vedení konferenčních hovorů v zasedací místnosti
- místo na odkládání oděvů a deštníků účastníků jednání
- klimatizace a topení
- zajištění pravidelného úklidu
- sociální a hygienické zařízení umístěné uvnitř budovy
- kuchyňka s vybavením nejméně lednicí na nápoje, varnou konvicí a nádobím
- zajištění a příprava teplých a studených nápojů během konání kontrolních dní 4 x měsíčně
- 3 kanceláře pro správce stavby a specialisty správce stavby, celkem 7 pracovníků, 1 kancelář pro objednatele, zajištění 10 parkovacích míst v areálu zařízení staveniště pro potřeby správce stavby a objednatele

1.2.5 Přístupové cesty

Předpokládá se, že Zhotovitel využije přístupové cesty existující nebo vybuduje vlastní. Těžkosti spojené s přístupem na staveniště nese a musí vyřešit Zhotovitel. Zhotovitel dále zajistí, aby byl zachován v dostatečné míře přístup, průchodnost a bezpečnost pohybu chodců, a to včetně bezbariérového průchodu přes staveniště, nebude-li možno jiné vhodné trasování po dobu výstavby. Pro komerční subjekty podnikající v lokalitě dotčené stavbou zajistí zhotovitel možnost nepřerušovaného zásobování, příjezdu k provozovně apod. Zhotovitel ponechá v maximální možné míře počet dosavadních parkovacích stání pro rezidenty lokality dotčené stavbou. V případě parkovacích stání, která budou v rámci stavby zcela zrušena, ponechá zhotovitel možnost jejich využití pro rezidenty lokality dotčené stavbou po co nejdelší možnou dobu.

1.2.6 Přípojné body

Objednatel nebude poskytovat přípojné body. Energie a jiná připojení potřebná pro stavbu zajistí Zhotovitel.

1.2.7 Průzkumy

V rámci zhotovení Dokumentace pro územní řízení (DÚR) byly provedeny na Staveništi průzkumné práce, jejichž výsledky jsou přílohou DÚR, dále byl proveden podrobný geotechnický průzkum (GTP) z 11/2023. Pro účely zpracování dalších stupňů dokumentace je zhotovitel povinen zajistit veškeré navazující a doplňující potřebné průzkumné práce a měření. Objednatel bude zajišťovat na svůj náklad záchranný archeologický průzkum (ZAV).

1.3 Povolení

Objednatel obstaral před zahájením zadávacího řízení následující povolení:

1.3.1 Územní rozhodnutí

Územní rozhodnutí dle zpracované projektové dokumentace pro ÚR bylo vydáno Odborem územního plánování a stavební úřad Krajského úřadu Jihomoravského kraje, pod č.j. JMK 162994/2023, ze dne 07.11.2023. Územní rozhodnutí je uvedeno v příloze č. 2.

Zhotovitel není oprávněn realizovat řešení, které vyžaduje změnu územního rozhodnutí. Zhotovitel není oprávněn realizovat takové řešení, které by vyvolalo nutnost vést řízení o posuzování vlivů záměru na životní prostředí podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů.

Jakékoliv řešení Zhotovitele nesmí zhoršit žádnou z podmínek stanovených v platném územním rozhodnutí.

1.4. Spolupráce

(pod-čl. 4.6 Smluvních podmínek)

Zhotovitel umožní jiným zhotovitelům, zajišťujícím pro Objednatele opravy a údržbu zařízení, provést nezbytné práce, přičemž Zhotovitel je povinen se řídit interními směrnicemi Objednatele.

2 Koncepce řešení

Stavba tramvajové tratě je navržena jako dvoukolejná, bude se nacházet na samostatném tělese mimo pozemní komunikace.

V souvislosti s prodloužením TT dojde oproti současnosti ke změně směru pojiždění stávající smyčky Ečerova (nově ve směru hodinových ručiček). Touto úpravou dojde ke sjednocení nástupní hrany pro vozidla odjíždějící ze smyčky Ečerova s vozidly přijíždějícími po prodloužené trati od Kamech. Smyčka Ečerova zůstane dvoukolejná, stejně jako je tomu v současnosti. V rámci jejího rozsahu dojde k bezbariérové úpravě nástupišť a zpevněných ploch.

Ve vzdálenosti cca 520 m od smyčky Ečerova bude na úrovni odbočení ulice Ruda zřízena nová tramvajová zastávka s pracovním názvem „Ruda“. Jedná se o dvě v podélném směru odsazená nástupiště mezi jejichž čely bude umístěn přechod přes koleje. V jeho blízkosti bude zřízeno nakolejovací místo pro možnost nájezdu dvoucestných vozidel údržby.

Ve vzdálenosti 160 m za zastávkou Ruda bude tramvajová trať zavedena do tunelu, kterým překoná vrcholovou část terénního hřebene mezi Bystrcí a Žebětínem. Tunelovým úsekem tramvaj rovněž podjede ulici Říčanskou a novou trasu ulice Teyschlova. Celková délka tunelu bude 320 m. Před vjezdem do tunelu u bystrckého portálu vpravo bude umístěn provozně-technologický objekt tunelu (PTO), u něž bude možnost vjezdu silničních vozidel integrovaného záchranného systému (IZS) nebo údržby do tunelu.

Bezprostředně za tunelem ve směru staničení je navržena zastávka s pracovním názvem Říčanská. Jedná se o dvě vstřícně situovaná nástupiště. Zastávka je oproti okolnímu terénu umístěna v hluboké rokli, přičemž přístup k ní bude možný rampovými chodníky v horní úrovni propojenými mostem. Úrovňový přechod kolejí nebude na zastávce umožněn.

Ve vzdálenosti 200 m za zastávkou Říčanská bude následovat vjezd do smyčky Kamechy, ve které je tramvajová trať ukončena. Bude se jednat o tříkolejnou smyčku obsahující dvě výstupní hrany a jednu nástupní.

Geometrické uspořádání trati, mimo úseku smyček, je navrženo a bude provedeno pro traťovou rychlost 60 km/h. V rozsahu tunelové trasy a v úseku od tunelu směrem ke smyčce Ečerova bude s ohledem na omezené rozhledové poměry (tunel, hluboký zářez) tramvajový provoz řízen zabezpečovacím zařízením.

V souvislosti se stavbou tramvajové trati dojde k ovlivnění sítě pozemních komunikací v oblasti. Bude vybudována nová komunikace s přemostěním tramvajové trati v prodloužení východní větve ulice Fleischnerova. Současný výjezd od Horního náměstí na Vejrostovu ulici bude posunut do výškově výhodnější polohy (podjezdná výška nad tratí) o cca 100 m ve směru od smyčky Ečerova. V souběhu s ním se vybuduje nová lávka sloužící kumulovaně pro pěší a převedení potrubního vedení teplovodu a plynovodu. Komunikace procházející podélně mezi Kuršovou a Vejrostovou ulicí, využívaná v současnosti především k parkování, bude přesunuta mimo tramvajovou trať. Stávající napojení Teyschlovy ulice na Vejrostovu bude zrušeno a přesměrováno tak, aby její křížení s tramvajovou tratí proběhlo v místě tunelu. V souvislosti se zásahem do komunikací dojde k výstavbě nových parkovacích ploch, které nahradí parkovací místa stavbou zrušená. Při křižovatce ulic Kamechy a Hostislavova bude vybudováno autobusové obratiště a autobusové zastávky, které umožní přestup cestujících z autobusů od Žebětína na tramvaj. Autobusové obratiště umožní otáčení autobusů náhradní dopravy při výluce tramvajového provozu.

Podrobný popis řešení je uveden v DÚR, v části Souhrnné technické zprávy a dalších částech DÚR a těchto Požadavků.

3 Obecné požadavky Objednatele

3.1 Požadavky na projektování

(pod-čl. 5.1 Smluvních podmínek)

3.1.1 Obecně

Zhotovitel bude zodpovědný za návrh technického řešení Díla, za vypracování dokumentace Zhotovitele, zajištění dokumentů potřebných pro splnění všech úředních schválení a s nimi souvisejících inženýrských činností, za realizaci stavebních prací a odstranění vad na Díle a za to, že v jeho soutěžní nabídce byly zahrnuty všechny práce související s realizací Díla, které vykoná / zajistí v souladu se Smlouvou.

Objednatel požaduje, aby Zhotovitel neprováděl žádné změny proti DÚR, které by byly v rozporu s Územním rozhodnutím nebo by znamenaly nové územní řízení.

Zhotovitel je povinen zajistit všechny další činnosti / práce a dodat všechny dokumenty a dokumentace vyplývající nebo požadované během zpracování Dokumentace Zhotovitele a na základě Dokumentace Zhotovitele jakož i ze stanovisek / rozhodnutí a úředních schválení k předmětu Díla vydaných, úředním schválením předmětu Díla potřebných, které nejsou uvedeny ve smlouvě, ale vyplývají ze Smlouvy, které jsou nezbytné pro provedení, dokončení Díla a odstranění vad i pro bezpečný provoz Díla.

Požaduje se, aby technologická zařízení vycházela z osvědčených, provozně vyzkoušených technologických jednotek, které nemají charakter prototypu. Dodaná zařízení musí být zcela nová, dosud nepoužitá.

Úroveň zálohování jednotlivých zařízení musí zajistit požadovanou dostupnost zařízení

3.1.2 Změny v dokumentaci

Změny a úpravy v předávaných soupravách Dokumentace Zhotovitele stavby smí Zhotovitel provést pouze se svolením Správce stavby. Změna dokumentace proběhne vydáním změny přílohy nebo příslušné části dokumentace a řídí se stejnými pravidly.

Opravy a změny provedené při schvalování se v dokumentaci stavby vyznačí trvalým způsobem červeně nebo zeleně a to tak, aby byl viditelný i původní údaj a aby bylo zřejmé, kdy a kdo (jméno (útvary)) opravu či změnu provedl. V případě rozsáhlých změn bude změna popsána slovně v Průvodní zprávě.

3.1.3 Dokumentace poskytnutá Objednatelem

Dokumentace poskytnutá Objednatelem (DPO) je vypracovaná v podrobnosti dokumentace pro územní rozhodnutí (DÚR) a slouží k prokázání proveditelnosti stavebních prací. Za rozsah, kvalitu a proveditelnost díla v navazujících stupních projektové dokumentace odpovídá zhotovitel. Objednatel ve svých Požadavcích upřesňuje a určuje veškeré náležitosti provedení díla.

3.1.4 Dokumenty Zhotovitele

(pod-čl. 5.2 Smluvních podmínek)

Zhotovitel je povinen mimo dokumentů dle Smlouvy mít na stavbě k dispozici i následující dokumenty, které musí kdykoliv na vyžádání Objednatele nebo Správce stavby předložit (v digitální podobě):

- stavební deník;
- dokumenty inženýrské činnosti při stavebních pracích (předání a převzetí staveniště, korespondence, plány prací, schvalování materiálů, subdodavatelů, zápisy z jednání, HMG, měsíční zprávy, zprávy BOZP),
- dokumenty financí (fakturace a projednání a doklady podle FIDIC),
- dokumenty kvality (TePř, KZP, přejímky, dokumenty k přejímkám, prohlídky, zprávy, protokoly

- zkoušek, materiálovou knihu, laboratorní deník, geodetický deník),
- tabulku schválených subdodavatelů,
- evidenci vad,
- dokumenty archeologie a životního prostředí,
- projektová dokumentace RDS,
- výrobně-technická dokumentace VTD,
- dokumentace skutečného provedení DSPS,
- geodetická dokumentace,
- fotodokumentace průběhu výstavby, časosběrná dokumentace ze záznamu z bytového domu Teyschlova 2
- videodokumentace – dílčí záznamy, dílčí záznamy průletu dronem.

Dokumenty budou členěny dle stavebních objektů.

3.1.4.1 Organizační schéma

Do 14 dní od Data zahájení prací Zhotovitel předloží Správci stavby kompletní organizační schéma personálu Zhotovitele personálně obsazenou ve souladu s nabídkou uchazeče, který plánuje použít při realizaci Smlouvy spolu s podrobnostmi a kontakty (email, telefon) na představitele Zhotovitele, včetně klíčových odborníků Zhotovitele s důrazem na hlavního inženýra projektu, projektanta na tunely, projektanta na tramvajovou trať, hlavního stavbyvedoucího, stavbyvedoucího na tunely a stavbyvedoucího na tramvajovou trať a na ostatní personál Zhotovitele včetně odpovědných geodetů Zhotovitele a odpovědného pracovníka za BOZP. "Klíčoví odborníci Zhotovitele" jsou odborníci uvedení v nabídce Zhotovitele, kterými Zhotovitel prokazoval splnění podmínek účasti týkající se technické způsobilosti klíčových odborníků Zhotovitele pro účely řízení, koordinace a kontroly činností ostatního Personálu Zhotovitele během projektových prací a realizace stavebních prací. Minimálně 14 dní před jakoukoliv plánovanou změnou v organizačním schématu a ostatních podrobnostech požadovaných Smlouvou předloží Zhotovitel návrh této změny Správci stavby k odsouhlasení.

Organizační schéma bude rovněž obsahovat kompetence jednotlivých osob v souvislosti s řízením procesů na stavbě a současně komunikační schéma.

Součástí organizačního schématu bude seznam osob s uvedením jejich funkcí a kontaktů (email, telefon, kteří budou za Zhotovitele mít přístup do Informačního systému projektu, a to s rozlišením, zda mají tyto osoby pouze přístup pro zobrazení, nebo budou vkládat dokumenty. Viz článek 3.2.4 „Informační systém projektu“.

Objednatel má právo na odvolání kterékoliv osoby z organizační struktury Zhotovitele bez udání důvodu a to v celém průběhu výstavby.

3.1.4.2 Harmonogram prací

(pod-čl. 8.3 Smluvních podmínek)

Zhotovitel je povinen ve smyslu pod-čl. 8.3 Smluvních podmínek vypracovat podrobný Harmonogram prací včetně příloh (zvláštního Harmonogramu prací pro tunel a Harmonogram čerpání paušálního obnosu). Harmonogram prací včetně příloh bude připraven v souladu s požadavky Smlouvy a bude zohledňovat klimatické podmínky (včetně zimního období a zimních opatření), geologické, hydrologické podmínky (hladiny podzemních vod) v dotčené oblasti i požadavky z Územního rozhodnutí, které je součástí Zadávací dokumentace.

Harmonogram prací bude zpracován v souladu s Metodikou pro časové řízení u stavebních zakázek, vydanou podle smluvních podmínek FIDIC (Státní fond dopravní infrastruktury, leden 2018, ISBN 978-80-907177-8-7).

Harmonogram prací bude kromě náležitostí uvedených v pod-čl. 8.3 Smluvních podmínek obsahovat:

- postup projekčních prací včetně plánovaného časového harmonogramu zabezpečení Dokumentace Zhotovitele podle jednotlivých částí Díla a její předložení k posouzení Správci stavby dle pod-čl. 5.2 Smluvních podmínek a jejího dodání
- inženýrské činnosti včetně majetkoprávního vypořádání a, pokud takové vyplýne z jeho technického řešení, zabezpečení potřebných souhlasů, vyjádření a odsouhlasení Dokumentace Zhotovitele
- postup výroby a dodání hlavních Technologických zařízení, postup výstavby, zkoušek, spouštění do provozu, převzetí, požadavků Objednatele týkajících se provedení Díla nebo jeho částí, Lhůty pro oznámení vad, s vyznačením klíčového milníku ve smyslu pod-čl. 8.3 Smluvních podmínek
- postup činností prováděných Podzhotoviteli, (při Technologických zařízeních stavebních připravenosti k montáži a termíny zpětného předávání po montáži, za účelem dokončení a odzkoušení stavebních souborů; začátku montážních prací technologií, zkoušek typu)
- při technologických zařízeních / provozních souborech bude obsahovat samostatně stavební připravenost a dodávku / montáž technologie, včetně zpětného předávání po montáži za účelem dokončení a odzkoušení stavebních souborů a typ zkoušek
- uvedení všech pro Zhotovitele podstatných lhůt a technologických přestávek
- podrobnost zobrazení bude v kalendářních týdnech
- datum vyhotovení a podpis zástupce Zhotovitele.

Zároveň se požaduje, aby Harmonogram prací včetně příloh byl zpracován tak, aby zhotoviteli umožňoval postupnou kompletaci jednotlivých zhotovovaných částí Díla.

Harmonogram prací včetně příloh bude dostatečně detailní s uvedením údajů a vzájemných vazeb zobrazujících následnosti mezi jednotlivými činnostmi, které jsou nezbytné k určení kritické cesty jakož i grafické znázornění kritické cesty, tj. časovou posloupnost (nejen seznam) zabezpečení vyhotovení požadované Dokumentace Zhotovitele, podle jednotlivých částí Díla a její předložení k odsouhlasení, inženýrské činnosti včetně majetkoprávních vypořádání, pokud takové vyplýne z technického řešení Zhotovitele, zabezpečení potřebných souhlasů, vyjádření a odsouhlasení Dokumentace Zhotovitele, zhotovení jednotlivých částí stavby apod.

Grafický harmonogram výstavby bude vyhotoven ve formě Ganttova diagramu vypracovaného ve formátu MPP (Microsoft Project), s jasně vyznačenou kritickou cestou, kterou budou vytvářet příslušné části stavby.

Přílohou Harmonogramu bude Harmonogram čerpání paušálního obnosu, který bude v členní dle Formuláře „Rozpis paušálního obnosu Přijaté smluvní částky“, který je součástí Nabídky Zhotovitele. Kumulativní křivka čerpání v tis. Kč, bude vycházet z časového sledu provádění jednotlivých částí stavby (tak jak budou plánované v grafickém harmonogramu výstavby) a jím příslušejícím odhadovaným nákladům, jejichž poměr Zhotovitel předložil v Nabídce ve Formuláři Rozpisu paušálního obnosu. Na vodorovné ose bude Lhůta výstavby Díla (v měsících) a na vertikální ose budou odpovídající odhadované kumulované částky za příslušný měsíc.

Zhotovitel je plně zodpovědný předložené plánování času a následné plnění jednotlivých činností. Správce stavby ani Objednatel tento dokument neschvalují ale mohou mít výhrady, pokud předložený postup prací neodpovídá požadavkům Smlouvy a bude zřejmé, že Dílo se podle předloženého Harmonogramu prací nebude dát ve smluvních termínech ukončit. V takovém případě je na základě pokynu Správce stavby Zhotovitel povinen Harmonogram prací včetně příloh přepracovat tak, aby byl plně v souladu se Smlouvou.

3.1.4.3 Stavební deník

Zhotovitel je povinen po celou dobu výstavby vést Stavební deník. Při vedení Stavebního deníku budou strany řídit platnými ustanoveními Stavebního zákona a dále TKP kap. 1, čl. 1.9.7. a následující.

Stavební deník bude tvořit součást Dokumentace Zhotovitele uložené na Staveništi. Bude obsahovat záznamy o všech podstatných událostech, které nastaly během výkonu prací na realizaci Díla.

Stavební deník je možné vést elektronicky při splnění legislativních požadavků. Použité řešení musí umožňovat vzdálený ověřený přístup, export a synchronizaci dat s informačním systémem projektu. Použité řešení musí odsouhlasit Správce stavby.

Za vedení Stavebního deníku zodpovědný je výlučně Zhotovitel. Zápisy do Stavebního deníku mohou udělat následující oprávněné nebo pověřené osoby:

- Zhotovitel, Objednatel, Správce stavby,
- koordinátor bezpečnosti práce, státní kontrolní orgány,
- správci / provozovatelé inženýrských sítí,
- stavební úřad

Zhotovitel je povinen používat následující stavební deníky:

- Hlavní stavební deník
- Stavební deník pro část stavby

Zhotovitel je zodpovědný i za vedení záznamů o dodávkách a montáži strojů a zařízení v montážním deníku, který tvoří zvláštní část Stavebního deníku. Všechny stavební deníky budou k dispozici Správci stavby, koordinátorovi bezpečnosti práce, Objednateli a státním kontrolním orgánům během celého trvání Smlouvy. Všechny záznamy provedené Zhotovitelem nebo jeho pověřenci do Stavebního deníku budou podepsány Zhotovitelem nebo jím pověřenými osobami.

Všechny strany Stavebního deníku musí být vyhotoveny v jednom originále a minimálně ve třech kopiích. První kopie musí být po předchozím podepsání pověřenou osobou zhotovitele postoupena Správci stavby na konci každého týdne. Stavební deník musí být podepsán tak Zhotovitelem, tak Správcem stavby, minimálně na konci každého týdne. Originál Stavebního deníku bude po výše uvedených podpisech barevně nasnímán do formátu PDF a rovněž jednou týdně nahrán do Informačního systému projektu podle pravidel určených Správcem stavby. V případě použití digitálního / elektronického stavebního deníku tento odstavec neplatí, uvedené požadavky zajistí použitý systém automaticky.

Upozornění: záznamy v Stavebním deníku nepředstavují souhlas, potvrzení, schválení, rozhodnutí, oznámení nebo vyžádání, jelikož taková komunikace musí být realizována ve smyslu ustanovení pod-článku 1.3 Smluvních podmínek, a tudíž nezakládají právo zhotovitele na provádění plateb, výkon Změn nebo uplatňování si nároků.

3.1.5 Dokumentace Zhotovitele

3.1.5.1 Obecně

Zhotovitel vypracuje a předloží Správci stavby k posouzení v souladu s Pod-článkem 5.2 Zvláštních podmínek následující dokumentace.

Zhotovitel dodá Objednateli Dokumentaci Zhotovitele (DZ), která bude sestávat z technické dokumentace a z Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) – pod-článek 5.6 Smluvních podmínek, Příruček pro provoz a údržbu – pod-článek 5.7 Smluvních podmínek, z dokumentů potřebných pro splnění všech úředních schválení, resp. na zabezpečení souladu s nimi, např. Plány: Havarijný plán; Povodňový plán, Plán požární ochrany, Plán odpadového hospodářství, Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, Plán kvality, Environmentální plán apod.,

Technickou dokumentaci jako součást DZ, představuje Dokumentace pro stavební povolení (DSP), Dokumentace pro realizaci stavby (RDS) a Výrobně-technická dokumentace (VTD) jakož i případná PD pro změnu stavby před dokončením.

Za dodržení majetkové hranice ve smyslu Zadávací dokumentace je zodpovědný Zhotovitel.

Pokud technické řešení a následné projektové řešení Zhotovitele bude odlišné od projektového řešení Objednatele předloženého v Zadávací dokumentaci, ponese všechna rizika včetně všech nákladů vyplývajících z případné změny majetkoprávních vypořádání.

Zhotovitel zajistí splnění podmínek uvedených v předmětných dokladech a ostatních doplňujících dokladech vydaných v průběhu vypracování DSP, RDS a během výstavby vydanými dotčenými subjekty, stavebními úřady či orgány státní správy.

3.1.5.2 Základní náležitosti dokumentace stavby

Zhotovitel je povinen vydat veškerá oznámení a opatřit všechna povolení, licence a souhlasy požadované Právními předpisy týkajícími se provedení a dokončení Díla, odstranění jakýchkoliv vad, jakož i pro zajištění bezpečného provozu Díla v souladu se Smlouvou.

Na titulní straně (obalu) každé dokumentace se uvede:

- název stavby
- druh dokumentace
- název Objednatele dokumentace
- název Správce stavby
- název Zhotovitele dokumentace stavby
- datum zhotovení Dokumentace stavby (měsíc, rok)
- zpracovatel dokumentace, popř. odpovědný projektant
- další náležitosti podle obecně platných předpisů, těchto Požadavků nebo podle pokynu Správce stavby
- informace poskytovatele dotace identifikující projekt podle pokynu Objednatele

Další podmínky

Dokumentace musí být podepsána či průkazně potvrzena odpovědným projektantem.

Dokumentace musí být vypracována v českém jazyce, včetně popisu navrhovaných jednotlivých objektů a částí dokumentace ve formátu A4, situace barevným tiskem, zakreslení navrhovaných variant do ortofoto mapy, perspektivní a axonometrické pohledy, fotomontáže, vizualizace.

Seznam vyjadřující obsah jednotlivých částí Dokumentace stavby se uvede na vnitřní straně obálky nebo první straně svazku tvořícího jeden celek.

Každá samostatná část dokumentace stavby musí být jednotně a jednoznačně označena názvem stavby, druhem dokumentace, názvem této části dokumentace a její označením (číslem nebo písmenem) shodným s označením v obsahu uvedeném na vnitřní straně vrchní obálky. Každá část dokumentace (každá příloha) bude označena unikátním kódem, jehož tvorba bude předepsána Správcem stavby. Každá písemná část Dokumentace stavby, obsahující více než jeden list, musí být spojena v jeden pevný celek.

Ve výkresových částech Dokumentace stavby musí titulní strana tvořit s volně zakládáním výkresem nedělitelný celek. Výkresy spojené ve svazku se opatří souhrnnou titulní stranou a na jednotlivé výkresy jednotně vyznačí údaje, týkající se těchto výkresů.

Na vypracování písemností Dokumentace stavby se použije standardizovaný formát A4, případně A3.

Výkresy Dokumentace stavby musí mít (po případném složení) jednotný formát A4. Zpracování výkresů se uskuteční podle platných výkresových norem a požadavků Objednatele.

Geometrické plány, statické výpočty a hydrotechnické výpočty určené k trvalému uložení musí být vyhotoveny takovým způsobem, aby výkresy a texty byly jasné a čitelné po dobu životnosti stavby.

Kopie dokumentací musí být jasné a čitelné.

Pokud dokumentaci zpracovává podzhotovitel, musí být potvrzena i zhotovitelem dokumentace.

Výkresovou dokumentaci je Zhotovitel povinen dodat ve formátu DWG nebo DGN, textovou a tabulkovou část dodat ve formátech DOC(x) a XLS(X) + kompletní dokumentaci ve formátu PDF s přepínáním hladin. Ortofoto mapy v digitální formě s licencí pro Objednatele.

Součástí dokumentace zhotovitele bude fotodokumentace stavby, soubory fotografií budou ve formátu jpeg a časosběrná fotodokumentace ze záznamového zařízení, umístěného na bytovém domě Teyschlova 2. Zhotovitel zajistí videozáznam průletu nad stavbou pomocí dronu a to minimálně jednou za kalendářní

měsíc.

Cenová část dokumentace bude v digitální podobě zpracována ve formátu XC4.

Zhotovitel do projektové dokumentace uvede následující formulaci, a při zpracování projektu se zavazuje ji respektovat:

Tato projektová dokumentace je zpracována s vědomím, že:

- DPMB má zavedený a certifikovaný systém managementu hospodaření s energií podle normy ČSN EN ISO 50001.
- DPMB se zavazuje plnit požadavky normy ČSN EN ISO 50001.
- Prioritou Dopravního podniku města Brna, a.s. je efektivní využívání energie v dopravě, budovách i procesech

3.1.5.3 Geodetická dokumentace

„ODPOVĚDNÝ GEODET - ÚOZI“ je úředně oprávněný zeměměřický inženýr (podle zákona č.200/1994 Sb, §13, odst.1, písmeno a), b), c) zabezpečující kontrolu měřičské činnosti pro správce stavby/objednatele nebo provádějící měřičskou činnost pro zhotovitele. Rovnocenně je oprávněn tyto činnosti vykonávat autorizovaný zeměměřičský inženýr (AZI).

3.1.5.3.1 Základní specifikace činností ÚOZI-Objednatele

Pro objednatele stavby tuto činnost smluvně zajišťuje „úředně oprávněný zeměměřický inženýr objednatel (technického dozoru investora) – ÚOZI-O“. ÚOZI-O koordinuje geodetické činnosti na stavbě a provádí kontrolní činnost. Výkon a rozsah těchto činností ve vztahu k objednateli podléhá uzavřeným smluvním podmínkám a ostatním předpisům. Zhotovitel je povinen se řídit a akceptovat pokyny, sdělení a nařízení ÚOZI-O.

3.1.5.3.2 Základní specifikace činností ÚOZI-Zhotovitele

Před zahájením stavby zpracuje ÚOZI-Z návrh směrnice k zajištění činnosti úředně oprávněného zeměměřického inženýra zhotovitele stavby a k zajištění, provádění a řízení kvality geodetických činností zhotovitele stavby.

V této směrnici bude mimo jiné uvedeno:

- systém řízení jakosti geodetických prací na stavbě (předpisy, použité přístroje, četnost komparace měřidel, odpovědnost apod.)
- personální obsazení do úrovně objektové skladby stavby s uvedením jména ÚOZI-Za
- jména výkonných geodetů
- specifikace činností ÚOZI-Z na jednotlivých objektech
- pravidla pro parametry výkresů, názvy adresářů, souborů, číslování podrobných bodů ve vazbě na dokumentaci stavby a platnou realizační dokumentaci stavby (RDS), identifikaci výstupních dat apod.
- pravidla pro zaměření skutečného provedení a jeho náležitosti

ÚOZI-Z zajišťuje zejména tyto zeměměřické činnosti:

- ÚOZI-Z spolupracuje po geodetické stránce při příjemce staveniště celé stavby s ÚOZI-O a provádí kontrolní měření terénu. Po dobu výstavby stavby provádí průběžnou kontrolu vytyčených bodů obvodu staveniště (tzn. bodů trvalého záboru a záboru nad 1 rok). Chybějící (zničené) body okamžitě nahrazuje novými včetně identifikace číslem. Zajišťuje vytyčení a stabilizaci a označení bodů hektometrů hlavní trasy silnice, které průběžně udržuje. Kontroluje RDS, zda je v souladu s vydanými stavebními povoleními, tj. nepřekročitelnost hranic trvalého a dočasného záboru.
- Spolupracuje při stabilizaci bodů vytyčovací sítě celé stavby a dalších využitelných bodů bodového pole. Po dobu výstavby tyto body udržuje, přičemž údržbou se myslí nejen fyzická údržba či náhrada zničeného bodu, ale také jejich pravidelná geodetická kontrola v poloze a výšce, zejména po zimních měsících. O této činnosti průběžně protokolárně informuje ÚOZI- O.

- Vytyčuje a kontroluje dle schválené dokumentace prostorové vytyčení objektů stavby. O vytyčení vyhotovuje průběžně číslované protokoly (kopie průběžně měsíčně předává ÚOZI-O).
- Zajišťuje dle schválené projektové dokumentace (RDS) podrobné vytyčení stavebních a ostatních objektů. Průběžně provádí kontrolní geodetické měření v průběhu výstavby celé stavby, které průběžně měsíčně předává ÚOZI-O. Na žádost Správce stavby nebo ÚOZI-O předává protokolárně i dílčí výsledky měření rozestavěných objektů.
- Průběžně předává eventuálnímu dalšímu schválenému podzhotoviteli vytyčení prostorové polohy objektu včetně podkladů (RDS) k podrobnému vytyčení předmětu jeho dodávky.
- Provádí kontrolní geodetické práce v rozsahu vlastních dodávek a poddodávek. Výsledky kontrolních měření (např. průhyby mostních konstrukcí, sedání nebo náklony podpěr, pokrytí apod.) musí obsahovat i porovnání s tolerancemi dle RDS. Případné zjištěné odchylky nad povolenou mez musí být výrazně uvedeny jak na kontrolních tiscích, tak i textově v protokolech. Průběžně kontroluje hranice všech záborů s důrazem na nepřekročitelnost trvalého záboru (dále jen TZ) dle DÚR. Případné nalezené nedostatky ihned protokolárně oznamuje Objednateli a ÚOZI-O.
- Zajišťuje geodetickými metodami průběžné polohové a výškové zaměření skutečného provedení dokončených objektů nebo jejich částí včetně terénních úprav (u podzemních vedení a objektů zásadně před záhozem).
- Zajišťuje číselné a grafické vyjádření skutečného provedení prací tak, aby dokumentace mohla být předána objednateli při odevzdání a převzetí dodávky jednotlivých SO. Předání bude vždy v písemné a grafické formě včetně digitálních souborů. Tato dokumentace skutečného provedení musí mít minimálně tyto náležitosti:
 - o protokol o zaměření skutečného provedení
 - o tabulka porovnání RDS a skutečného provedení včetně odchylek (x, y, z)
 - o seznam souřadnic a výšek všech bodů včetně textového popisu
 - o zaměření skutečného provedení ve vhodném měřítku včetně vyznačení všech záborů
 - o zaměření skutečného provedení s dotiskem aktuální katastrální mapy
 - o podélné profily (např. u kanalizací, vzdušného vedení apod.) s vyznačením budoucího stavu
 - o datové soubory dle aktuální verze směrnice investora a dle datového modelu následného správce jednotlivých stavebních objektů (SO)
 - o dokumentace skutečného provedení musí být vyhotovena v termínu k žádosti o přejímku daného stavebního objektu
- Zajišťuje archivaci měřických záznamů a náčrtů k provedeným pracím jednotlivých SO, umožňuje ÚOZI-O nahlédnutí do těchto materiálů, popřípadě pořizování výpisů a kopií. Před skartací je nabídne objednateli. Průběžně vyhotovuje souborné zpracování dokumentace skutečného provedení v rozsahu všech záborů dle předpisu investora/objednatele a průběžně měsíčně ji předává ÚOZI-O včetně změnového protokolu.
- Zajišťuje u správců všech stávajících inženýrských sítí a podzemních zařízení vytyčení jejich polohy před stavbou a respektuje všechny jejich požadavky. Na základě zaměření vytyčených sítí provede aktualizaci účelové mapy a před zahájením prací na RDS tuto předá objednateli a ÚOZI-O. Zaměřuje všechny eventuálně nově zjištěné podzemní inženýrské sítě, průběžně aktualizuje účelovou mapu mimo trvalý zábor stavby a průběžně měsíčně ji předává ÚOZI-O včetně změnového protokolu.
- V případě, že při výstavbě dojde z objektivních důvodů ke změně trasy projektované přeložky inženýrských sítí, která si vyžádá změnu již provedených geometrických plánů na věcná břemena, zajišťuje vyhotovení GP na věcná břemena před provedením prací. Na základě zaměření skutečného provedení zajišťuje vyhotovení návrhu GP pro vyznačení věcného břemene včetně potřebných údajů pro ocenění. Po jeho schválení odpovědným pracovníkem

Objednatel vyhotovuje GP pro vyznačení věcného břemene, který musí být vyhotoven a potvrzen místně příslušným KÚ. Pro tyto účely průběžně aktualizuje katastrální mapu v celém rozsahu stavby (včetně vyznačení provedených věcných břemen) a průběžně měsíčně ji předává ÚOZI-O včetně změnového protokolu.

- Před ukončením stavby na vyzvání objednatele provádí omezníkování betonovými mezníky. Mezní odchylka stabilizovaného bodu hranice trvalého záboru nepřekročí hodnotu +/- mm, kterou prokáže zaměřením výpočtem a vyhotovením Záznamu podrobného měření změn včetně zaevidování do Katastru nemovitostí.

Z uvedeného výčtu vyplývá, že ÚOZI-Z provádí a odpovídá za veškeré geodetické činnosti na stavbě.

3.1.5.3.3 Geodetické protokoly

Obecně jsou všechny geodetické protokoly kategorizovány dle svého obsahu na „vytyčovací, kontrolní, zaměřovací, sledovací“. Geodetické pracovní protokoly jsou zpracovávány průběžně, bezodkladně po provedení vytyčovacích nebo kontrolních činností v terénu. Po technickém zpracování provedených měření dle platných předpisů a ověření výsledků ÚOZI-Z jsou v elektronické podobě (PDF, DWG, DGN, TXT, aj.) předány prostřednictvím Informačního systému projektu Správci stavby a ÚOZI-O. Základní dobou pro dodání protokolů, od provedení činnosti je – nejpozději do dvou pracovních dnů pro protokoly nutné k rozhodování – zde spadají protokoly zaměřovací, kontrolní a sledovací. Základní dobou pro dodání protokolů ostatních, od provedení činnosti je nejpozději do tří pracovních dnů – zde spadají vytyčovací a některé zaměřovací protokoly. Jakákoliv změna podmínek musí být předem konzultována s ÚOZI-O a schválena Správcem stavby.

3.1.5.3.4 Geodetické a kartografické práce

V rámci projektu byla navržena základní vytyčovací síť stavby. Body vytyčovací sítě jsou v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Návrh vytyčovací sítě stavby je součástí Souhrnného řešení stavby. Zhotovitel stavby vybuduje ZVS na základě projektu. V případě, že zhotovitel navrhne odchýlení od projektu ve formě zpřesnění ZVS nebo např. změnu polohy bodu ZVS do výhodnější polohy, zajistí zhotovitel stavby nový projekt ZVS, který bude předložen Správci stavby k posouzení. Po vybudování ZVS zhotovitel vyzve Správce stavby ke kontrole a schválení ZVS. ZVS vč. odsouhlasení musí být realizována před zahájením vytyčovacích prací na objektech stavby.

Primární síť je základní geodetický podklad, který si zhotovitel stavby zpracovává ve vlastní režii vč. inženýrské činnosti. Zhotovitel předává primární síť po dokončení stavby objednateli, zpravidla jeho geodetickému oddělení nebo útvaru. Síť nemusí být předána v celém rozsahu, předávají se např. pouze body nutné pro návaznost dalších staveb nebo objektů anebo body určené pro sledování posunů a/nebo přetvoření některých objektů i po ukončení stavby. Pokud není stanoveno jinak, předává se síť v celém rozsahu. Primární síť pro stavbu je myšlena polohopisná i výšková měřická síť. Vytyčovací body musí být pevné podle čl. 27 a 45 ČSN 73 0415. Zhotovitel kontroluje primární síť nejméně jednou ročně (nejlépe na jaře) a před předáním Správci stavby a ÚOZI-O.

Vytyčovací výkresy a tabelogramy jsou součástí jednotlivých stavebních objektů. Vytyčení kontrolních bodů vozovkových vrstev je zpracováno v příčných řezech a 20 m. Kontrolní body jsou definovány na všech konstrukčních vrstvách vozovky a na pláni. Kontrolní body jsou umístěny ve vzdálenosti 0.50 m od hrany zpevnění. Tabulky se souřadnicemi kontrolních bodů jsou součástí jednotlivých stavebních objektů. Přesnost vytyčení a přesnosti provádění budou v souladu s platnými ČSN a TKP.

3.1.5.3.4 Geodetická dokumentace skutečného provedení (GDSP)

Veškeré povinnosti ÚOZI-Z, související s odevzdáním a kvalitou GDSP, se v případě sdružení více firem přenáší na ÚOZI-Z koordinátora (vedoucí geodet sdružení).

Předepsané geodetické systémy:

- Geodetické práce se provádějí v souřadnicovém systému jednotné trigonometrické sítě katastrální (systém S-JTSK).

- Pro výškové měření se použije výškový systém baltský – po vyrovnání (Bpv).

Náležitosti a formáty GDSP:

a) Technická zpráva

Technická zpráva bude vyhotovena ve formátu *.doc nebo *.txt

Technická zpráva, případné tabulky ve formátu EXCEL(*.xls) musí obsahovat:

- souřadnicový a výškový systém
- datum měření
- název a místo měřené stavby, číslo objektu, přeložky...
- účel měření
- úplný název firmy
- jméno geodeta, který provedl zaměření, zpracování, ověření
- jméno nebo název nabyvatele, příp. následného správce stavby, objektu
- kód kvality – ve smyslu přílohy k vyhl. 190/96 Sb. v platném znění
- seznam použitých zkratk popisů

b) Bodové pole

Údaje o použitých bodech ZBP, PBPP a bodech vytyčovací sítě v tiskové a digitální formě, textové soubory seznamů souřadnic v ASCII a grafický přehled.

c) Grafické zpracování

Výkres GDSP ve formátu *.dgn/*dwg v tištěné formě a na pevném nosiči dat dle vnitřního předpisu objednatele.

d) Podrobné body

Seznamy souřadnic a výšek podrobných bodů budou předávány v písemné formě a na pevném nosiči dat v textovém tvaru (souřadnice Y,X,Z s popisem bodů předmětu měření zvláště u inženýrských sítí zaměřených před záhozem).

e) Kontrolní měření

Výsledky kontrolních měření a doklady o dodržení příslušných technologických kroků předepsaných pro mapování základní mapy velkého měřítka (ZMVM).

Zásady zaměřování GDSP inženýrských konstrukcí ve 3D:

a) Geodetický základ

Není rozdíl v porovnání s měřením pro zpracování ve 2D. Větší pozornost je třeba věnovat určování výšek (tj. všechny zaměřené body musí mít nadmořskou výšku)

b) Měření detailu

Při zaměřování detailu je nutné mít na mysli zpracování. Z toho vyplývá, že je výhodnější všechny body potřebné pro kresbu tvaru konstrukcí změřit v terénu. Zásady zpracování řeší samostatný předpis.

c) Předměty měření

- Mosty a tunely

Dokumentují se všechny stavební fáze: Zakládání (hlubinné základy – piloty apod.), základová deska, spodní stavba, opěry, přechodové desky, mostovka, vrstvy konstrukce vozovky, další konstrukce připojené k mostovce (chodníky, římsy, zábradlí, stožáry VO apod.).

U *plošných základů* se zaměřuje podkladní beton a následně prostorový tvar základu. Při hlubinném zakládání na pilotách se piloty zaměřují třemi body tak, aby mohl být určen střed. U *spodní stavby* se měří všechny hrany. Pokud je spodní stavba tvarově složitá, je nutné použít profily, laserové scanery či fotogrammetrii k zachycení tvaru. Profily je nutno volit tak, aby vzepětí oblouku nepřesáhlo 1 cm.

- Nosné konstrukce tunelu a mostních objektů

Trámové konstrukce montované lze zaměřovat tak, že jednotlivé konstrukční prvky se zaměří charakteristickými body, které umožní umístění typového prvku do výkresu při následném zpracování.

Konstrukce budované na skruži se z dolní strany zaměří v profilech po 10 m obdobně jako prvky spodní stavby.

Shora se měří mostovka před izolací zpravidla v charakteristických bodech příčného řezu po 2,0 m, v ose se zaměří také mostní závěr s body umístěnými ve všech lomech. Pokud se mostovka sestává z dalších, po betonáži připojovaných, prvků, je nutné je prostorově zachytit a pokud jsou v horním líci mostovky, zachytí se rozhraní konstrukcí.

Pokud je most *jiné konstrukce*, než je popsáno výše, postupuje se analogicky tak, aby byly zaměřené body dostatečné k vyjádření tvaru. U atypických konstrukcí je nutné konzultovat zaměření s objednatelem. *Vnitřní části mostovek* se nezaměřují, dokumentace se přebírá z projektu. V případě *využití typových konstrukčních prvků* lze měřit charakteristické body těchto prvků a pro jejich zobrazení použít typový grafický prvek. Vozovky na mostních konstrukcích se zaměřují ve všech konstrukčních vrstvách vozovky. Obrus se zaměřuje v řezech po 2,0 m tak, aby byly vystiženy všechny lomové hrany odvodnění vozovky. Mostovka a jednotlivé vozovkové vrstvy budou v rámci stavby zaměřeny a vyhodnoceny v rozdílovém DMT.

U mostních objektů bude součástí dokumentace skutečného provedení i vypracování prvních hlavních prohlídek mostů dle ČSN 73 6221 a vypracování mostních listů dle ČSN 73 6020 ve čtyřech vyhotoveních podle skutečného provedení a zaměření při hlavní mostní prohlídce skutečného stavu ÚOZI-Z ve dvou vyhotoveních vč. vazby na pozemky dle katastru nemovitostí. Zaměření musí obsahovat především ověření hranic trvalého záboru, podjezdné výšky, průjezdného profilu na i pod mostem, rozpětí polí, šikmost atd. Tyto doklady budou předloženy nejpozději k přijímacímu řízení objektu. Zaměření se týká v přiměřené míře i všech ostatních objektů.

- Opěrné a zárubní zdi

Na *opěrných a zárubních zdech* se měří veškeré hrany v rámci dilatační sekce, pokud je objekt takto členěn. Zachycují se převázky a jednotlivé hlavy kotev. *Pilotové stěny* je nutné měřit tak, aby byla zachycena poloha každé piloty po celé délce. Pilotu je třeba zachytit v úrovni každé převázky. Nelze se spokojit se zaměřením hlavy pilot. *Opěrné zdi z armované zeminy* se měří na líci zdi vyskládané z tvarovek, v průběhu zasypávání se kontroluje rovinatost a sedání.

Zajištění geodetických měření při odběru vzorků pro kontrolu kvality

O odběru, výrobě vzorků a o výsledcích kontrolních zkoušek předepsaných technickými předpisy nebo TKP vede zhotovitel v laboratoři zhotovitele dokumentaci a přehlednou evidenci tak, aby byla možná přesná identifikace místa a času odběru vzorku nebo provedené zkoušky (měření), a aby bylo možno zjistit rozhodující okolnosti, které ovlivňují výsledky zkoušek (měření). U plošných konstrukcí jako jsou konstrukční vrstvy vozovek, aktivní zóna, úprava a sanace podloží apod. se pro každou technologickou vrstvu vede půdorysné schéma, ve kterém jsou vyznačeny úseky s denním prováděním prací, poloha míst pro odběr vzorků nebo provádění zkoušek. Tuto evidenci poskytuje zhotovitel na vyžádání správci stavby a je povinen ji vést podle jeho požadavků (např. v grafické úpravě s vyznačením polohy a výšky místa odběru vzorku v zemním tělese, konstrukci vozovky nebo ostění tunelu). Přehledná evidence (záznamy o odběru všech odebraných vzorků a výsledky všech provedených kontrolních zkoušek a měření) je vedena

v samostatném laboratorním deníku, který je součástí stavebního deníku. Kopie laboratorního deníku jsou předávány správci stavby v termínech dle požadavků správce stavby, který potvrdí převzetí svým podpisem a datem. Protokoly o zkouškách a měřeních, (od zkušeben zhotovitele i externích) tvoří přílohy k laboratornímu deníku a musí být předávány správci stavby v originále a záznam o předání musí být uveden ve stavebním deníku. Výsledky zkoušek a měření se správci stavby předkládají v souladu s ustanoveními jednotlivých kapitol TKP, avšak vždy bez zbytečného prodloužení. Pokud jsou zjištěny nevyhovující výsledky zkoušek a měření, je zhotovitel povinen o výsledcích neprodleně informovat správce stavby telefonicky a následně v písemné formě.

3.1.5.3.6 Geometrické plány

Zřízení geometrických oddělovacích plánů na předávané dokončené části stavby dle jejich majetkových správců. Zhotovitel stavby zajistí smlouvy a geometrické plány pro případná vzniklá nová věcná břemena, zrušení původních věcných břemen v souvislosti se změnou věcného břemene včetně zápisu do KN.

Zhotovitel (dodavatel) k žádosti o převzetí stavby, jakož i k jednotlivým objektům, předloží geometrický plán, který musí být proveden dle skutečného provedení stavby, včetně geometrických plánů pro věcná břemena, ověřených příslušným katastrálním úřadem. Požadavky na zhotovení geometrického plánu dokončené stavby včetně geometrických plánů pro věcná břemena:

- stavba bude zhotovitelem omezníkována
- zpracovatel geom. plánu provede kontrolní zaměření osazení mezníků a následně zaměření silničního tělesa a ostatních pozemních objektů stavby za účelem vyhotovení GP
- zpracovatel geom. plánu provede kontrolní zaměření vlastního tělesa komunikací (obruby vozovky, dělící ostrůvky, chodníky) za účelem vyhotovení geometrického plánu

Zpracovaný geometrický plán musí být proveden:

- dle skutečného provedení stavby
- rozčleněný na plochy dle jednotlivých správců stavebních objektů pro majetkový převod. Toto rozčlenění bude provedeno ve spolupráci se Správcem stavby, pracovníkem zadavatele a správcem objektů.
 - o Zhotovitel podklady pro zpracování jednotlivých GP předá v digitální formě
 - o koncept GP bude projednán s pracovníky objednatele
 - o geom. plán musí být zpracován tak, aby respektoval různé správce jednotlivých objektů
 - o zhotovitel zajistí pro všechny objekty stavby geometrický plán tak, aby GP ověřený Katastrálním úřadem byl předložen při převjímcce jednotlivých objektů stavby, pro bezkolizní průběh kolaudačního řízení, vč. geometrického plánu pro uložení břemen na dotčených pozemcích (u přeložek IS)
 - o počet vyhotovení: 8 ks

Současně zhotovitel zajistí dodání dokumentace skutečného provedení stavby, vč. zakresu stavby do katastrální mapy. K převjímcce musí zhotovitel doložit veškeré dokumenty požadované budoucími správci těchto objektů, jak vyplývá ze smluv o přeložkách. Ke každému dokončenému objektu dodá zhotovitel seznam pozemků, na kterých byl objekt realizován. V případě, že dojde v průběhu výstavby ke změnám v katastrální mapě, např. z důvodu digitalizace KM. Požaduje Objednatel, aby společně se zaměřením skutečného stavu byl odevzdán přehled dotčených pozemků s původními i novými parcelními čísly, popřípadě aby byla dokumentace zaměření skutečného provedení stavby odevzdána na podkladě původní i nové katastrální mapy.

3.1.5.4 Dokumentace stávajícího stavu – Pasport (DSS)

Před započítím stavebních prací Zhotovitel připraví dokumentaci stávajícího stavu – Pasport Dokumentace bude obsahovat pro používané přístupové komunikace:

- popis a dokumentace stavu komunikací doložený fotografiemi nebo videozáznamem
- seznam zjištěných poruch a závad na komunikacích s fotografiemi, z nichž bude vždy rozsah poruchy patrný,

pro obytné domy a ostatní budovy, které se nacházejí vůči tunelu ve vzdálenosti menší než 80 m (vztaženo k ose tunelu):

- popis a dokumentace stavu budov doložený fotografiemi.
- seznam zjištěných poruch a závad nosných i jiných konstrukcí staveb s fotografiemi, z nichž bude vždy rozsah poruchy patrný.

Dokumentace stávajícího stavu – Pasport bude obsahovat vyjádření nebo potvrzení vlastníků příslušných objektů. V případě odmítnutí účasti nebo potvrzení DSS vlastníkem bude tato skutečnost v dokumentaci uvedena.

DSS předloží Zhotovitel Správci stavby v digitalizované formě prostřednictvím Informačního systému projektu před zahájením prací. Formát dokumentace DSS je pdf.

3.1.5.5 Základní návrh (ZN)

Objednatel požaduje předložit „Základní návrh“ pro všechny stavební objekty. Tato dokumentace musí poskytnout Správci stavby základní informace o navrhovaném řešení, zejména základní návrh stavebních objektů, situační umístění, základní návrh provozních souborů s technologickými schémata a základní výpočty, prokazující splnění požadavků Objednatele. Návrh zhotovitele bude také obsahovat technickou zprávu s detailním popisem případných, objednatelům přípustných změn vůči poskytnuté DUR a předpokládaným postupem výstavby. Budou doloženy základní výkresy, koordináční situace s vyznačením dodržení trvalých záborů stavby, vzorové příčné řezy trasy tramvajové tratě, silniční objektů, u mostů půdorys, podélný a příčný řez.

Účelem této dokumentace je v předstihu projednat doplnění a rozdíly oproti DÚR. Tato dokumentace bude předložena před konceptem DSP.

3.1.5.6 Dokumentace pro stavební povolení (DSP)

Uvedenou dokumentaci Zhotovitel vypracuje ke všem objektům stavby. Dokumentace musí splňovat veškeré náležitosti zákona č. 283/2021 Sb. v platném znění a musí být v takových podrobnostech, které umožní příslušným orgánům státní správy a jiným příslušným úřadům vydat vyjádření a závazná stanoviska potřebná pro vydání povolení a stavebnímu úřadu vydat povolení. Kopie korespondence vedené s těmito úřady bude poskytnuta Správci stavby jako součást dokumentace, předložené k posouzení.

Pro nosné a železobetonové konstrukce tato dokumentace bude obsahovat i statické výpočty, které ověří dimenze a výztuž rozhodujících průřezů.

3.1.5.7 Realizační dokumentace stavby (RDS)

Před započítím stavebních prací Zhotovitel připraví dokumentaci pro realizaci stavby. Vypracování této dokumentace se bude řídit pravidly TKP a Směrnice pro Dokumentaci staveb pozemních komunikací v jejím platném znění (MD-OSI, č.j. 998/09-910-IPK/1 ze dne 17. 12. 2009, s účinností od 1. ledna 2010) RDS může být rozdělena do dvou částí, přičemž první část bude užita při zahájení výstavby (např. část Zemní práce, Spodní stavba apod.). Druhá část již musí RDS doplnit beze zbytku.

Předkládání RDS po částech podléhá schválení Správce stavby.

RDS musí být zpracována dle platných předpisů pro dokumentace staveb. PD RDS a DSPS musí být zpracovány pro každý stavební objekt. Objednatel může rozhodnout o zahájení provádění prací bez RDS. RDS může být se souhlasem Objednatele zpracovávána na části.

Součástí RDS musí být i seznam všech změn oproti předchozímu stupni.

Zhotovitel musí zajistit zpracování a projednání RDS následujícím způsobem:

- Rozeslání konceptu RDS na Správce stavby a budoucí správce SO vč. pozvánky k projednání konceptu RDS (zaslání bude minimálně 5 dní před navrženým termínem projednání)
- Správce stavby a budoucí správce SO zašle připomínky před projednáním konceptu
- Zhotovitel následně, v termínu 10 pracovních dnů, vydá čistopis vč. vypořádání připomínek k finálnímu odsouhlasení Objednatele, který se vyjádření do 5 pracovních dní.

Součástí RDS je též:

- Projekt případných statických zatěžovacích zkoušek pilot, pokud jsou s ohledem na geologické podmínky nutné nebo pokud je předepíše Objednatel/Správce stavby. Součástí projektu bude návrh sledování defomací.
- Pokud bude zhotovitel provádět zatěžovací zkoušku, podklady pro statické zatěžovací zkoušky mostu (zejména projekt statické zatěžovací zkoušky), na jejichž základě zpracuje zhotovitel Program zatěžovací zkoušky dle čl. 5.1 ČSN 73 6209 a předloží Objednateli/Správcí stavby k odsouhlasení. Objednatel/Správce stavby může předepsat dle průběhu výstavby provedení statické zatěžovací zkoušky pro určitá mostní pole a rozšíření o další pole (včetně například nesymetrických zatěžovacích stavů)
- Povodňový a havarijný plán, je-li třeba
- Opatření proti bludným proudům, jsou-li třeba
- Odborný posudek RDS raženého tunelu Jeho součástí bude mimo jiné podrobný IGP a korozní průzkum.

Je nepřipustné, aby Zhotovitel sám dodatečně připomínkoval Zhotovitelem Objednateli/Správcí stavby předložený návrh RDS a dodatečně tyto připomínky zapracovával do RDS již bez vědomí Objednatele/Správce stavby. Za nepřipustné je považováno provádění změn technického řešení a vkládání jiné/další přílohy nebo výkresu do čistopisu RDS bez souhlasu Objednatele/Správce stavby.

RDS je vždy zpracovávána jako celek na každý SO (případně podobjekt). V odůvodněných případech a na písemnou žádost Zhotovitele může Objednatel/Správce stavby povolit realizaci stavby po stanovenou dobu podle ZDS bez RDS či umožnit oddělení VTD od RDS. Dělení SO na dílčí části je možné pouze ve zvlášť odůvodněných případech na základě žádosti Zhotovitele a písemného souhlasu Objednatele/Správce stavby.

Projektant Zhotovitele bude průběžně vést evidenci předávání konceptů a čistopisů RDS vč. jejich schválení. Z této evidence bude patrné plnění HMG předávání RDS. Tuto evidenci bude Zhotovitel pravidelně (min. 1 měsíčně) předávat Správcí stavby k posouzení v elektronické podobě (formát .xls a PDF).

3.1.5.8 Výrobně technická dokumentace (VTD)

Zhotovitel vypracuje před započítáním výroby, montáže nebo sestavení Výrobně technickou dokumentaci v souladu se Směrnicí pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, a to nejméně v případech, kdy:

- tuto dokumentaci si vyžádá Správce stavby, nebo budoucí majetkový správce objektu,
- je tato dokumentace nezbytná pro budoucí provoz zařízení (provozní soubory)
- jde o dokumentaci dočasných nebo podpěrných konstrukcí se statickou funkcí
- jde o ocelové konstrukce. Rozsah VTD se řídí TKP 19a.

3.1.5.9 Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS)

Zhotovitel musí připravit a aktualizovat kompletní sadu záznamů „skutečného provedení“ Díla zobrazující přesné skutečné umístění, velikosti a podrobnosti prací tak, jak byly provedeny. Tyto záznamy musí být uchovávány na Staveništi. Dvě kopie musí být dodány Správcí stavby před zahájením Přejímacích zkoušek. V průběhu stavby, jako podklad pro vyhotovení DSPS, vyznačuje zhotovitel stavby veškeré změny, které nevyžadují povolení změny stavebním úřadem, do RDS. Při převzetí prací předá zhotovitel Objednateli /

Správci stavby všechny výkresy zobrazující výše uvedené změny a související dokumenty ve čtyřech vyhotoveních. Jestliže zhotovitel vypracoval dokumentaci pro zajištění povolení změny stavebním úřadem (změna DSP), pak současně předá i tuto dokumentaci v počtu jako DSP. Každý předaný výkres musí být označen nápisem „Skutečné provedení stavby/objektu“ a podepsán odpovědným zástupcem zhotovitele a Správcem stavby.

DSPS musí být zpracována dle platných předpisů pro dokumentace staveb. Součástí DSPS bude též:

- Zhotovení První hlavní prohlídky a Mostních listů dle ČSN 73 6220 včetně stanovení zatížitelnosti výpočtem dle ČSN 73 6222, který předá zhotovitel při přejímacím řízení ve čtyřech vyhotoveních.
- Projekt kontroly, údržby a sledování mostu za provozu, který respektuje skutečné provedení stavby. Součástí jsou i původní návody výrobců k údržbě výrobků zabudovaných do stavby.
- Návrh provozního řádu příslušných SO a PS.
- Provozní dokumentace (tunel + štola)
- Provozní dokumentace (PTO, měnírny)
- První hlavní prohlídka tunelu (tram. tunel)
- Tunelový list (tram. tunel)

3.1.5.10 Podklady pro zahájení zkušebního provozu:

Zhotovitel připraví podklady pro zahájení zkušebního provozu v souladu s podmínkami, uvedenými v platném stavebním povolení a v souladu s obecně platnými předpisy.

3.1.5.11 Podklady pro žádost o vydání kolaudačního souhlasu

Zhotovitel připraví veškerou dokumentaci (Zprávu o provedení a vyhodnocení zkušebního provozu, revizní zprávy, výsledky požadovaných měření, záznamy ze závěrečných prohlídek atd.) požadovanou ve vydaných rozhodnutích, vyjádřeních a stanoviscích, která bude podkladem pro žádost o vydání kolaudačního souhlasu. Na základě schválení Správcem stavby vydá Zhotovitel čistopis kompletní dokumentace pro kolaudaci v počtu 6 pare.

3.1.5.12 Ostatní jinde neuvedená dokumentace

Zhotovitel připraví veškerou další dokumentaci, která může být požadována např. orgány státní správy či správci sítí v průběhu realizace Díla jako důsledek postupu výstavby.

3.2 Procesní požadavky

V souladu s postupy uvedenými v pod-čl. 5.2 Smluvních podmínek požadavky na přezkoumání

Dokumentace Zhotovitele Objednatel požaduje odsouhlasení veškeré Dokumentace Zhotovitele.

Objednatel požaduje odsouhlasení změny majetkové hranice trvalého a dočasného z důvodu technického řešení Zhotovitele.

Dokumentaci Zhotovitele k posouzení předloží Zhotovitel Správci stavby v elektronické formě prostřednictvím Informačního systému projektu podle pravidel určených Správcem stavby ve verzi Koncept. Verze Koncept bude připomínkována ze strany Správce stavby, Objednatele a budoucího majetkového správce předepsanou formou. Po projednání a zapracování připomínek Zhotovitel předloží ke schválení verzi Čistopis s uvedením způsobu zapracování připomínek.

3.2.1 Zpráva o průběhu prací

(pod-čl. 4.21 Smluvních podmínek)

Jednou měsíčně Zhotovitel zpracuje a Správci stavby předá prostřednictvím Informačního systému projektu Zprávu o postupu prací podle pod-článku 4.21 Smluvních podmínek. Podobu a obsah Zprávy nechá Zhotovitel před jejím prvním předložením odsouhlasit Správcem stavby. Fotografie, které budou

přílohou zprávy budou členěny nebo pojmenovány podle stavebních objektů a data pořízení. Mimo informace uvedené ve Smlouvě bude Zpráva obsahovat popis mimořádných událostí, a to jakéhokoli druhu.

3.2.2 Výrobní výbory

Objednatel požaduje projednat dokumentaci základního návrhu, pro stavební povolení a realizační dokumentaci každého objektu během jeho zpracování minimálně na začátku a konci projekčních prací, nerozhodne-li Správce stavby jinak. Vstupní výrobní výbor je určen k upřesnění podkladů pro projektování. Výstupní výrobní výbor je určen k projednání připomínek ke Konceptu příslušné části dokumentace. Za Zhotovitele se musí výrobních výborů zúčastnit zástupce Zhotovitele a/nebo odpovědný projektant objektu. Výrobní výbory lze sloučit podle profesí nebo typu objektů ale jen tak, aby toto sloučení bylo účelné. Plán výrobních výborů bude přílohou Harmonogramu prací Zhotovitele.

3.2.3 Tisk dokumentace

Tisk všech typů schválené Dokumentace Zhotovitele bude realizován ze schválené verze souborů z Informačního systému projektu.

- Jedno tištěné záložní vyhotovení každého typu či části Dokumentace Zhotovitele bude mít Zhotovitel k dispozici na zařízení staveniště.
- Jednu tištěnou soupravu RDS, která bude sloužit k průběžnému záznamu skutečného provedení Díla, bude mít Zhotovitel k dispozici na zařízení staveniště. Tato souprava bude tvořit jeden z podkladů pro vyhotovení DSPS.
- Odsouhlasená DSP v tištěné formě bude po schválení vydání stavebního povolení Správci stavby dodána ve třech vyhotoveních.
- Odsouhlasená RDS v tištěné formě bude Správci stavby dodána ve čtyřech vyhotoveních.
- Dokumentace DSPS v tištěné formě bude Správci stavby dodána v šesti vyhotoveních.
- Objednatel požaduje dodat přehlednou situaci M 1:50 000, celkovou situaci stavby M 1:10 000, podélně řezy M 1:10 000/1 000 a ortofoto mapy M 1:10 000 v počtu deset kusů v termínu nejpozději do šesti měsíců od Data zahájení prací ve smyslu pod-článku 8.1 Smluvních podmínek.

3.2.4 Informační systém projektu

(pod-čl. 1.3 Smluvních podmínek)

Zhotovitel je povinen používat informační systém, pomocí kterého budou strany podílející se na přípravě, provádění a kontrole Díla spolupracovat. Systém zajistí a bude provozovat Správce stavby.

3.2.4.1 Funkce a vlastnosti systému:

- Strukturu systému, nastavení a přidělení práv zajistí Správce stavby
- Systém bude přístupný bez instalace dodatečného softwaru prostřednictvím internetového prohlížeče, a to jak u pevných stanic, tak z mobilních zařízení, a to s dostupností nejméně 98 % po celou dobu trvání kontraktu.
- Přístup do systému bude mít zejména Objednatel, Správce stavby, Zhotovitel a jimi určení pracovníci a spolupracovníci.
- Všechny dokumenty a úkony provedené v systému budou obsahovat zaručenou informaci o původci, čase a originalitě
- Data budou umístěna na serveru třetí strany a nikdo nebude mít oprávnění data jakkoli měnit.
- Žádný úkon ani dokument nebude možné trvale odstranit, možné bude pouze nahrazení novou verzí.
- Dokumenty vždy bude vkládat a úkony provádět jejich původce v rámci provádění Díla nebo činnosti Zhotovitele, dokumenty Objednatele vkládá Správce stavby.

- Schvalovací a předávací procesy v systému nahrazují jejich fyzickou formu vyjma dokumentů určených ve Smluvních podmínkách FIDIC a dokumentů určených Zadavatelem ve Zvláštních obchodních podmínkách pro Zhotovitele Díla k fyzické archivaci nebo předávání.
- Schvalovací a předávací procesy provedené v systému jsou závazné
- Všechny strany podílející se na provádění Díla (Objednatel, Správce stavby, Zhotovitel) po dokončení obdrží externí kopii celého systému, jejíž funkčnost bude zajištěna po dobu 10 let bez zvláštního programového nebo fyzického vybavení.
- U všech procesů bude systém umožňovat generování automatických zpráv o plnění termínů a stavu schvalovacího procesu.
- Ve všech dokumentech vložených do systému je možné vyhledávat metodou fulltext OCR (textové vyhledávání na základě strojového čtení dokumentu).
- Základním používaným formátem souboru bude PDF a doplňujícími všechny běžné soubory kancelářských aplikací a výtiskové dokumentace podle článku 2.2.1.

3.2.4.2 Požadavky na zpracované procesy a informace Zhotovitele

Řízení projektové dokumentace, zahrnuje zejména

- Dokumentaci Zhotovitele – dokumentace pro stavební povolení, realizační dokumentace, výrobně technická dokumentace, dílenské dokumentace atp.
- evidence a kontrola souvisejících časových termínů
- poloautomatické schvalovací procesy s jednoznačnou identifikací úkonů a dokumentů
- archivace všech stupňů a verzí dokumentace

Řízení dokumentace kvality, zahrnující zejména:

- technologické předpisy pro práce, kontrolní a zkušební plány, výsledky zkoušek a řešení neshod a reklamací evidence a kontrola souvisejících časových termínů
- poloautomatické schvalovací procesy s jednoznačnou identifikací úkonů a dokumentů
- archivaci všech stupňů a verzí dokumentace

Řízení geodetické dokumentace, v rozsahu:

- protokoly o měření a jejich přílohy
- archivace všech geodetických podkladů
- evidence a vyhodnocení provedených měření

Claim management (komplexní evidence procesů Claimů, nároků a změn)

Řízení vad a nedodělků (kompletní evidence procesů odstraňování vad během realizace stavebních prací i Záruční doby)

Komunikace, ve formě evidence a/nebo realizace veškeré korespondenční agendy vyjma korespondence určené ve Smluvních podmínkách FIDIC a určené Zadavatelem ve Zvláštních obchodních podmínkách pro Zhotovitele Díla k fyzické archivaci.

3.2.4.3 Povinnosti Zhotovitele

Zhotovitel obdrží základní školení k užívání systému od zástupce Správce stavby. Zhotovitel zajistí zejména:

- vkládání všech dokumentů podle určeného formátu kódování příloh ve formátu definovaného kódu (viz přílohy) obsahujícího stavební objekt, číslo, verzi a stav výkresu, datum, stupeň a druh dokumentace. Definice kódů pro jednotlivé typy dokumentace určí Správce stavby.
- vkládání Dokumentace Zhotovitele a dokumentů jejichž je původcem nebo jsou v jeho odpovědnosti:
 - o koncepty a čistopisy projektové dokumentace jakéhokoli stupně či druhu (DSP, RDS, VTD)
 - o koncepty a čistopisy všech dokumentů určených ke schválení nebo předložení Správci

stavby

- laboratorní protokoly s výsledky všech zkoušek kvality a všech dokladů kvality
- geodetické protokoly s výsledky vytyčení, zaměření či jiných měření
- ostatní protokoly zkoušek a měření
- korespondence se správcem stavby

3.2.4.4 Jiné funkce systému

Zhotovitel může systém využívat jako oddělenou a pro ostatní strany nedostupnou evidenci svoji korespondence případně využít systém jinak. Ke každému tomuto užití je třeba souhlasu Správce stavby jako provozovatele systému.

3.2.5 Monitorování stávajících komunikací a objektů

Budovy a komunikace podléhající pasportu – Dokumentace stávajícího stavu podle čl. 3.1.5.4 bude Zhotovitel nejméně 1x měsíčně monitorovat a v případě zjištění výskytu zjevných nových závad provede dílčí pasport zjištěné závady a předloží opatření pro zmírnění nebo odstranění závady v čase odpovídající závažnosti a s cílem minimalizace škod. Informace bude součástí Zpráv o postupu prací.

3.3 Požadavky na dokončení díla

Dílo bude dokončeno a způsobilé k předání a převzetí v okamžiku, kdy:

- Dílo bude kompletně stavebně dokončeno a nebude vykazovat vady a nedodělky, s výjimkou drobných vad a nedodělků, nebránících řádnému užívání Díla;
- bude úspěšně proveden zkušební provoz Díla;
- budou předány další dokumenty, které jsou podmínkou pro provozování Díla (např. Průkazy způsobilosti apod.) Dále viz. čl. 0 Podmínky převzetí prací Požadavků objednatel a pod-čl. 10.1 Smluvních podmínek

3.3.1 Zařízení záležitosti

Předmět Smlouvy zahrnuje také zařízení Záležitosti:

- a) vyhotovení Dokumentace skutečného provedení Stavby v rozsahu dle Požadavků objednatel;
- b) vyhotovení geometrického plánu (odsouhlaseného Magistrátem města Brna a DPMB) odpovědným geodetem pro vklad do katastru nemovitostí - v 7 tištěných a v 7 datových vyhotoveních ve formátu .DGN a .pdf, zpracování geodetického zaměření ve 3 tištěných a 3 datových vyhotoveních ve formátu .pdf; vše v rozsahu nezbytném podle zákonů, vyhlášek a technických norem. Z tabulky geometrického plánu bude zřejmé porovnání všech částí původních pozemků se všemi částmi pozemků nově vzniklých a pozemků nově určených.
- c) poskytnutí licencí ve smyslu pod-čl. 1.10 Smluvních podmínek k Dokumentaci skutečného provedení Stavby a geometrického plánu ve smyslu písm. a) a b) tohoto odstavce;
- d) zajištění vydání kolaudačního souhlasu s užíváním Stavby a zastupování Objednatel v řízení o užívání Stavby, přičemž:
 - Zhotovitel zpracuje žádost o vydání kolaudačního souhlasu s užíváním Stavby a předloží věcně a místně příslušnému stavebnímu úřadu, resp. úřadům potřebné údaje a podklady pro jeho vydání;
 - Zhotovitel vyžádá, zajistí a převezme písemná závazná stanoviska dotčených orgánů státní správy a dalších příslušných dotčených subjektů;
 - Zhotovitel při závěrečné prohlídce Stavby předloží doklady požadované věcně a místně příslušným stavebním úřadem, resp. úřady;
 - Zhotovitel bude vést jednání s věcně a místně příslušným stavebním úřadem, resp. úřady;
 - Zhotovitel bude přebírat dokumenty adresované Objednateli v rámci řízení o vydání kolaudačního souhlasu Stavby;
 - Zhotovitel předá Objednateli kolaudační souhlas, který je dokladem o povoleném užívání Stavby;

- v případě zjištění závad bezpečného užívání Stavby a vydání rozhodnutí o zákazu užívání Stavby ve správním řízení Zhotovitel podá, po odstranění vytknutých nedostatků, oznámení o odstranění nedostatků (i. až vii. společně dále jen „Zařízení záležitosti“)

Zařízení záležitosti podle Smlouvy je Zhotovitel povinen zajistit po uplynutí lhůty pro dokončení díla, resp. po ukončení zkušebního provozu.

3.4 Požadavky na životní prostředí

Po dobu stavebních prací Správce stavby zajistí kontrolu stavby a realizaci případných biotechnických opatření prostřednictvím ekodozoru; Zhotovitel je povinen řídit se pokyny ekodozoru, kterého zajistí správce stavby. Ekodozor bude dohlížet např. na prevenci vzniku vodních lagun, které by mohly být osídleny chráněnými obojživelníky z okolí.

3.4.1 Hluk

V rámci dokumentace pro územní rozhodnutí byla zpracována Hluková studie za účelem prověření zátěže při výstavbě tramvajové trati a při jejím provozu. Výpočty dokládají reálný předpoklad dodržení platných hygienických limitů, a proto **nejsou navrhována žádná protihluková opatření**.

Z důvodu vyloučení negativního vlivu hluku a vibrací z provozování tramvajové dráhy na obyvatelstvo v okolí dráhy budou v dalším stupni PD podrobně specifikovány charakteristiky antivibračních a protihlukových opatření. Tato opatření budou specifikována, navržena a jejich účinnost garantována na základě dynamické výpočtové analýzy certifikovanou osobou, a to tak, aby provozování tramvajové dráhy vyhovovalo obecně platným předpisům v oblasti ochrany veřejného zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (z provozování drážní dopravy).

Součástí Hlukové studie je však **harmonogram stavebních prací** v denní době (noční práce jsou zcela vyloučeny, stejně tak práce ve dnech pracovního klidu) a požadavky na akustický výkon stavební mechanizace.

- Nejhluchnější práce vykonávat až po 07:00 hod (viz tabulka)
- Používat moderní mechanizaci s nižším akustickým výkonem
- Zvážit dočasné hlukové zábrany

Pro realizaci stavby musí zhotovitel používat stroje s hluchostí nižší, než je uvedená v tabulce níže.

Tab. Zdroje hluku pro pokládání kolejí a realizaci tratí mimo tunel

Číslo zdroje	Zdroj hluku	Typ zdroje / výška	L _{WA} (dB)	L' _{WA} (dB)	Doba působení zdroje za posuzovanou dobu (min.)	
					den 7:00-21:00 h	noc 6:00-7:00 h 21:00-22:00 h
1	Řezání krytu asfaltové vozovky	Liniový v=1,0m	117,7	86,4	120	0
2	Rozbíjení vozovky (kolový bagr s kladivem)	Liniový v=1,5m	115,0	98,0	300	0
3	Pásové rypadlo LIEBHERR R924 Compact	Liniový v=1,5m	101,0	73,0	480	0
4	Kolové rypadlo LIEBHERR A314 Litronic	Liniový v=1,5m	101,0	73,0	480	0

5	Jeřáb na pásovém podvozku LIEBHERR LR 1160+hlubinný drapák	Liniový v=1,5m	101,0	73,0	480	0
6	Nákladní automobily (4 vozidla/hod od 1 bagru)	Liniový v=0,5m	/	73,0	420	0
7	Autojeřáb (ČKD AD 30)	bodový v=1,0m	90,0	85,0	240	0
8	válec VV 1500D (prac. rychlost 200m/hod)	liniový v=1,0m	107,0	75,7	150	0
9	Pokládka kolejového svršku (2 x dvoucestný bagr)	liniový v=1,0m	105,9	77,5	450	0
10	ASP Plasser (prac. rychlost 400m/hod)	Liniový v=1,5m	118,8	80,7	420	0

Správce stavby bude provádět kontrolní měření vibrací u vybraného obytného objektu. V případě zjištěného problému může omezit práce nebo požadovat jinou technologii.

3.4.2 Emise

Dojde k dočasnému zvýšení prašnosti po dobu výstavby záměru (tzn. emise tuhých částic). V dlouhodobém horizontu však záměr pravděpodobně přispěje ke zlepšení kvality ovzduší ve městě prostřednictvím rozšíření čisté tramvajové dopravy. Pro ochranu ovzduší při realizaci záměru musí být dodržována tato opatření k eliminaci prašnosti:

- Přístupové komunikace budou pravidelně čištěny
- Používané přístupové komunikace a zařízení staveniště budou za sucha pravidelně kropeny
- Staveništní technika bude před výjezdem ze staveniště očištěna
- Nákladní automobily převážející zeminu a stavební materiál budou důkladně zakryty plachtou

Zhotovitel je povinný provádět denní kontrolu stavu staveniště, zaměřenou na posouzení úrovně emisí a znečištění staveniště a okolních ploch a zajistí odpovídající opatření k eliminaci emisí.

Krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí dále (mimo jiné) požaduje neprovádět skrývky zeminy celoplošně, ale postupně v závislosti na výstavbě objektů, tzn. ponechat terén co nejdéle s vegetačním pokryvem – zabrání se tím zvýšené prašnosti

3.4.3 Příroda a krajina

Záměr se nedotýká žádného zvláště chráněného území, žádné lokality soustavy Natura 2000, žádného památného stromu, ani žádných zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů.

Při výstavbě a následném provozování nesmí dojít ke znečištění povrchových nebo podzemních vod a k ohrožení jejich jakosti nedovoleným nakládáním se závadnými látkami. Vzhledem k charakteru záměru a při dodržení běžných opatření na ochranu vod nelze předpokládat negativní vliv na vodstvo. Negativní vliv může, být spojený pouze s případným havarijním stavem.

Deponie zeminy je nutné udržovat v bezpevném stavu. Z důvodů prevence ruderalizace území bude nutné v rámci konečných terénních úprav rekultivovat všechny plochy zasažené stavebními pracemi.

3.5 Návrhová životnost

Jednotlivé části Díla budou navrženy tak aby jejich návrhová životnost byla:

- tunel včetně hydroizolace – 100 let

- betonové nosné konstrukce – 100 let
 - tramvajová trať včetně zabezpečovacího zařízení – 30 let
 - elektroinstalace a vybavení – 25 let
 - nátěry a protikorozní ochrana – 30 let
- není-li v těchto Požadavcích jinde uvedeno jinak.

3.6 Nařízení, normy a standardy

(pod-čl. 5.4 Smluvních podmínek)

Projektová dokumentace, Dokumenty zhotovitele, provádění Díla a dokončené Dílo musí být v souladu s českými právními předpisy a technickými normami nebo, pokud nejsou k dispozici, v souladu s EN normami. Přehled relevantních právních předpisů a norem je pomůckou, nikoliv vyčerpávajícím seznamem. Pokud není některý právní předpis nebo norma v tomto přehledu uveden, neznamená to, že Zhotovitel nemusí takový předpis dodržet.

3.6.1 Systém norem ČSN, ČSN EN

Zejména se Zhotovitel bude řídit těmito normami:

- ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zásady navrhování a zatížení konstrukcí – Část 1: Zásady navrhování, Část 1-2: Obecná zatížení-Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru, Část 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, Část 1-6: Obecná zatížení-zatížení během provádění, Část 2: zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN P ENV 1992-1-2: Navrhování betonových konstrukcí na účinky požáru
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí
- ČSN EN 1997–1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: obecná pravidla
- ČSN EN 1536 Provádění speciálních geotechnických prací – vrtané piloty
- ČSN EN 1538 Provádění speciálních geotechnických prací – Podzemní stěny
- ČSN EN 206+A1 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 81-70 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů, Část 70: Zvláštní úprava výtahů určených pro dopravu osob a osob a nákladů – Přístupnost výtahů včetně osob s omezenou schopností pohybu a orientace
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50126-1 Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) - Část 1: Základní požadavky a generický proces
- ČSN EN 50128 ed. 2 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Software pro drážní řídicí a ochranné systémy
- ČSN EN 50129 Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy
- ČSN EN 50341-1 Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1 kV - Část 1: Obecné požadavky - Společné specifikace
- ČSN EN 50522 Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV
- ČSN EN 60 073 ed.2 Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
- ČSN EN 61 439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče

- ČSN EN 60 446 ed.2
- ČSN EN 60909-0 Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách – Část 0: Výpočet proudů
- ČSN EN 61000-2-4 ed.2 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 2-4: Prostředí – Kompatibilní úrovně pro nízkofrekvenční rušení šířené vedením v průmyslových závodech
- ČSN EN 61936-1 Elektrické instalace nad AC 1 kV – Část 1: Všeobecná pravidla
- ČSN EN 81-20. Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a nákladů - Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů.
- ČSN EN 81-28. Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů-Část 28: Dálková nouzová signalizace u výtahů určených pro dopravu osob a nákladů.
- ČSN EN 81-50. Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Přezkoušení a zkoušky - Část 50: Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent.
- ČSN EN 81-71+A1. Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů-Část 71: Výtahy odolné vandalům.
- ČSN EN 81-73 v platném znění. Zvláštní použití výtahů pro dopravu osob a osob a nákladů. Část 73: Funkce výtahů při požáru.
- ČSN EN 115-1+A1. Bezpečnost pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků – Část 1: Konstrukce a montáž.
- ČSN EN 115-2. Bezpečnost pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků – Část 2: Předpisy pro zvýšení bezpečnosti pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků.
- Směrnice EU 2009/125/ES, o stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie.
- ČSN EN 60034-30-1. Točivé elektrické stroje - Část 30-1: Točivé elektrické stroje - Část: Třídy účinnosti střídavých motorů provozovaných ze sítě (IE kód).
- ČSN EN ISO 13857 Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami
- ČSN EN 12211 – Okna a dveře – Odolnost proti zatížení větrem – Zkušební metoda., ČSN EN 12210 – Okna a dveře – Odolnost proti zatížení větrem – Klasifikace
- ČSN EN 1005-3+A1 Bezpečnost strojních zařízení – Fyzická výkonnost člověka – Část 3: Doporučené mezní síly pro obsluhu strojních zařízení.
- ČSN EN ISO 12100-1, Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 1: Základní terminologie, metodologie.
- ČSN EN ISO 12100-2, Bezpečnost strojních zařízení – Základní pojmy, všeobecné zásady pro konstrukci – Část 2: Technické zásady (ISO 12100-2:2003).
- ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní značky a tabulky.
- ČSN EN 61140 ed. 3 (Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení), ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy), ČSN 33 2000-4- 41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem).
- ČSN EN ISO 13857, Bezpečnost strojních zařízení - Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami.
- ČSN EN ISO 25745 Energetická náročnost výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků – Část 2: Výpočet a klasifikace energie pro výtahy
- ČSN ISO 4190-1 Zřizování výtahů – Část 1: Výtahy třídy I, II, III a VI
- ISO 9690 – Výroba a kontrola betonu – Klasifikace podmínek vnějšího působení na beton a vyztužené konstrukce
- ČSN IEC 913 Elektrotechnické předpisy. Elektrické trakční nadzemní vedení

- ČSN 03 8370 Snížení korozního účinku bludných proudů na úložná zařízení
- ČSN 05 0600 Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů.
- ČSN 27 4011 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Podstatné změny výtahů určených pro dopravu osob nebo osob a nákladů
- ČSN 28 0318 Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozované na tramvajových drahách
- ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000 4-43 ed.2 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000 4-473 El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 47:Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti-oddíl 473:Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000–5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed2 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000-5-61 ed.2 Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 2000-6 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 3015 Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- ČSN 33 3080 Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory
- ČSN 33 3220 Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice
- ČSN 33 3516 Předpisy pro trakční vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 34 1500 ed.2 Elektrotechnické předpisy. Základní předpisy pro elektrická trakční zařízení
- ČSN 34 1610 Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN 36 5601-1 Světelná a signalizační zařízení,
- ČSN 37 5054 Používání silových kabelů do 35 kV
- ČSN 37 6750 Trakční měnirny pro tramvajové a trolejbusové dráhy
- ČSN 37 6754 Projektování trakčního vedení tramvajových a trolejbusových drah
- ČSN 38 1754 Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
- ČSN 38 1981 Osobní ochranné prostředky a pracovní pomůcky pro elektrické stanice
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě, základní ustanovení
- ČSN 73 0212-1/1996 Geometrická přesnost ve výstavbě
- ČSN 73 0212-4/1994 Geometrická přesnost ve výstavbě
- ČSN 73 0420-1/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 1: Základní požadavky
- ČSN 73 0420-2/2002 Přesnost vytyčování staveb - část 2: Vytyčovací odchylky
- ČSN 73 08xx Požární bezpečnost staveb
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy

- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí, podrobnosti o geometrickém uspořádání koleje
- ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí
- ČSN 73 6413 Zajištění geometrické polohy koleje tramvajových tratí
- ČSN 73 6425-1,2 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- ČSN P 73 7505 Kolektory a ostatní sdružené trasy vedení inženýrských sítí
- ČSN 73 7508 Železniční tunely
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 74 4505 Podlahy – Společná ustanovení
- ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí

3.6.2 Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací (TKP PK)

Tyto TKP platí pro objekty související s pozemními komunikacemi.

Zdroj: <http://www.pjpk.cz/technicke-kvalitativni-podminky-staveb-tkp/>

- Kapitola 2 – Příprava staveniště
- Kapitola 3 – Odvodnění a chráničky pro inženýrské sítě
- Kapitola 4 – Zemní práce
- Kapitola 5 – Podkladní vrstvy
- Kapitola 7 – Hutněné asfaltové vrstvy
- Kapitola 10 – Obrubníky, krajníky, chodníky a dopravní plochy
- Kapitola 14 – Dopravní značky a dopravní zařízení
- Kapitola 16 – Piloty a podzemní stěny
- Kapitola 17 – Beton pro konstrukce
- Kapitola 18 – Betonové mosty a konstrukce
- Kapitola 19A – Ocelové mosty a konstrukce
- Kapitola 19B – Protikorozní ochrana ocelových mostů a konstrukcí
- Kapitola 21 – Izolace proti vodě vč. Dodatku
- Kapitola 22 – Mostní ložiska
- Kapitola 23 – Mostní závěry
- Kapitola 24 – Tunely
- Kapitola 29 – Zvláštní zakládání

3.6.3 Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP SD)

Tyto TKP platí pro objekty stavby dráhy a stavby na dráze. V případě rozporů určí závaznost Správce stavby. Zdroj: <http://typdok.tudc.cz/>

- 1 Všeobecně
- 2 Příprava staveniště
- 3 Zemní práce
- 4 Odvodnění tratí a stanic
- 5 Ochrana zemního tělesa

- 6 Konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku
- 7 Kolejové lože
- 8 Konstrukce koleje a výhybek
- 9 Úrovňové přejezdy a přechody
- 10 Nástupiště, rampy, zarážedla, účelové komunikace a zpevněné plochy
- 11 Trvalé oplocení
- 12 Chráničky a kolektory
- 13 Plyn, voda, produktovody
- 14 Kanalizace, septiky, čističky, lapače
- 15 Vegetační úpravy
- 16 Protihluková opatření
- 17 Beton pro konstrukce
- 18 Betonové mosty a konstrukce
- 19 Ocelové mosty a konstrukce
- 20 Tunely
- 21 Mostní ložiska a ukončení nosné konstrukce mostů
- 22 Izolace proti vodě
- 23 Sanace inženýrských objektů
- 24 Zvláštní zakládání
- 25 A Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí - Ochrana proti elektrochemické korozi a korozi bludnými proudy
- 25 B Protikorozní ochrana úložných zařízení a konstrukcí - Ochrana ocelových konstrukcí proti atmosférické korozi
- 26 Osvětlení, EOv, stožárové transformátory vn/nn, rozvody nn včetně dálkového ovládání
- 27 Zabezpečovací zařízení
- 28 Sdělovací zařízení
- 29 Silnoproudá technologická zařízení
- 30 Silnoproudé rozvody VN a soustava 6 kV
- 31 Trakční vedení
- 32 Zařízení tratí a traťové značky
- 33 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

3.6.4 Technické kvalitativní podmínky pro dokumentaci staveb PK - (TKP-D)

Uveřejněné na www.pjpk.cz.

3.6.5 Technické podmínky MD (TP)

Uveřejněné na www.pjpk.cz.

3.6.6 Vzorové listy staveb pozemních komunikací schválené MD ČR

Uveřejněné na www.pjpk.cz.

3.6.7 Další předpisy

- MD ČR Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (části od DSP dále)
- Směrnice k zajištění činnosti úředně oprávněného zeměměřického inženýra Objednatele (ÚOZI-O), na provádění a řízení kvality geodetických činností

- Zásady pro hodnocení jakosti dokončených staveb PK zhotovitelem
- DPMB D34 Technické a provozní standardy
- DPMB E12 Kovový odpad
- DPMB T06 Středisko energetická síť - energetický dispečink
- DPMB T07 Údržba trakčních vedení
- DPMB T08 Technické podmínky pro provoz a údržbu tramvajových tratí DPMB
- DPMB T09 Technické podmínky pro výstavbu a rekonstrukce tramvajových tratí DPMB
- DPMB T10 Hospodaření s energiemi
- DPMB T30 Elektrické ovládání výhybek pro tramvaje
- DPMB T40 Svařování na kolejovém svršku
- DPMB T47 Zpracování a provozování GIS DPMB včetně příloh
- DPMB T48 Technické podmínky pro kabely a kabelovody trakční sítě
- Vzorové listy DPMB – Umístění skřínky vytápění – vzor Brno
- Vzorové listy DPMB – Trolejové sestavy
- Vzorové listy DPMB – Zapojení rozpojovacích skříní
- SŽDC S 10 Předpis pro využití výtahů, pohyblivých schodů a pohyblivých plošin u státních drah
- Předpisy k zajištění BOZP Objednatele
- PNE 33 3430
- PNE 33 0000-1
- Městské standardy pro vodovodní síť
- Městské standardy pro kanalizační zařízení
- Městské standardy pro veřejné osvětlení
- Generel odkanalizování města Brna
- Provozní řád Městského kamerového dohledového systému (MKDS) statutárního města Brna
- EP ESČ 33.01.02. "Kabelové kanály, šachty, mosty a prostory - výstroj, vybavení a ochranná opatření.

3.7. Požadavky na provádění Díla

3.7.1 Provádění prací za provozu

Zhotovitel je povinen postup prací v místě vratné smyčky Ečerova koordinovat s Objednatelem zejména s ohledem na organizaci hromadné dopravy, výstupu, nástupu a pohybu cestujících a podobně. Objednatel požaduje, aby tramvajová smyčka Ečerova směrem do centra (i zpět) města byla vždy v provozu nejméně po jedné koleji s výhybkami pro obousměrný kyvadlový provoz. Zhotovitel vždy projedná tato opatření nejméně 3 měsíce předem, a to za účasti Správce stavby. Zhotovitel bude při realizaci postupovat dle „Výlukových podmínek organizace dopravy“ stanovených Objednatelem.

3.7.2 Systém zajištění kvality

(pod-čl. 4.9 Smluvních podmínek)

Ke splnění požadavků Smlouvy musí Zhotovitel vypracovat a zavést systém řízení kvality (dále „QM systém“).

Obecně musí QM Systém obsahovat povinnosti a závazky Zhotovitele, Objednatele a Správce stavby s ohledem na plnění požadavků Smlouvy.

Zhotovitel zajistí, že QM Systém splňuje platné české normy a řídí se mezinárodními standardy ISO.

Zhotovitel se bude aktivně účastnit přípravy postupů řízení kvality jednotlivých Podzhotovitelů za účelem

harmonizace jejich postupů s QM Systémem Zhotovitele v průběhu projektových prací a realizace Díla. Jednání týkajících se přípravy postupů řízení kvality se budou účastnit dle povahy jednání: Zhotovitel, Podzhotovitelé, Objednatel, Správce stavby, První setkání se uskuteční nejpozději 15 pracovních dní poté, co Správce stavby od Zhotovitele obdrží QM Systém v souladu s Pod-článkem 4.9 Zvláštních podmínek. Zhotovitel bude odpovědný za udržování aktuálního QM Systému, a to v souladu s postupem řízení kvality a smluvními požadavky.

3.7.2.1 Obecné požadavky

Zhotovitel je povinen řídit se Systémem jakosti v oboru pozemních komunikací a příslušnými TKP PK a TKP SD a ČSN jakož i platnými legislativními předpisy.

3.7.2.2 Kontrolní a zkušební plán

Součástí Dokumentace Zhotovitele je Kontrolní a zkušební plán (KZP). Tento plán je vypracován v souladu s TKP pro konkrétní stavební objekt a stavební díl a určuje stanovené konkrétní počty zkoušek pro všechny materiály a technologie použité při výstavbě. KZP je předkládán Správci stavby nejméně 21 dní před započítáním příslušných prací.

3.7.2.3 Požadavky na dokumentaci kvality

Doklady kvality, výsledky zkoušek a další dokumenty kvality předkládá Zhotovitel prostřednictvím Informačního systému projektu Správci stavby jako Dokumentaci zhotovitele. Rozsah dokladů je určen zejména TKP Systému jakosti pozemních komunikací.

3.7.2.4 Zpráva kvality

Zhotovitel zpracuje Zprávu kvality pro každý stavební objekt v souladu s metodickým pokynem Zásady pro hodnocení jakosti dokončených staveb PK zhotovitelem, který je uveřejněn na pjkp.cz. Zprávy lze shromažďovat v průběhu výstavby v Informačním systému projektu v rámci předkládání dokladů podle 0.

3.7.3 Bezpečnost na Staveništi

(pod-čl. 4.8 Smluvních podmínek)

Veškeré práce budou prováděny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., v platném znění. Organizační zabezpečení staveniště se z hlediska ochrany a zdraví při práci se řadí nařízením vlády ČR č. 591/2006, o *bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, v platném znění.*

Staveniště po vytyčení jeho hranic třeba řádně oplotit. Výška plotu v zastavěném území musí být min. 1,8 m. Liniové stavby a stavby, kde se provádějí krátkodobé práce se ohrazují dvoutyčovým zábradlím do výšky 1,1 m nebo jiným způsobem schváleným Správce stavby. Čelo oplocení zasahujícího do veřejných komunikací musí být za podmínek snížené viditelnosti a v noci osvětlené výstražným červeným světlem a pak každých 50 m. Staveniště na všech vstupech a přístupech musí být označeno bezpečnostním značením, především „zákazem vstupu nepovolaných osob“ a „zákazem vjezdu“. Dále musí být umístěno značení upozorňující na rizika stavby v souladu s legislativními požadavky.

Zhotovitel bude pravidelně kontrolovat a udržovat celé oplocení a ohrazení Staveniště, včetně bran a okamžitě opraví všechny poruchy. Na dočasně oplocené Staveniště zajistí podle potřeby přístup jednotlivým vlastníkům přilehlých pozemkem.

Dočasné oplocení všech stavebních, přístupových a skladovacích ploch Staveniště vybuduje Zhotovitel stavby před zahájením prací na příslušných plochách. Současně Zhotovitel zajistí bezpečnost na Staveništi po celou dobu provádění prací. Zhotovitel stavby také zajistí, že toto dočasné oplocení splňuje požadavky všech zdravotních a bezpečnostních předpisů, které jsou platné v České republice, zvláště s ohledem na bezpečnost všech osob na Staveništi.

Podrobné řešení dočasného oplocení a ohrazení ploch Staveniště, bude dohodnuto se Správce stavby nejméně 7 dní před použitím ploch.

Mimo zastavěné území Staveniště nemusí být oploceny nebo ohrazeny pouze pokud je vzdáleno od veřejné komunikace alespoň 30 m. Oplocení nemusí být zřízeny ani v případě, že se dohodl s vlastníky nebo uživateli pozemku jiný vhodný způsob zabezpečení, pokud není v těchto Požadavcích Objednatele nebo v související legislativě uvedeno jinak.

Práce na silničních komunikacích mohou být prováděny pouze na základě schváleného projektu organizací dopravy a dopravního značení a právoplatného povolení na zvláštní užívání komunikací. Pokud stavební pozemek zasahuje do ochranného pásma, musí být dodrženy podmínky a požadavky stanovené zvláštními předpisy pro příslušné ochranné pásmo. Pokud stavební pozemek zasahuje do ochranných pásem vzájemně se překrývajících, musí stavba splňovat podmínky všech dotčených pásem. Na nezastavěné ploše stavebního pozemku se musí zachovat a chránit zeleň před poškozením s výjimkou případů stanovených zvláštním předpisem (zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění).

Umístění kanceláří Zhotovitele, zařízení Staveniště, dílen a skladů bude schváleno Správcem stavby. Zhotovitel zabezpečí oplocení vlastních prostor, včetně uzamykatelné brány a zajistí strážní službu na vlastní náklady.

Zhotovitel je odpovědný za řádné udržování Staveniště a přechodných pracovišť a za odstranění veškerého odpadu a jiného přebytečného materiálu v souladu se zákonem o odpadech. Každý den na závěr stavebních prací se odstraní všechny nečistoty, štěrky a další cizorodý materiál ze všech ulic a silnic, které byly během prací používány. Očištění bude zahrnovat i mytí vodou, mechanické kartáčování a v případě potřeby použití manuální práce tak, aby bylo dosaženo požadovaného standard ve smyslu platných předpisů České republiky a nařízení Stavebního dozoru.

Předávací protokol na žádnou část Díla nebude vydán, dokud Zhotovitel neodstraní všechny strojní zařízení, příslušenství, provozu a odpadový materiál ze Staveniště a pokud Staveniště nebude uvedeno do původního stavu.

3.8 Zařízení staveniště

3.8.1 Nakládání s odpady

Zhotovitel stavby je zodpovědný za nakládání s odpady až do doby jejich odevzdání oprávněné osoby ve smyslu zákona č. 541/2020 Sb. Podle § 15 výše uvedeného zákona je každý původce odpadu (v tomto případě zhotovitel stavby) povinen zařadit odpad podle druhu a kategorie a nakládat s ním podle jeho skutečných vlastností. Odpady, které vzniknou v průběhu realizace, budou odváženy mimo staveniště k řádné likvidaci. Tato činnost bude zajištěna zhotovitelem, popřípadě odbornou firmou a uhrazena Zhotovitelem.

Hierarchie nakládání s odpadem:

- a) předcházení vzniku odpadu,
- b) příprava k opětovnému použití,
- c) recyklace odpadu,
- d) jiné využití odpadu, například energetické využití,
- e) odstranění odpadu

Umístění zařízení staveniště je v kompetenci zhotovitele, který vypracuje návrh zřízení. Po jeho odsouhlasení Správcem stavby zajistí zhotovitel veškerá povolení a majetkoprávní vztahy v souvislosti s jeho zřízením. Náklady na zřízení zařízení staveniště, jeho provoz a likvidaci nese zhotovitel.

Ze strany zhotovitele stavby bude zajištěno, aby odpady byly **chráněny před povětrnostními vlivy**, aby shromažďovací nádoby **odolaly chemickým vlivům** odpadu v nich skladovaných. Dále zajistí, aby shromažďovací nádoby zabezpečily odpad před nežádoucím **znehodnocením, zneužitím, odcizením, smícháním s jinými druhy odpadu** nebo **únikem**. Místa určená pro shromažďování odpadu budou řádně označena. **Nebezpečné odpady** budou ukládány **do nádob k tomu určených**. Shromažďovací prostředky nebezpečných odpadu budou odlišeny (tvarově, barevně) od prostředků nepoužívaných pro nakládání s odpady nebo používaných pro jiné druhy odpadu.

Dle zákona č. 541/2020 Sb. je povinností každého původce odpadu – v tomto případě zhotovitele stavby – zařadit odpad pro účely nakládání s odpadem dle Katalogu odpadu (vyhláška č. 8/2021 Sb.).

Opatření ve fázi realizace:

- Původce odpadu povede řádnou evidenci odpadu.
- Vznikající odpady budou tříděny a dále využitelné odpady budou přednostně předány k recyklaci a následnému využití. Odpady určené k recyklaci nebudou obsahovat nebezpečné složky a nebudou znečištěny nebezpečnými látkami.
- Uložení odpadu na zařízeních staveniště či vlastním staveništi bude omezeno na nezbytně nutnou dobu.
- Případné rozbory výkopové zeminy nebo jiných odpadů budou prováděny akreditovanou laboratoří.
- Zařízení staveniště budou realizována na zpevněné ploše.
- Bude prováděna preventivní a pravidelná údržba veškeré staveništní techniky, které budou na zájmové lokalitě používány. Stroje budou zabezpečeny proti úniku ropných látek (záchytné vany).
- Budou dodržovány bezpečnostní opatření při eventuální manipulaci s látkami závadnými vodám.
- V rámci zařízení staveniště nebudou skladovány pohonné hmoty pro mechanizaci v množství přesahujícím jednodenní potřebu. Případné uskladnění bude provedeno v odpovídajících nádobách, které budou opatřeny záchytnou vanou.
- K dispozici bude dostatek sanačních materiálů pro řešení případné havárie (např. úniku pohonných hmot z mechanizace).
- Každá nádoba s nebezpečným odpadem nebo místo soustředění nebezpečných odpadů bude řádně označeno a vybaveno identifikačním listem nebezpečného odpadu.
- Důsledně bude dbáno zákazu pálení odpadu.

3.8.2 Požadavky na materiál Objednatele k odprodeji

Objednatel požaduje dodržet směrnici Objednatele E12 Kovový odpad, která specifikuje stanovuje závazná pravidla procesu prodeje materiálu, investičního majetku a drobného hmotného majetku a nakládání s kovovým odpadem v DPMB.

3.8.3 Kácení dřevin a náhradní výsadby

Záměrem nebudou dotčeny zájmy chráněné podle lesního zákona č. 259/1995/ Sb.

Zhotovitel si zajistí a uhradí potřebná povolení pro **kácení dřevin**, podle § 8 zákona č. 114/1992 Sb. a příslušné vyhlášky č. 189/2013 Sb., včetně požadavků na náhradní výsadbu.

Dle této legislativy je nutné povolení pro kácení stromů o obvodu kmene nad 80 cm a zapojených porostů dřevin do 40 m². Pokud je místními podmínkami stanoveno, že se povolení kácení dřevin vztahuje i na porosty menší, než je uvedeno výše, zajistí zhotovitel potřebná povolení i na jejich odstranění. Zhotovitel si tedy musí zajistit povolení pro kácení všech dřevin. Kácení dřevin může probíhat pouze v období vegetačního klidu, tzn. od začátku října do konce března.

Za kácené dřeviny bude orgánem ochrany přírody uložena **povinnost náhradních výsadeb** jako kompenzace ekologické újmy (§ 9 zákona č. 114/1992) a to v počtu vypočítaném dle hodnoty dřevin na základě „Metodiky AOPK ČR oceňování dřevin rostoucích mimo les“, ve verzi platné ke dni oceňování. Rozsah a umístění prvků náhradní výsadby bude zhotovitel konzultovat s místě příslušným orgánem místní samosprávy..

Objednatel Požaduje zajistit výsadbu dřevin, zejména výsadbu vzrostlých trvalých porostů jako izolační vrstvu zeleně. Dřeviny vysazovat v co největších školkařských velikostech, které jsou pro daný druh dostupné, aby již od doby výsadby plnila tato zezeň svůj funkční význam.

Ochrana dřevin zůstávajících v blízkosti záboru stavby bude provedena v souladu s ČSN 839061 a Standardem péče o přírodu a krajinu – Ochrana dřevin při stavební činnosti SPPK A01 002:2014. Zhotovitel je povinen se těmito dokumenty řídit a zajistit potřebná opatření. Jedná se zejména o tato opatření:

- K ochraně před mechanickým poškozením dřevin je nutné stromy chránit plotem, který by měl obklopotvat celou kořenovou zónu, ve výjimečných případech je nutné ochránit kmen pomocí vypořtářovaného bednění z fošen vysokým nejméně 2 m, jehož instalaci je třeba provést bez poškození stromu a nesmí být umístěno přímo na kořenové náběhy. Je nezbytné, aby ochranné bednění, či plot, zakrývaly také kořenové náběhy!
- Při zásahu do kořenové zóny stromu (např. hloubení jam, výkopů) bude výkop proveden ručně a je potřeba dbát zvýšené opatrnosti tak, aby nedošlo k mechanickému poškození kořenového systému.
- Při výkopu nebudou přetínány kořeny s průměrem větším než 2 cm.
- Je nutné zabránit tomu, aby v blízkosti dřevin nebyla půda zhutňována např. pojezdy stavební techniky nebo výkopovým materiálem
- Musí být rovněž zabráněno tomu, aby byl prostor dlouhodobě zamokřen, např. vodou unikající ze stavby.
- V ochranném pásmu dřevin nesmí být zakládána ohniště ani se zde nesmí nacházet žádné zdroje tepla.

Je třeba zabránit jakýmkoli mechanickým, příp. chemickým poškozením dřevin a půdního prostoru. Veškerá porušení těchto opatření mohou vést k vážnému poškození kořenového systému a celkovému úhynu stromu.

3.8.4 Monitoring vlivů na životní prostředí

Monitoring nebyl navrhnout, v případě potřeby (např. stížnosti ze strany občanů nebo místních úřadů) bude potřeba navrhnout operativní monitoring složek životního prostředí.

4 Stavební práce

4.1 Obecné požadavky

Všechny stavební produkty (každý produkt určený k trvalému zabudování do konstrukcí) musí splňovat podmínky stanovené zákony a vyhláškami platnými v ČR. Při zpracování dokumentace, při výrobě, dopravě, skladování, montáži, zkouškách a při všech dalších činnostech a dodávkách budou při realizaci Díla dodržovány české právní předpisy a normy. Znamená to, že všechny ČSN a harmonizované normy budou při provádění této díla chápány jako závazné.

Produkty musí mít takové vlastnosti, aby dané konstrukce splňovaly následující požadavky na stavbu, a to předpokladu, že budou řádně navrženy, postaveny a udržovány:

- Mechanická stabilita
- Požární bezpečnost
- Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí
- Bezpečnost při používání
- Ochrana proti hluku
- Úspora energie a tepla

Produkty si musí své technické vlastnosti zachovat po celou dobu své ekonomicky přiměřené životnosti, tj. v období, kdy budou indexy užitkových vlastností staveb udržovány na úrovni porovnatelné se splněním daných požadavků na stavby.

Při návrhu a realizaci stavby bude postupováno v souladu s:

- Právními předpisy České republiky, zejm. zákony, vyhláškami, nařízeními atp., v platném znění.
- normami ČSN/ČSN EN,
- Technickými kvalitativními podmínkami staveb pozemních komunikací (TKP PK) a staveb státních drah (TKP SD),
- Technickými podmínkami (TP),
- Technickými kvalitativními podmínkami pro dokumentaci staveb (TKP-D) a Směrnicí pro dokumentaci staveb PK (SPS-PK)
- Vzorovými listy staveb pozemních komunikací VL a předpisů Objednatele s datem účinnosti k předložení projektové dokumentace.
- s Metodickým pokynem Ministerstva dopravy – Systém jakosti v oboru pozemních komunikací v platném znění.
- S předpisy dle požadavku dotčených orgánů státní správy a správců technické nebo dopravní infrastruktury dle vyjádření k DÚR.
- interními směnicemi objednatel a dalších dotčených subjektů v rámci přípravy a realizace projektu (zejm. společnosti Brněnské komunikace, a.s, Technické sítě Brno, akciová společnost, Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.)

Pro zhotovitele je závazné znění výše uvedených předpisů v době předložení Projektové dokumentace.

Objednatel požaduje zkoordinovat výsadbu nové i ponechání stávající zeleně v souladu s průjezdným průřezem technických zařízení.

Ve všech zařízeních, rozvaděčích elektro a trakčních kabelovodech požaduje Objednatel rezervu minimálně 20% pro možnost budoucího rozvoje.

Jako součást realizační dokumentace předloží Zhotovitel výpočet ročních provozních a servisních nákladů pro dodané technologie. Podmínky údržby a revizí musí být jednoznačně specifikovány u všech dodaných technologií.

4.1.1 Požární bezpečnost staveb

Objednatel požaduje posouzení všech částí stavby s ohledem na požární bezpečnosti stavby odborně způsobilou osobou, a to během definice technického řešení (Základní návrh).

4.1.2 Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Zhotovitel odpovídá v plném rozsahu za bezpečnost a ochranu zdraví všech svých zaměstnanců a zaměstnanců svých subdodavatelů, kteří se budou podílet na vykonávané činnosti;

Zhotovitel se zavazuje k dodržování požadavků vyplývajících z platné legislativy a požadavků na zajištění BOZP a PO, kdy písemnou formou zaváže i své subdodavatele k dodržování požadavků vyplývajících z platné legislativy a požadavků na zajištění BOZP a PO, jejich dodržování bude kontrolovat a vyžadovat;

Zhotovitel je povinen nejpozději do 8 dnů před zahájením prací na staveništi písemně informovat určeného koordinátora **o pracovních a technologických postupech, které pro realizaci stavby zvolil, o řešení rizik vznikajících při těchto postupech, včetně opatření přijatých k jejich odstranění** a poskytovat koordinátorovi součinnost potřebnou pro plnění jeho úkolů po celou dobu svého zapojení do přípravy a realizace stavby, zejména mu včas předávat informace a podklady potřebné pro zhotovení plánu a jeho změny. Brát v úvahu podněty a pokyny koordinátora, zúčastňovat se zpracování plánu, tento plán dodržovat, zúčastňovat se kontrolních dnů a postupovat podle dohodnutých opatření, a to v rozsahu, způsobem a ve lhůtách uvedených v plánu.

Zhotovitel se zavazuje určit odborně způsobilou osobu v oblasti prevenci rizik, která bude zajišťovat a provádět vlastní dozor nad bezpečností práce při činnostech dodavatele na staveništi.

Odborně způsobilá osoba v prevenci rizik v oblasti BOZP zhotovitele se bude pravidelně zúčastňovat kontrolních dnů, kde bude informovat o výsledcích pravidelné fyzické kontroly staveniště. O této činnosti bude vést samostatný deník, který bude součástí dokumentace Zhotovitele.

Zhotoviteli je povinen upozornit odpovědného zástupce objednatele na všechny skutečnosti, které by mohly při jeho činnosti na pracovištích vést k ohrožení provozu nebo ohrožení bezpečného stavu technických zařízení. Odpovědný vedoucí zaměstnanec zhotovitele je povinen ihned zastavit práci, pokud by tato práce ohrožovala zdraví zaměstnanců nebo se dotýkala ohrožení života a zdraví veřejnosti.

Zhotovitel se zavazuje používat k provedení díla jen prostory a komunikace určené objednatelem, staveniště udržovat v čistotě a pořádku, včetně zajištění jejich pravidelného úklidu. V případě jejich znečištění či poškození je uvede bezodkladně, na vlastní náklady, do původního stavu;

- Zajistit opatření proti nadměrné prašnosti; kropení a mokré čištění
- Provádět prašné práce v pracovní dny pouze v časovém rozmezí 7.00 – 17.00 hod.
- Používat moderní mechanizaci s nižším akustickým výkonem

Zhotovitel zabezpečí potřebné monitorovací vybavení požadované na vstup do prostředí s nebezpečným anebo potenciálně nebezpečným prostředím. Zhotovitel musí vykonávat monitoring všech prostředí s nebezpečnou anebo potenciálně nebezpečnou atmosférou a vést o tom záznamy.

Zhotovitel musí poskytnout potřebné vybavení pro záchranné práce, které musí být pravidelně kontrolovány a udržované. Na staveništi se musí vést záznam o kontrolách tohoto vybavení. Zhotovitel musí zabezpečit, aby dostatečný počet jeho zaměstnanců byl plně vyškolený na používání osobních pracovních prostředků pro práce ve výškách včetně jejich bezpečného vyproštění.

4.1.3 Inženýrské sítě

Před zahájením prací musí Zhotovitel kontaktovat v dostatečném časovém předstihu stanoveném ve vyjádřeních, majetkového správce inženýrské sítě, aby přesně vytyčil existující vedení sítě. Zhotovitel vypracuje protokol o vytyčení sítě, který předá Správci stavby. Zhotovitel na své riziko a náklady poučí pracovníky, jak provádět stavební práce v okolí inženýrských sítí. Zhotovitel děle na své náklady zajistí vhodnou ochranu provozovaných inženýrských sítí a přilehlých objektů proti mechanickému poškození stavebních prací, a to především vodovodního, plynového a kanalizačního potrubí, stromů a stožárů elektrického i trakčního vedení. Při křížení nově budovaných a stávajících inženýrských sítí zhotovitel zajistí dostatečný výškový odstup podle Prostorové normy. Zhotovitel při poškození přilehlých objektů a sítí neprodleně kontaktuje majetkového správce a zajistí opravu poškozeného majetku. Každá nově vybudovaná inženýrská síť musí být před předáním odsouhlasena majetkovým správcem.

4.1.4 Geotechnické požadavky

Při provádění zemních prací v dané lokalitě musí být zohledněny geologické poměry. Před zahájením zemních prací je nutné provést kontrolní průzkum staveniště s analýzami vzorků podzemní vody a půdy. Způsob výkopů stavební jámy bude vybrán na základě geotechnického průzkumu a okolní zastavěné plochy. Geologické podmínky včetně informací o podzemní vodě jsou patrné z provedeného geotechnického průzkumu, který je součástí DÚR.

4.1.4.1 Geotechnický monitoring

Součástí dodávky Zhotovitele je vypracování projektu a provádění geotechnického monitoringu, který bude vycházet z Geotechnického průzkumu vypracovaného v rámci DÚR, z další Dokumentace Objednatele a z prvků a měření monitoringu zahájených před předáním staveniště. Zhotovitel je povinen monitorovat jak vlastní budované konstrukce, tak všechny objekty v okolí, aby během prací nedošlo ke škodám na majetku a zdraví osob. Monitoring bude zahrnovat především sled objektových řad 200 a 600. Zásady provádění monitoringu objektové řady 600 jsou uvedeny Technické zprávě D.1.9.01 DÚR. Obecně se pro provádění monitoringu objektových řad 200 a 600 uvažuje s využitím těchto metod:

- Trigonometrická měření deformací záporového pažení
- Inklinometrická měření
- Měření napětí v kotvách záporového pažení
- Měření integrity pilot
- Hydrogeologický monitoring
- Inženýrskogeologické sledování
- Geodetické měření sedání a deformací profilu nosných ŽB konstrukcí
- Další metody dle potřeby

Projekt geotechnického monitoringu i jeho realizaci musí Zhotovitel zajistit prostřednictvím k tomu odborně způsobilých osob.

Během výstavby tunelu bude prováděn kontrolní geotechnický monitoring, jehož součástí je také geodetické sledování pažící konstrukce a ŽB rámu tunelu. Geodetické sledování bude v předepsaných intervalech prováděno dále během provozu. Návrh geotechnického monitoringu bude zpracován ve stupni RDS, rozsah bude obsahovat metody uvedené v předešlém odstavci.

Objekty zárubních zdí budou monitorovány po celou dobu výstavby i za provozu. Návrh geotechnického monitoringu bude zpracován ve stupni RDS, rozsah bude následující:

Monitoring při výstavbě

- Trigonometrické měření deformací stěn
- Inklinometrické měření
- Měření napětí v kotvách
- Měření integrity pilot
- Hydrogeologický monitoring
- IG sledování geotechnikem během hloubení stavební jámy

Monitoring za provozu

- Trigonometrické měření deformací stěn
- Inklinometrické měření
- Měření napětí v kotvách
- Geodetické měření sedání

Zhotovitel musí zvolit takový postup prací, aby zajistil stabilitu, bezpečnost a úplnou konsolidaci všech budovaných i dotčených zemních těles včetně nadloží i podloží (zemní těleso okolo tunelu, násypy, zásypy za opěrnými konstrukcemi atd.).

Geotechnický monitoring (instrumentace) bude osazen před zahájením zemních prací.

Projekt geotechnického monitoringu bude součástí RDS Zhotovitele a před zahájením prací bude předložen Objednateli. V projektu bude stanoven i rozsah geotechnického monitoringu v záruční a pozáruční době.

Pro účely zpracování dokumentace zhotovitele si zhotovitel provede vlastní IGP, v takovém rozsahu, v jakém uzná za vhodné. Případné odchylky jsou rizikem zhotovitele.

4.2 Objektová řada 000 – Příprava stavenišť

4.2.1 SO 001 Příprava území

4.2.2 SO 002 Odstranění prodejních stánků Ečerova

4.3 Objektová řada 100 – Pozemní komunikace

Všechny níže uvedené hodnoty a konstrukce jsou pouze doporučeny správcem ploch společnosti Brněnské komunikace a.s. a SÚS JmK, oblast Brno.

Základní směrové a šířkové uspořádání komunikací dle návrhu DÚR. Navázání na stávající části komunikací a stávající VDZ. Návrh konstrukcí vozovek dle TP 170, odpovídající návrhu dle projektu DÚR se zohledněním dopravního zatížení předpokládaného dokumentací DÚR.

Systém odvodnění komunikací dle návrhu DÚR.

Požadovaný minimální modul přetvárnosti podloží pod novou konstrukcí vozovek $E_{def,2} = 45$ MPa, pod novou konstrukcí vozovek zastávek MHD $E_{def,2} = 60$ MPa.

U chodníků jsou předepsané Technické kvalitativní podmínky staveb, kapitola 4 – Zemní práce a 10 – Obrubníky, krajníky, chodníky a dopravní plochy, vydané Ministerstvem dopravy ČR. Je stanoven minimální modul přetvárnosti pláňe chodníku $E_{def,2} = \min. 30$ MPa. Konstrukční vrstvy a průjezdné průřezy projížděných částí musí být uspořádány tak, aby umožnily průjezd technice pro údržbu příslušných stavebních objektů či provozních souborů (o hmotnosti 6t).

Podmínky správce místních komunikací:

V případě vedení inženýrských sítí ve stávajících místních komunikacích (přeložky nebo nové sítě) mimo nově navrhované komunikační plochy požadujeme obnovit ve stávající konstrukci s celoplošnou obnovou obrusné vrstvy.

Obecné realizační podmínky pro inženýrské sítě jsou následující:

1. Stavba v tělese pozemní komunikace může být realizována pouze na základě rozhodnutí o zvláštním užívání komunikace (dále jen ZUK) vydaného příslušným silničním správním úřadem dle Zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, v platném znění.
2. Před podáním žádosti o vyjádření k ZUK a k uzavírce předložte návrh přechodného dopravního značení k posouzení našemu koordinačnímu pracovišti – paní Vlasta Jágerová, jagerova@bkom.cz
3. Staveniště musí být protokolárně převzato od společnosti Brněnské komunikace a. s. (dále BKOM) před zahájením stavebních prací. Při předání staveniště budou doloženy následující doklady:
 - povolení stavby dle stavebního zákona
 - rozhodnutí o ZUK
 - harmonogram stavebních prací
 - situace s vyznačenými plochami včetně okótovaného rozsahu zabraných ploch.

4. Akce bude v dostatečném předstihu na vhodném místě označena informativní tabulí s uvedením názvu a sídla firmy, kvůli jejíž činnosti je uzavírka nebo zvláštní užívání komunikace povoleno, důvod uzavírky nebo zvláštního užívání komunikace, datum zahájení a ukončení akce, jméno a telefonní kontakt na odpovědnou osobu za organizování akce.
5. Objízdné trasy při úplné uzavírce komunikace musí být s ohledem na stavební stav komunikací před odsouhlasením Policií ČR a MMB – OD potvrzeny příslušným technikem správního střediska BKOM.
6. Výkopové práce, zásypy rýh, obnovu konstrukčních vrstev komunikace, obnovu a ochranu silniční vegetace požadujeme provádět v souladu s příslušnými normami a technickými předpisy vztahujícími se k prováděnému dílu (zejm. ČSN, ČSN EN, TP a TKP staveb pozemních komunikací).
7. Vytěžená zemina musí být plynule odvážena nebo skladována mimo profil veřejné komunikace v celém průběhu stavby, nebude-li správcem stanoveno jinak.
8. Bude dodržena ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. Podzemní kabelové vedení vyřazované z provozu musí být odstraněno, trubní vedení může být ponecháno pouze v případě prokazatelné technické či dopravně-organizační nemožnosti jeho vyjmutí. Šachty apod. musí být odstraněny vždy, a to až k povrchu technické sítě.
9. Zásyp rýh bude hutněn po vrstvách tl. max. 20 - 30 cm. Veškerá technologie pažení výkopu musí být před záhozem z pozemku vyjmuta. Práce na realizaci konstrukčních vrstev nesmí být zahájeny bez doložení zkoušek hutnění zásypů a statické zatěžovací zkoušky v úrovni pláně. U všech zkoušek (zásypy, pláň, konstrukční vrstvy...) bude přítomen zástupce BKOM, který určí místo zkoušky při místním šetření. Termín konání zkoušek bude zástupci BKOM sdělen s dostatečným předstihem. Veškeré zkoušky musí provádět zkušební laboratoř s příslušnou způsobilostí a měření bude doloženo protokolem. Únosnost pláně vozovky, parkoviště a sjezdu musí být dle požadavku PD, avšak min. $E_{def2}=45\text{MPa}$. Únosnost pláně chodníku a cyklostezky dle požadavku PD, avšak min. $E_{def2}=30\text{MPa}$.
10. Veškeré napojení na původní konstrukci asfaltové vozovky nebo chodníku musí být provedeno prořezáním styčných spár a následným zalitím modifikovanou asfaltovou zálivkou.
11. V případě, že obnova komunikace nebude dokončena v termínu do 30. 11., požadujeme realizovat provizorní konstrukci v rýze. Definitivní obnova komunikace v předepsané konstrukci bude realizována po 28. 2. následujícího roku. Do data definitivní obnovy a následného předání společnosti Brněnské komunikace a.s. bude údržba zajišťována investorem stavby. Provizorní konstrukce bude před realizací odsouhlasena zástupcem BKOM.
12. Prováděním výkopů nesmí být narušen kořenový systém stávajících stromů. V případě zásahu do keřových porostů kontaktujte správce silniční zeleně BKOM, tel. 532 144 319.
13. Pokud dojde v souvislosti s realizací stavby k odkrytí zařízení ve správě BKOM (kabely SSZ, objekty odvodňovacího systému komunikace aj.), požadujeme před jejich zpětným zakrytím přizvat ke kontrole pověřeného zástupce BKOM.
14. Do uličních vpustí nesmí být vylévány ani smetány žádné zbytky stavebních hmot. Před začátkem stavby musí být provedeno ověření průtočnosti stávajících uličních vpustí v obvodu staveniště. Na základě výzvy stavebníka/zhotovitele minimálně tři týdny před zahájením stavby provede kontrolu BKOM na své náklady (tel. 532 144 268). Po ukončení stavby musí stavebník/zhotovitel provést opětovnou kontrolu průtočnosti na vlastní náklady.
15. Požadujeme při výkopových pracích odkládat vykopaný sypký materiál na geotextilii tak, aby bylo zabráněno přímému styku vytěženého materiálu s plochou zeleně.
16. Vytěžený stávající materiál musí být na základě vytěžovacího protokolu zpracovaného při předání staveniště proti potvrzení předán v provozních hodinách do skladu BKOM. Materiál musí být ve skladu ukládán dle pokynů skladníka: např. betonová dlažba paletována, kamenné krajníky skládány

- do figur, kamenná dlažba a obrubníky skládány (případně sypány) na určené místo. Po odevzdání veškerého určeného materiálu je nutno požádat o vystavení „Vyúčtování vytěženého materiálu“.
17. Po ukončení stavebních prací v termínu stanoveném v ZUK musí být obnovená a upravená komunikace protokolárně předána zpět do správy BKOM s následujícími doklady:
 - příslušné doklady o zabudovaných prvcích a protokoly zkoušek dle realizovaných konstrukčních vrstev komunikace zhotovené způsobilou laboratoří
 - doklad o průtočnosti ul. vpustí po ukončení stavby (tel.: 532 144 268)
 - doklady o ovladatelnosti armatur správců sítí
 - geodetické zaměření stavby (nově budovaných objektů komunikace, inž. sítí a jiných objektů na veřejném prostranství) dle „směrnic“ (info BKOM tel. 532 144 329)
 - rozsah obnovy komunikací v digitální podobě pomocí programu EZA včetně ploch, kde byl přechod realizován protlakem nebo v silniční zeleni (kontakt na středisko pasportu při BKOM tel.: 532 144 362, e-mail: chlup@bkom.cz)
 - jiné doklady požadované správcem komunikace z důvodu prověření kvality realizované stavby.
 18. Podmínkou pro zahájení přejímky je obnovení původního dopravního značení a vyklizení staveniště a přilehlých ploch.
 19. Záruční lhůta na provedené práce bude sjednána podpisem předávacího protokolu na dobu min. 48 měsíců od data zpětného předání BKOM do správy. Záruční lhůta se vztahuje i na komunikaci nad přechodem inženýrských sítí prováděným bezvýkopovou technologií.
 20. U staveb realizovaných převážně v travnatých plochách silniční zeleně požadujeme zajistit min. 12-ti měsíční údržbu osetých ploch (6 x pokos, odplevelování, zálivka). Výsadba dřevin bude mít záruční lhůtu po dobu údržby v délce 36 měsíců a bude zahrnovat zálivku, odplevelování, tvarování, pěstební řez, doplnění mulče a shrabání listí.

Pro prvky odvodnění požadujeme:

- Zhotovitel doloží výstup o průtočnosti realizovaných uličních vpustí, který vystaví firma zabývající se touto činností, každá prověřená vpust bude označena dle tabulky UV.
- Kamerové zkoušky přípojek včetně protokolu a CD, každá kamerová zkouška bude označena dle tabulky UV. Kamerová zkouška se provádí zejména z důvodu kontroly délky přípojek a také kontroly provedení přesnosti spojů tvarovek a trub.
- Fotodokumentaci UV a přípojek – před zakrytím konstrukce, foto bude obsahovat přípojku uliční vpustí před obetonováním popsanou dle tabulky UV ideálně včetně vystavené samotné UV.
- Přípojkový list K1. Tento dokument Vám poskytne pracovník správy odvodnění (Tel. správa odvodnění: + 420 532 144 244, +420 532 144 268)
- Geodetické zaměření dle „**Předpis pro vyhotovení geodetické dokumentace skutečného provedení staveb (Mp-SÚ3200-01)**“ směrnice k dispozici na Andresova@bkom.cz
- Zápisy ve stavebním deníku před zakrytím konstrukcí, podepsané TDI v případech, kdy jsou investorem Brněnské komunikace a.s. v ostatních případech pracovníkem správy odvodnění Brněnských komunikací a.s. (Tel. správa odvodnění: + 420 532 144 244, +420 532 144 268). Zejména se kontroluje provedení podkladního betonu pod troubami, použití materiálů a technické provedení přípojky a UV, dále vymazání spojů ergelitem a výškové osazení.
- Záznamy ve stavebním deníku o zaměřování podzemních částí stavby před zakrytím, jak je stanoveno v § 13, odst. 6 vyhlášky č.31/1995 Sb. a ve směrnici Mp-SÚ3200-01 „Předpis pro vyhotovení geodetické dokumentace skutečného provedení staveb“, odst. 3.1.1.3.

Obecné realizační podmínky stavby komunikace jsou následující.

1. Stavba v tělese místní komunikace nebo průjezdního úseku silnice může být realizována pouze na základě rozhodnutí o zvláštním užívání komunikace (dále jen ZUK) vydaného příslušným silničním správním úřadem dle Zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, v platném znění. Staveniště musí být protokolárně převzato od společnosti Brněnské komunikace a. s. (dále BKOM) před zahájením stavebních prací.
2. Před podáním žádosti o vyjádření k ZUK a k uzavírce předložte návrh přechodného dopravního značení k posouzení našemu koordinačnímu pracovišti - paní Vlasta Jágerová, jagerova@bkom.cz
3. O zahájení výstavby v případě stavby prováděné soukromým investorem na vlastních pozemcích nám musí být podána informace budoucímu správci (tel. 532 144 290, 532 144 305) spolu s kontaktními údaji na odpovědné zástupce investora a zhotovitele.
4. Vytěžený stávající materiál musí být na základě vytěžovacího protokolu zpracovaného při předání staveniště předán proti potvrzení v provozních hodinách do skladu BKOM. Materiál musí být ve skladu ukládán dle pokynů skladníka: např. betonová dlažba paletována, kamenné krajníky skládány do figur, kamenná dlažba a obrubníky skládány (případně sypány) na určené místo. Po odevzdání veškerého určeného materiálu je nutno požádat o vystavení „Vyúčtování vytěženého materiálu“.
5. Objízdne trasy při úplné uzavírce komunikace musí být s ohledem na stavební stav komunikací před odsouhlasením Policií ČR a MMB – OD potvrzeny příslušným technikem správního střediska BKOM.
6. Před začátkem stavby musí být provedeno ověření průtočnosti stávajících uličních vpustí v obvodu staveniště. Na základě výzvy stavebníka/zhotovitele minimálně tři týdny před zahájením stavby provede kontrolu BKOM na své náklady (tel. 532 144 268). Po ukončení stavby musí stavebník/zhotovitel provést závěrečnou kontrolu průtočnosti stávajících i nových vpustí na vlastní náklady.
7. Před obetonováním a záhozem zařízení k odvodnění komunikace bude přizván ke kontrole pracovník společnosti Brněnské komunikace a.s. (tel. 532 144 268).
8. Zhotovitel na konci stavby doloží fotodokumentaci nově budovaného zařízení odvodnění a listy UV. Foto bude obsahovat konstrukci před obetonováním, popřípadě zakrytím. Dále budou vedeny zápisy ve stavebním deníku před zakrytím konstrukcí, podepsané TDI nebo pracovníkem správy odvodnění spol. Brněnské komunikace a.s. (tel. 532 144 244, 532 144 268). Při prohlídce se kontroluje zejména provedení podkladního betonu pod trouby, použití materiálů a technické provedení zařízení. Kvalita provedení přípojek uličních vpustí a kanalizací, bude ověřena na závěr stavby kamerovými zkouškami, ty budou předány včetně protokolu a CD.
9. K vodním dílům, které budou nově spravovány spol. Brněnské komunikace a.s. je třeba dle 254/2001 Sb. Vodního zákona, doložit provozní a manipulační řády.
10. V průběhu výstavby budou důsledně dodržovány příslušné normy a technické předpisy vztahující se k prováděnému dílu (zejm. ČSN, ČSN EN, TP, TKP staveb pozemních komunikací) a požadavky stanovené dokumentací stavby.
11. O zabudovaných konstrukcích a prvcích budou pořizovány doklady předepsané příslušnými předpisy. Práce na realizaci konstrukčních vrstev nesmí být zahájeny bez doložení zkoušek hutnění zásypů a statické zatěžovací zkoušky v úrovni pláň. U všech zkoušek (zásypy, pláň, konstrukční vrstvy...) bude přítomen zástupce BKOM, který určí místo zkoušky při místním šetření. Termín konání zkoušek bude zástupci BKOM sdělen s dostatečným předstihem. Veškeré zkoušky musí provádět zkušební laboratoř s příslušnou způsobilostí a měření bude doloženo protokolem. Únosnost pláň vozovky, parkoviště a sjezdu musí být dle požadavku PD, avšak min. $E_{def2}=45\text{MPa}$. Únosnost pláň chodníku a cyklostezky dle požadavku PD, avšak min. $E_{def2}=30\text{MPa}$.

12. Napojení na původní konstrukci asfaltové vozovky nebo chodníku musí být provedeno prořezáním styčných spár a následným zalitím modifikovanou asfaltovou zálivkou.
13. Technologie založení trávníků a výsadeb dřevin musí být provedena v souladu s ČSN – Technologie vegetačních úprav v krajině:
ČSN 83 9011 Práce s půdou
ČSN 83 9021 Rostliny a jejich výsadba
ČSN 83 9031 Trávníky a jejich zakládání
ČSN 83 9041 Technologicko-biologické způsoby stabilizace terénu – výsevy, výsadbami
ČSN 83 9051 Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
V rámci dodávky zhotovitele požadujeme zajistit min. 36-ti měsíční údržbu osetých ploch silniční zeleně, výsadba dřevin bude mít záruční lhůtu 36 měsíců. Travnaté plochy budou 6x posečeny a odpleveleny, keřová výsadba bude ošetřována zálivkou, odplevelována, tvarována, doplňován mulč a na plochách bude prováděn úklid od odpadků. Harmonogram těchto prací nám bude předložen. Po uplynutí této lhůty investor vyzve správce společnosti Brněnské komunikace a.s. k převzetí silniční zeleně do údržby (tel. 532 144 319).
14. Požadujeme při výkopových pracích odkládat vykopaný sypký materiál na geotextilii tak, aby bylo zabráněno přímému styku vytěženého materiálu s plochou zeleně.
15. Pro převzetí stavby požadujeme předložit „Stanovení“ dopravního značení příslušným silničním správním úřadem. SDZ budou provedeny v reflexní úpravě min. R1 a budou v souladu s TKP, kapitola 14, TP 65 a souvisejícími technickými normami. Všechny součásti dopravních značek (nosné zařízení, sloupek, značka, uchycení) musí být schváleného typu. Pro jednotné značení v městě Brně požadujeme, aby SDZ bylo z ocelového pozinkovaného plechu FeZn s 2 x zahnutými okraji, dlouhými lištami k uchycení – slitina Al v provedení C. Zadní strana musí být opatřena identifikačním štítkem výrobce a firmy, která DZ instaluje. Sloupek bude FeZn, průměr 60 mm, bezpečnostní patka (Al) – na kotevní šrouby vzdálené od sebe 130 mm po obvodu a 148 mm diagonálně, výška patky 200 mm. U kotevních šroubů a spojovacího materiálu je potřeba používat FeZn a beton tř. min. C25/30 XF2. VDZ bude provedeno v barvě a do tří měsíců bude na náklady stavby obnoveno plastem s výjimkou stínů V13 (postačí provedení barvou). Na výkresové dokumentaci nově navrhovaného svislého dopravního značení (dále jen SDZ) požadujeme přesné rozlišení uchycení SDZ (sloupek SL, stožár veřejného osvětlení – VO). Pokud bude ve výkresové dokumentaci návrh na umístění SDZ na stožár VO, žádáme písemné potvrzení, že majitel daného veřejného osvětlení (Technické sítě Brno a.s., Barviřská č. 5, 602 00 Brno) s navrženým umístěním SDZ na sloup VO souhlasí.
16. Dokumentace skutečného provedení stavby (DSPS) bude budoucímu správci předána ve 2 vyhotoveních v tištěné podobě ověřené autorizovaným inženýrem a ve dvou digitálních verzích na CD nebo DVD. Výkresová část bude obsahově odpovídat skladbě PDPS s doplněním podrobností dle RDS se zaznamenáním všech změn stavby. Digitální verze DSPS bude předána jak v uzavřeném formátu (PDF), tak v otevřeném formátu (DWG nebo DGN, DOCX, XLXS) ve 2D nebo v preferovaném 3D a umístěné v S-JTSK. Nosič bude opatřen identifikačními údaji stavby.
17. Geodetická část DSPS (geodetické zaměření skutečného provedení stavby) bude provedena dle „směrníc“, o které je nutno požádat středisko pasportu BKOM, tel. 532 144 329. Budou vedeny záznamy ve stavebním deníku o zaměřování podzemních částí stavby před zakrytím, jak je stanoveno v § 13, odst. 6 vyhlášky č.31/1995 Sb. a ve směrnici Mp-SÚ3200-01. Protokol o předání zaměření na BKOM a odbor městské informatiky MMB bude součástí předávaných dokladů.
18. Má-li stavba projektem stanovené sledování deformací - monitoring (tunely, mosty apod.) požadujeme DSPS doplnit o kompletní dokumentaci monitoringu v elektronické podobě, včetně výsledků z průběhu realizace a projektu navazujícího monitoringu.

19. K protokolárnímu předání stavby budeme vyzváni nejpozději 14 dnů před kolaudací. Záruční lhůtu na objektech komunikace požadujeme minimálně 48 měsíců.

Technické podmínky, stanovené správcem komunikací:

Konstrukce chodníku/nástupiště zastávky BUS: Š_{DA} 0/63 tl. 150 mm, Š_{DA} 0/32 tl. 100 mm, drť 4/8 tl. 40 mm, BZD 200 x 200 x 60 tl. 60 mm, barva šedá, fazetová, **tl. chodníku celkem je 350 mm**, E def2 = 30 MPa na pláni.

Konstrukce cyklostezky/smíšené stezky - asfalt: Š_{DA} 0/63 tl. 150 mm, Š_{DA} 0/32 tl. 100 mm, Infiltrační postřik PI-C 0,7kg/m², asfaltový beton pro podkladní vrstvy ACP 16+ tl. 80 mm, spojovací postřik PS-CP 0,3kg/m², asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO 11+ tl. 40 mm, **tl. cyklostezky asfalt celkem je 370 mm**, E def2 = 45 MPa na pláni.

Konstrukce podélného/příčného parkovacího stání, vjezdu: Š_{DA} 0/63 tl. 150 mm, SC C8/10 tl. 150 mm, drť 4/8 tl. 40 mm, BZD 200 x 100 x 80 tl. 80 mm, barva šedá, **tl. stání celkem je 420 mm**, E def2 = 45 MPa na pláni (klad delší stranou kolmo na směr jízdy nebo parketa).

Konstrukce podélného/příčného parkovacího stání - vsak: Š_{DA} 0/63 tl. 200 mm, Š_{DA} 0/32 tl. 150 mm, drť 4/8 tl. 40 mm, BZD distanční (200 x 200) x 80 tl. 80 mm, barva šedá, **tl. stání celkem je 470 mm**, E def2 = 45 MPa na pláni (klad delší stranou kolmo na směr jízdy). **Není možno použít u ploch pro parkování tělesně postižených.**

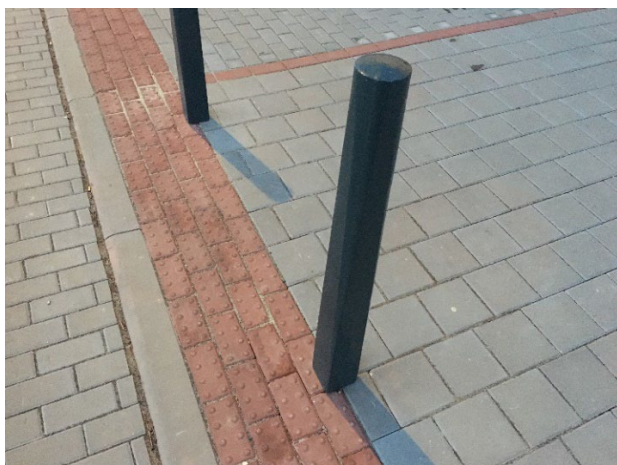
Konstrukce zastávek MHD – cementobetonová C30/37 - XF4 (Drátkobeton): Š_{DA} 0/63 tl. 200 mm, ŠCM (šterk částečně vyplněný cementovou maltou) tl. 180 mm, infiltrační vrstva – nepropustná folie dvouvrstvá tl. 5 mm, CB I (cementobetonová deska C 30/37 - XF4, XD3 – drátkobeton vyztužená Kari sítí oko 150/150 mm, drát Ø 8 mm tl. 220 mm, **tl. zastávky celkem je 600 mm**, E def2 = 60 MPa na pláni. Obrubník typu Kassel s nášlapem + 160 mm.

Konstrukce vozovky v místě překopu stávající vozovky MK ul. XXXXX (obnova rýhy nad přípojkami kanalizací) bude v konstrukci **vozovky:** Š_{DA} 0/63 tl. 200 mm, SC C8/10 tl. 150 mm, ACP 22+ tl. 100 mm, ACO 11+ tl. 50 mm, **tl. vozovky celkem nad rýhou je 500 mm**, E def2 = 45 MPa na pláni. Jednotlivé konstrukční vrstvy vozovky provést s odskoky min 150 mm a obrusnou vrstvou prořezat a zalít trvale plastickým tmelem za horka, mezi SC C8/10, ACP 22+, ACO 11+ provést infiltrační a spojovací postřiky.

Správce komunikace požaduje v PD uvést pro vozovky s asfaltovým povrchem poznámku, že dle ČSN 73 6124-1 Změna 1 dle čl. 7.8 se musí provést zvláštní opatření (na podkladech ze směsí stmelovaných cementem se mají provést některá opatření proti vývoji reflexních trhlin do asfaltových vrstev).

Řešení staveb veřejných prostranství včetně pozemních komunikací na území města Brna musí být ve stupni PD (DSP, DUSP) z hlediska bezbariérového užívání projednáno a schváleno Poradním sborem RmB pro bezbariérové Brno (PSPBB). Kontaktní osobou je **Mgr. Eva Rossi, tajemník PSPBB, Magistrát města Brna, Odbor zdraví, Dominikánské nám. 3, 601 67 Brno**, T: +420 542 172 433. **PD zasílejte elektronicky na E-adresu: rossi.eva@brno.cz.** Požadujeme, aby PD (DSP, DUSP) byla schválena výše uvedeným orgánem - budeme požadovat přiložení kladné vyjádření od Odboru zdraví ohledně správnosti bezbariérového řešení v PD (DSP, DUSP).

Veškeré bezbariérové prvky budou v barvě Antracit.

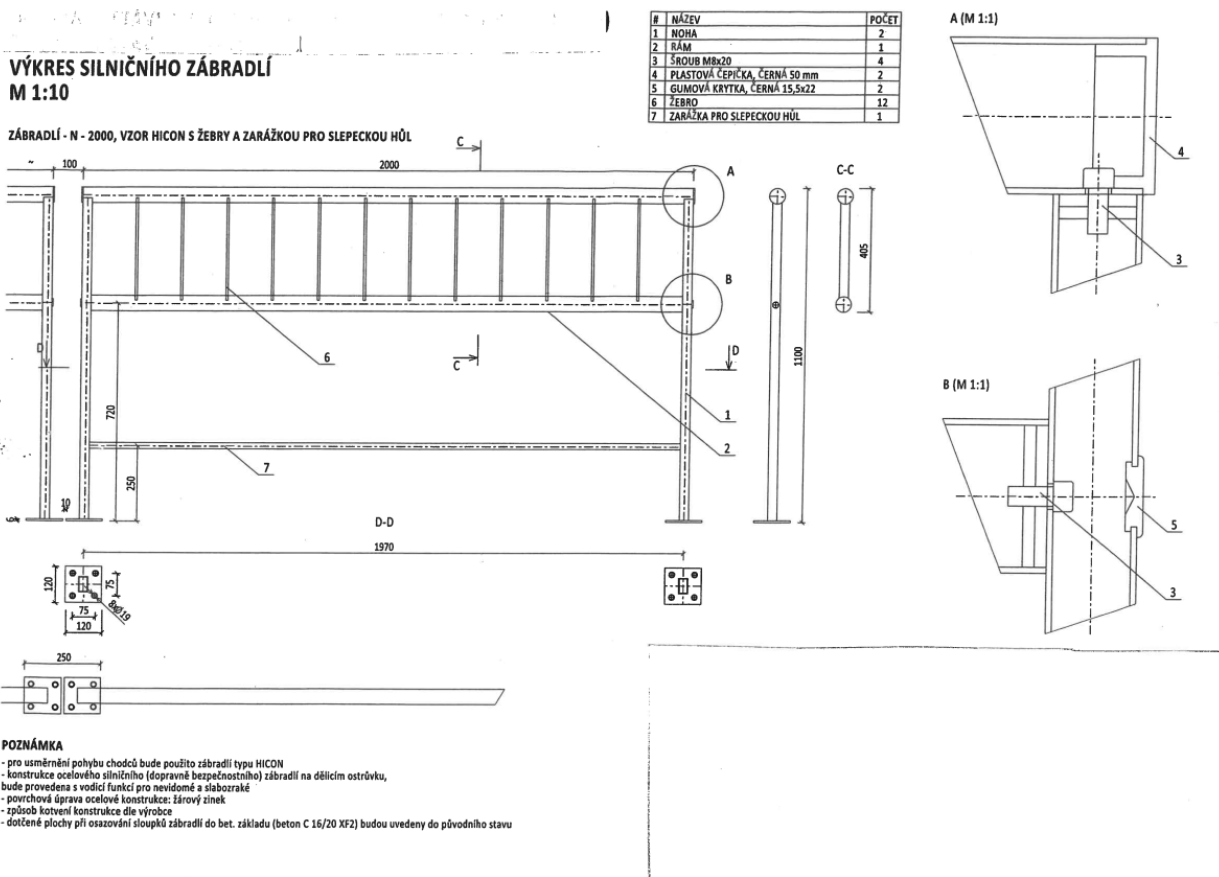


Zahrazovací sloupky vzor ZETL – barva RAL 7026



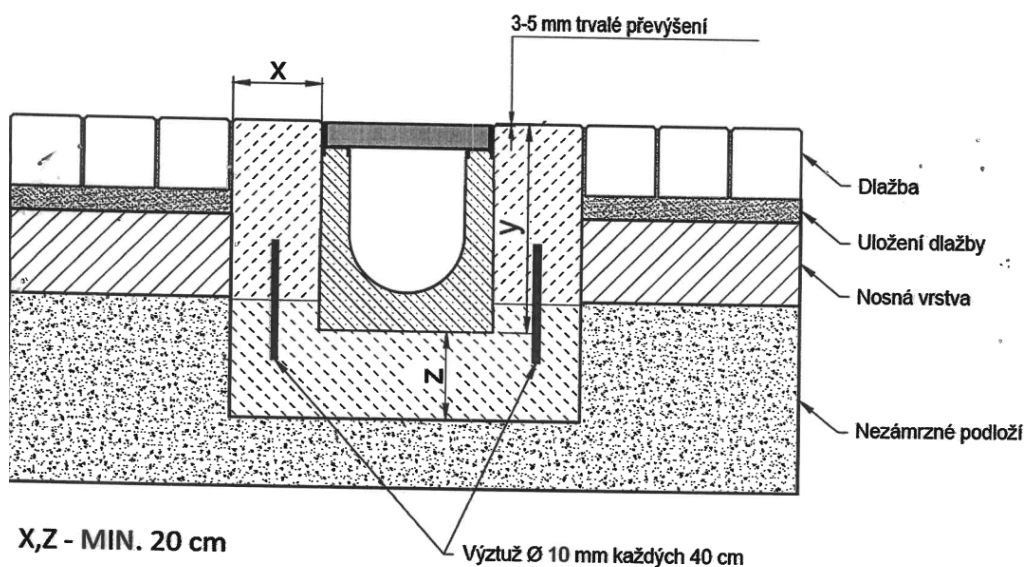
Plastové pružné zahrazovací sloupky CITY – DK – 7BS – M80W Ø 80 mm – dodavatel Impuls-B, s.r.o., viz. www.impulsb.com

Zábradlí (mimo mostní konstrukce a zdi) preferujeme HICON Vzor Brno – viz obr. níže.



Liniový odvodňovač viz detail níže (na místo dlažby mohou být variantně asfaltové vrstvy).

VZOROVÝ ŘEZ - OBETNOVÁNÍ LINIOVÉHO ODVODNĚNÍ



4.3.1 SO 101 Úpravy Vejrostovy ulice

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem, všechny vrstvy asfaltové vozovky budou v min. kvalitě + (např. ACO 11 +, ACL 16 +, ACP 22 +, nebude-li v PD DSP stanoveno jinak z důvodu zatížení/intenzity dopravy jednotlivých ulic). Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem. Zřízení ochranných ostrůvků pro chodce v parametrech dle DÚR (nášlap u ostrůvků ve vozovce chránící chodce bude min. 160 mm (lépe 200 mm). Rozsah záchytného bezpečnostního zařízení dle DÚR

4.3.2 SO 102 Úpravy napojení Fleischnerovy ulice

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem.
Počet parkovacích stání dle dokumentace DÚR

4.3.3 SO 103 Úprava a prodloužení Šemberovy ulice

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem, včetně zesílené konstrukce umožňující v oblasti u tramvajové smyčky pojezd nákladními vozidly.
Počet parkovacích stání dle dokumentace DÚR

4.3.4 SO 104 Úprava komunikace k zahrádkám

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Provedení zárubní zídky z gabionové konstrukce.

4.3.5 SO 105 Komunikace Kuršova - Vejrostova

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem.

4.3.6 SO 106 Propojovací komunikace Kuršova - Teyschlova

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce vozovky parkovacích pruhů bude provedena s krytem z betonové distanční dlažby včetně její funkce zasakování dešťových vod.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem.
Dodržení rozsahu parkovacích míst z dokumentace DÚR v celkovém počtu minimálně 164 stání.
Dodržení prostorové rezervy mezi komunikací a tramvajovou tratí pro budoucí výstavbu parkovacího domu. Úsek dle staničení tramvaje cca 0,7-0,9 vlevo.

4.3.7 SO 107 Napojení Teyschlova - Vejrostova

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem.

4.3.8 SO 108 Úprava komunikací Hostislavova a Kamechy, autobusová smyčka

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.
Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem, včetně zesílené konstrukce umožňující k tramvajové smyčce pojezd nákladními vozidly.
Délka nástupních hran autobusových zastávek dle dokumentace DÚR.
Zřízení ochranných ostrůvků pro chodce v parametrech dle DÚR.

4.3.9 SO 109 Chodníky zastávky Říčanská

Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem.
Vytužení zemního tělesa chodníků v místě jejich přiblížení k parkovištím na ulicích Listnatá a Přírodní.

4.3.10 SO 111 Parkoviště při ulici Kuršova

Konstrukce vozovky parkoviště bude provedena s asfaltovým krytem.

Konstrukce vozovky parkovacích míst bude provedena s krytem z betonové distanční dlažby včetně její funkce zasakování dešťových vod.

Dodržení rozsahu parkovacích míst dle dokumentace DÚR v celkovém počtu minimálně 44+40 stání.

4.3.11 SO 112 Parkoviště při ulici Teyschlova

Konstrukce vozovky parkoviště bude provedena s asfaltovým krytem.

Konstrukce vozovky parkovacích míst bude provedena s krytem z betonové distanční dlažby včetně její funkce zasakování dešťových vod.

Dodržení rozsahu parkovacích míst dle dokumentace DÚR v celkovém počtu minimálně 36 stání.

4.3.12 SO 113 Obnova parkoviště Kocanovská

Konstrukce vozovky parkoviště bude provedena s asfaltovým krytem.

Konstrukce vozovky parkovacích míst bude provedena s krytem z betonové distanční dlažby včetně její funkce zasakování dešťových vod.

4.3.13 SO 114 Úprava Říčanské ulice

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.

Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem

Rozsah úpravy dělicího ostrůvku komunikace bude proveden dle návrhu DÚR

4.3.14 SO 121 Chodníky MČ Bystrc

Konstrukce chodníků bude provedena s betonovým dlážděným krytem, včetně zesílené konstrukce umožňující u tramvajové smyčky Ečerova a trafostanice Teyschlova pojezd nákladními vozidly.

4.3.15 SO 122 Nezpevněné plochy MČ Bystrc

Povrch bude hladce modelován a plynule napojen na okolí. Podklad bude zbaven případných zbytků stavebního materiálu.

Jako horní vrstva bude použita humózní zemina vhodná k založení trávníku.

4.3.16 SO 123 Nezpevněné plochy MČ Žebětín

Povrch bude hladce modelován a plynule napojen na okolí. Podklad bude zbaven případných zbytků stavebního materiálu.

Jako horní vrstva bude použita humózní zemina vhodná k založení trávníku.

4.3.17 SO 131 Příjezd k PTO tunelu

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.

V příjezdové komunikaci budou osazeny výsuvné sloupky, zamezující vjezd nepovolaným vozidlům s jejich dálkovým ovládním z řídicího systému a kamerovým dohledem.

Průjezdná šíře komunikace musí být alespoň 4 metry. Sloupky musí odpovídat již instalovaným ve městě Brně svojí kompletní specifikací i vzhledem, které jsou ve správě spol. BKOM (STRABUC 918; výška 70 cm, průměr 27,5 cm, RAL7035, znak města, ...).

Napájení přívodem ze zálohovaného obvodu.

Místní ovládní na obslužném sloupku klíčovým vypínačem s vložkou generálního klíče a nouzově speciálním klíčem v hlavici sloupku.

Sloupky musí být připojeny do ŘS tunelu pro možnost jejich vzdáleného ovládní a vazby např. na EPS.

4.3.18 SO 132 Komunikace k měnírně Ečerova

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.

Konstrukce stezky bude provedena s krytem z betonové dlažby.
Zřízení dlážděné plochy min. rozměrů 2 x 1 m pro dva zásobníky písku.

4.3.19 SO 133 Komunikace k měnírně Říčanská

Konstrukce vozovky bude provedena s asfaltovým krytem.

4.3.20 SO 134 Příjezd k retenční nádrži Kamechy

Konstrukce vozovky umožňující vsakování dešťové vody do terénu s únosností pro nákladní automobil údržby retenční nádrže.

Zřízení dlážděné plochy min. rozměrů 3 x 1 m pro tři zásobník písku.

4.3.21 SO 135 Dočasné dopravní konstrukce

Budou splňovat veškeré provozní a bezpečnostní požadavky na dočasné konstrukce (nástupiště, přístupy,...) sloužící pro náhradní veřejnou dopravu v době stavby.

4.3.22 SO 151 Přechodné dopravní značení

Součástí bude i zajištění povolení přechodné úpravy provozu. Součástí je také zřízení, údržba a odstranění přechodného DZ. Přechodné DZ musí být navrženo tak, aby byly zachovány všechny pěší trasy a byl dodržen princip zachování provozu dle DÚR.

4.3.23 SO 152 Trvalé dopravní značení

Z hlediska dopravního značení požadujeme, aby SDZ bylo provedeno v reflexní úpravě min. R1 a budou v souladu s TKP, kapitola 14, TP 65 a souvisejícími technickými normami. Všechny součásti dopravních značek (nosné zařízení, sloupek, značka, uchycení) musí být schváleného typu. Pro jednotné značení v městě Brně požadujeme, aby SDZ bylo z ocelového pozinkovaného plechu FeZn s 2 x zahnutými okraji, dlouhými lištami k uchycení - slitina Al v provedení C. Zadní strana musí být opatřena identifikačním štítkem výrobce a firmy, která DZ instaluje. Sloupek bude FeZn, průměr 60 mm, bezpečnostní patka (Al) - na kotevní šrouby vzdálené od sebe 130 mm po obvodu a 148 mm diagonálně, výška patky 200 mm. U kotevních šroubů a spojovacího materiálu je potřeba používat FeZn a beton tř. min. C25/30 XF2. VDZ bude provedeno v barvě a do tří měsíců bude na náklady stavby obnoveno plastem s výjimkou stínů VB (postačí provedení barvou). Na výkresové dokumentaci nově navrhovaného svíslého dopravního značení (dále jen SDZ) požadujeme přesné rozlišení uchycení SDZ (sloupek SL, stožár veřejného osvětlení – VO). Pokud bude ve výkresové dokumentaci návrh na umístění SDZ na stožár VO, žádáme písemné potvrzení, že majitel daného veřejného osvětlení (Technické sítě Brno a. s., Barvířská Č. 5, 602 00 Brno) s navrženým umístěním SDZ na sloup ve souhlasí. Výkresová dokumentace, která bude předkládána pro stanovení dopravního značení požadujeme, aby obsahovala i stávající značení, které nebude stavbou měněno (šedou barvou) a značení, které bude z důvodu nového dopravního značení rušeno (žlutou barvou). Pro převzetí stavby požadujeme předložit "Stanovení" dopravního značení příslušným silničním správním úřadem

4.4 Objektová řada 200 – Mostní objekty a zdi

Podklady a průzkumy budou provedeny dle ČSN a dle doporučení DÚR (korozní průzkum apod.). Návrh inženýrských objektů bude proti DÚR upraven dle výsledků průzkumů. Pokud vznikne v průběhu následné realizace díla Objednateli škoda v důsledku neúplného, nesprávného, či vůbec neprovedeného průzkumu, bude úhradu této škody Objednatel požadovat na Zhotoviteli.

Zádržné systémy budou navrženy dle příslušných norem (především dle ČSN 73 6201), u veškerých výrobků bude doložen certifikát o shodě. Mostní zábradlí je dle zákona „stanovený výrobek“, výrobce vydá „prohlášení o shodě“ a dodá montážní návod. Zhotovitel může koupit mostní zábradlí jako výrobek, nebo provede mostní zábradlí jako kusovou výrobu. V případě plné výplně budou provedeny dynamické zkoušky, které jsou součástí dodávky. Pro mostní zábradlí je závazný TP 258-06/2015.

Kotvení zábradlí a zábran se požaduje z nerezového materiálu jakosti A4.

Plochy betonových stěn ve styku se zeminou budou provedeny v pohledové kvalitě Aa dle TKP 18. Plochy

na líci konstrukcí (pokud nebudou obloženy obkladem) budou provedeny v pohledové kvalitě C2d dle TKP 18. Jednotlivé hrany budou zkoseny vložení latí do bednění. Lícové betonové plochy do výše 4 m od terénu nebo plochy v dosahu osob budou opatřeny permanentním antigrafiti nátěrem omyvatelným vodou.

Návrh PKO ocelových konstrukcí musí splňovat požadavky TKP 19B.

Pro zábradlí platí stupeň C4 a životnost nátěru min. 30 let.

U zakládání objektů, jejichž základová spára je ovlivněna hladinou spodní vody, doporučujeme před zahájením prací provést čerpací zkoušku. Čerpací studny budou paženy z důvodu vyplavování jemných částic.

Inženýrské objekty budou staticky posouzeny, statické výpočty budou součástí dokumentace RDS a DSPS. Použité betony budou upřesněny s ohledem na statiku objektů a agresivitu prostředí, bude navržena ochrana objektů s ohledem na korozní průzkum a agresivitu prostředí.

Podrobné body budou vytyčeny v systému S-JTSK, nadmořské výšky budou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.) Přesnost vytyčení a provádění bude dle ČSN a příslušných TKP.

Barvu zádržných systémů určí správci jednotlivých objektů ve shodě s investorem akce.

Před vlastním prováděním prací budou vypracovány jednotlivé TePř pro dílčí část stavby

Po odkrytí základové spáry jednotlivých stavebních objektů bude přizván geolog stavby, který ve spolupráci s projektantem RDS a objednatelům ověří předpoklady geologického průzkumu a odsouhlasí, případně upřesní založení objektu.

Životnost betonových nosných konstrukcí se požaduje 100 let.

Závazné podmínky vztahující se k objektům zdí SO201-205

Realizační dokumentace objektů bude obsahovat Výrobní a Montážní dokumentaci. Dokumentace DSP, příp. RDS nebude obsahovat nižší parametry kvality než TKP 19A a TKP 19B.

Použití ocelí ze speciálních materiálů (např. oceli vysokých pevností, duplexních ocelí, ocelí se zvýšenou odolností proti korozi apod.) povolí a stanoví podmínky Správce stavby. Skladba nátěrového systému a odstín budou odsouhlaseny Správcem stavby. Součástí dodávky Zhotovitele je i první hlavní mostní prohlídka, a Mostní list Požadavky na odbornou způsobilost výrobce a montážních firem stanovuje TKP 19.

Projektová dokumentace musí být zpracována v rozsahu požadavků TKP-D. Zhotovitel je povinen se řídit stanovenými požadavky Stavebního úřadu.

Požadujeme protidotykovou zábranu, ochrannou zábranu dle ČSN EN 50121-1, protikorozní ochranu ocelových prvků dle TKP 19B, schodišťové stupně s protisklizovou úpravou a s barevným označením krajních schodů, zábradlí uzpůsobené pro pohyb osob s omezenou pohyblivostí, osazení tabulek s ev. č. mostu, 1. hlavní prohlídku a mostní list lávky i podjezdu.

Betonová konstrukce bude řádně odvodněna a bude zabráněno stékání vody přes kraje konstrukce. na trolejové vedení.

Závazné podmínky vztahující se k objektům zdí SO211-220

Dodržení koordinačních vazeb v návaznosti na ostatní SO: např. návaznost na přiléhající mostní objekty, návaznost na objekt eskalátorů

Dodržení požadavků přílohy B.10 Architektonické řešení se základními principy pro řešení povrchů

U zdí sousedících s tramvajovou tratí dodržet vzdálenost pro dodržení rozhledových poměrů TT.

U SO 203 zachovat územní rezervu pro plánovanou výstavbu parkovacího domu v navazujícím prostoru směrem k ulici Teyschlova.

4.4.1 SO 201 Most přes TT, Šemberova – Vejrostova

Monolitický železobetonový integrovaný most o třech polích.

Rozpětí středního pole nad TT min. 12,5 m.

Zatížitelnost mostu musí být min. $V_n = 32$ t, $V_r = 80$ t, $V_e = 180$ t.

Podhled mostu navrhnout na průjezdný průřez tramvaje s rezervou pro umístění trakčního vedení.

Minimální volná výška mezi podhledem konstrukce mostu a temenem kolejnice 5,25 m.

Šířkové uspořádání na mostě – vozovka mezi obrubami 6,5 m, levostranný chodník šířky 2,0 m.

Izolační systém celoplošný s pečetící vrstvou, římsy monolitické ŽB, povrch z asfaltového betonu.
Zádržný systém – ocelové zábradlí se svislou výplní.
Ochrana před dotykem s trolejí bude vodorovná.
Most převádí kabel VO umístěný v chrániče v římse.

4.4.2 SO 202 Most přes TT, Kuršova – Vejrostova

Monolitický ŽB rámový most o jednom poli. Rozpětí pole min. 17,0 m.
Zatížitelnost mostu musí být min. $V_n = 32 \text{ t}$, $V_r = 80 \text{ t}$, $V_e = 180 \text{ t}$.
Podhled mostu navrhnout na průjezdný průřez tramvaje s rezervou pro umístění trakčního vedení.
Minimální volná výška mezi podhledem konstrukce mostu a temenem kolejnice 5,25 m.
Šířkové uspořádání na mostě – vozovka mezi obrubami 6,5 m.
K mostu přiléhají gabionové zdi podél trati. Spodní stavba a založení mostu bude koordinováno s přilehlými zárubními zdmi.
Izolační systém celoplošný s pečetící vrstvou, římsy monolitické ŽB, povrch z asfaltového betonu.
Zádržný systém – ocelové zábradlí se svislou výplní.
Ochrana před dotykem s trolejí bude vodorovná.

4.4.3 SO 203 Lávka pro pěší přes TT, Kuršova – Vejrostova

Ocelová lávka o jednom poli. Rozpětí pole min. 15,0 m.
Zatížitelnost lávky musí být min. $V_n = 5 \text{ KN/m}^2$ a obslužné vozidlo 3,5 t.
Podhled mostu navrhnout na průjezdný průřez tramvaje s rezervou pro umístění trakčního vedení.
Minimální volná výška mezi podhledem konstrukce mostu a temenem kolejnice 5,25 m.
Šířkové uspořádání na lávce – chodník šířky 4,0 m.
K lávce přiléhají gabionové zdi podél trati. Spodní stavba a založení mostu bude koordinováno s přilehlými zárubními zdmi.
Lávka převádí inženýrské sítě, podlaha lávky demontovatelná pro potřeby revize a oprav IS.
Součástí spodní stavby jsou šachty IS.
Zádržný systém – ocelové zábradlí se svislou výplní.
Ochrana před dotykem s trolejí bude vodorovná.

4.4.4 SO 204 Lávka přes TT, Listnatá – Přírodní

Monolitický železobetonový integrovaný most o třech polích.
Rozpětí středního pole nad TT min. 11,5 m.
Zatížitelnost lávky musí být min. $V_n = 22 \text{ t}$, $V_r = 40 \text{ t}$.
Podhled mostu navrhnout na průjezdný průřez tramvaje s rezervou pro umístění trakčního vedení.
Minimální volná výška mezi podhledem konstrukce mostu a temenem kolejnice 5,25 m.
Šířkové uspořádání na mostě – vozovka mezi obrubami 4,0 m.
Izolační systém celoplošný s pečetící vrstvou, římsy monolitické ŽB, povrch z asfaltového betonu.
Zádržný systém – ocelové zábradlí se svislou výplní.
Ochrana před dotykem s trolejí bude vodorovná.
Most převádí kabel VO umístěný v chrániče v římse.

4.4.5 SO 205 Vyhlídková lávka při ul. Říčanská

Železobetonová konstrukce z vodostavebního a pohledového betonu.
Ocelové zábradlí.

4.4.6 SO 211 Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,480 vpravo

4.4.7 SO 212 Zárubní zeď podél TT km 0,210 - 0,610 vlevo

4.4.8 SO 213 Zárubní zeď podél TT km 0,774 - 0,864 vlevo

4.4.9 SO 214 Pilotová stěna u PTO

4.4.10 SO 215 Opěrné zdi smyčky Kamechy

4.4.11 SO 216 Zárubní zeď smyčka Kamechy

4.4.12 SO 217 Gabionové zdi km 0,185 - 0,210

4.4.13 SO 218 Gabionové zdi - zastávka Ruda

4.4.14 SO 219 Gabionová zeď podél TT km 0,690 - 0,838 vpravo

4.4.15 SO 220 Gabionové zdi - portál Žebětín

4.5 Objektová řada 300 – Vodohospodářské objekty

Společné závazné podmínky pro vodovody a kanalizace

Příhlášky k odběru vody podá jménem DPMB Zhotovitel.

Svahy násypů a zářezů je nutno ihned po provedení ohumusovat a zatravnit jako ochranu proti zasakování srážkových vod a povrchové erozi.

Zhotovitel je povinen v případě potřeby zpracovat a odsouhlasit Havarijní plán stavby a Povodňový plán stavby, před zahájením stavby.

Zhotovitel je povinen vypracovat pro novou kanalizaci (ne přeložky) a nové retenční nádrže Provozní řád, doložit při převímce.

Během výstavby vodovodu je zhotovitel povinen zajistit náhradní zásobování pitnou vodou. Toto bude zajištěno zřízením provizorních vodovodních řadů. Po dobu nutných odstávek vodovodu bude zajištěno zásobování cisternami.

Při odvádění dešťových vod z navržených veřejných ploch, tramvajové trati a nových komunikací je nutno respektovat principy hospodaření s dešťovou vodou zahrnuté do řešení GOMB a Městských standardů pro kanalizační sítě. Maximální povolené množství pro odtok srážkových vod ze zastavovaného území je v GOMB stanoveno hodnotou specifického odtoku takto:

- specifický odtok z pozemku stavby, kterou odvodňuje, má hodnotu $q=10$ l/s/ha

- retenční objekt k zadržení srážkové vody bude takového objemu, aby jeho kapacita byla překročena max. 1 x za 10 roků ($N = 10$).

Návrhový déšť:

Pro posouzení odtokových poměrů a pro následný návrh systému dešťového odvodnění bude uvažováno, v souladu s ČSN 75 6101, s intenzitou 15 minutového deště s periodicitou $p = 0,5$ tj. pro Brno podle ČHMÚ $q_c = 161$ l/s/ha.

Pro posouzení odvodnění ploch mostů bude uvažováno s intenzitou 10-ti minutového deště s periodicitou $p = 0,2$ tj. pro Brno $q_c = 203$ l/s/ha.

Pro posouzení TT v zářezu bude uvažováno s intenzitou 15-ti minutového deště s periodicitou $p = 0,1$ tj. pro Brno $q_c = 236$ l/s/ha.

Koeficienty odtoku z jednotlivých ploch budou dle ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

Při odstraňování částí kanalizace musí být zajištěno vyplnění profilu kanalizace včetně prostoru šachet. Stávající poklapy včetně rámu musí být odstraněny a předány provozovateli kanalizace.

Na zaplnění prostoru kanalizace mohou být použity uvedené materiály:

1. popílko cementové směsi
2. hubené betonové směsi
3. štěrko-pískový pro zaplnění šachet

Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikala ve starých profilech nezaplňovaná místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií. Materiály pro zaplnění musí být nestlačitelné a musí mít atesty pro použití do podzemí – pro danou konkrétní směs, souhlasné stanovisko České inspekce životního prostředí a OŽP MMB, dále potom povolení Městské hygienické stanice Brno pro manipulaci s

navrhovanými materiály. Zaplnění šachet musí být provedeno do úrovně - 1,5 m pod terén. Do této úrovně budou rozebrány konstrukce stávajících šachet.

Před uvedením do provozu bude provedena zkouška vodotěsnosti potrubí.

Před uvedením do provozu bude provedena kamerová prohlídka potrubí.

Technické a technologické údaje o stavbě kanalizací

Kanalizační řady DN 200, DN 300, DN 400 budou provedeny z kameninového potrubí. Roury budou uloženy na podkladní beton o tl. 10 cm a budou obetonovány min C 12/15 cm bude proveden obsyp písčitou zemínou 30 cm nad vrch potrubí. Přípojky jsou profilů DN 150 až DN 200.

4.5.1 Objekty vodovodů pro veřejnou potřebu

4.5.1.1 SO 361 Vodovod DN 200 - přeložka - Kuršova – Ečerova

4.5.1.2 SO 362 Vodovod DN 200 - zrušení - Kuršova – Ečerova

4.5.1.3 SO 363 Vodovod DN 500 - přeložka – Vejrostova

4.5.1.4 SO 364 Vodovod DN 500 - zrušení – Vejrostova

4.5.1.5 SO 365 Vodovod DN 250 - přeložka - vodojem Kuršova

4.5.1.6 SO 366 Vodovod DN 300 - přeložka - Vejrostova – Kuršova

4.5.1.7 SO 367 Vodovod DN 300 - zrušení - Vejrostova – Kuršova

4.5.1.8 SO 368 Vodovod DN 150 - přeložka – Teyschlova

4.5.1.9 SO 369 Vodovod DN 150 - zrušení – Teyschlova

4.5.1.10 SO 370 Vodovod DN 150,200 - rekonstrukce – Říčanská

4.5.1.11 SO 371 Vodovod DN 150,200 - rekonstrukce – Přírodní

4.5.1.12 SO 372 Vodovod DN 300,600 - přeložka Hostislavova

4.5.1.12 SO 373 Vodovod DN 300,600 - zrušení Hostislavova

4.5.1.13 SO 374 Vodovod DN 250 - přeložka Kamechy

4.5.1.14 SO 378 Vodovod DN100 - odbočení Vejrostova

4.5.1.15 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě vodovodů

Technické podmínky pro provádění vodovodů jsou upraveny budoucím správcem BVaK a.s. a jsou závazná.

Vodovodní potrubí bude provedeno z tvárné litiny s vnitřní cementovou nebo polyuretanovou výstelkou.

Ve vzdálenosti do 50 m od hranice kolejíště bude litinové potrubí s vnější těžkou protikorozní ochranou.

Na potrubí vodovodu budou použity zámkové spoje.

Základním typem spojení litinových trub jsou spoje hrdlové těsněné elastickým kroužkem a přírubové s plochým těsněním. Přírubové spoje jsou při uložení do země používány, pokud možno co nejméně a budou vždy opatřeny nekorodujícími šrouby a maticemi, lze použít protiskluzové příruby.

Tvarovky budou použity z tvárné litiny s cementovou, polyuretanovou nebo epoxidovou výstelkou.

Šoupátka – budou navržena do profilu DN 450 včetně.

Uzavírací klapky – budou navrženy od profilu DN 500 včetně, motýlkového typu s převodovkou ovládanou

zemní soupravou případně elektromotorem.

Automatické vzdušníky budou navrženy na přívodních a zásobovacích řadech.

Regulační armatury budou navrženy dle provozních požadavků.

Šoupátka pro uložení do země budou použita výhradně šoupátka s „dlouhou stavební délkou“.

Šoupátko uložené do země bude opatřeno originální teleskopickou zemní soupravou s podkladovou deskou poklopu. Poklopy budou v případě osazení do zelených ploch obdlážděny dvěma řadami žulových kostek uložených do betonu.

Chráničky budou provedeny jako vodotěsné, z nekovových materiálů a budou vystrojeny kluznými objímkami a uzavíracími manžetami.

Na provizorní řady je možno použít polyethylen řady PE HD 100 SDR 11 s vnější ochrannou vrstvou.

Pro ochranu proti porušení bude nad potrubím výstražná páska uložená ve výšce cca 40 cm nad nově budovaným potrubím. Bude v modrém provedení bez vodiče s nápisem „Pozor vodovod“ a v šířce min. 20 cm.

Pro vyhledání trub se na boku potrubí připevní měděný izolovaný identifikační vodič CY 4 mm², jehož volné konce budou vytaženy do poklopů armatur nebo poklopů armaturních šachet. Nad potrubím, ve vzdálenosti max. 30 m od sebe, u odboček a v lomových bodech bude max. 10 cm nad potrubím osazeno identifikační zařízení typu „marker“. Budou použity dvě vedení vyhledávacího vodiče na vodovodní potrubí

Rušené vodovodní řady zastižené výkopem budou vybourány.

Rušené vodovodní řady ponechané v zemi budou zality/zafoukány. Na zaplnění prostoru mohou být použity uvedené materiály:

1. popílko cementové směsi
2. hubené betonové směsi

Zaplnění prostoru stok musí být provedeno tak, aby nevznikala ve starých profilech nezaplňená místa, která by mohla být příčinou poklesů nebo havárií. Materiály pro zaplnění musí být nestlačitelné a musí mít atesty pro použití do podzemí – pro danou konkrétní směs, souhlasné stanovisko České inspekce životního prostředí a OŽP MMB, dále potom povolení Městské hygienické stanice Brno pro manipulaci s navrhovanými materiály.

Armaturní šachty budou provedeny monolitické železobetonové.

4.5.2 Objekty přípojek vodovodu, areálové vodovody

4.5.2.1 SO 375 Přípojka vodovodu - měnírna Ečerova – DPMB

4.5.2.2 SO 376 Přípojka vodovodu - měnírna Říčanská – DPMB

4.5.2.3 SO 377 Přípojka vodovodu - PTO – BKOM

4.5.2.4 SO 379 Přeložka vodovodu budovy DPMB Ečerova

4.5.2.5 SO 380 Soc.zař. Kamechy TRAM - přípojka vodovodu

4.5.2.6 SO 380.1 Soc.zař. Kamechy TRAM – areálový vodovod

4.5.2.7 SO 381 Soc.zař. Kamechy BUS - přípojka vodovodu

4.5.2.8 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě vodovodních přípojek

Pro vodovodní přípojky nad DN 50 bude použito potrubí z tvárné litiny v souladu s technickými požadavky na veřejné vodovodní sítě.

Pro vodovodní přípojky do DN 50 včetně bude použit polyethylen řady PE HD 100 SDR 11 s vnější ochrannou vrstvou.

Vodoměrné šachty (VŠ) budou provedeny monolitické železobetonové, nebo z prefabrikovaných betonových dílců.

Minimální rozměry VŠ jsou pro jednotlivé profily potrubí následující:

- do DN 40 včetně (š x l x h) - 1200 x 900 x 1800 mm
- DN 50 – 1500 x 900 x 1800mm
- DN 80 a větší – rozměry individuálně dle délky vodoměrné sestavy

4.5.3 Objekty splaškové kanalizace ve správě BVK

4.5.3.1 SO 301 Přeložka splaškové kanalizace Šemberova – BVK

4.5.3.2 SO 303 Přeložka splaškové kanalizace - Kamechy – BVK

4.5.3.3 SO 305 Rekonstrukce splaškové kanalizace - Říčanská – BVK

4.5.3.4 SO 307 Rekonstrukce splaškové kanalizace -Přírodní – BVK

4.5.3.5 SO 309 Přeložka splaškové kanalizace -Kocanovská – BVK

4.5.3.6 SO 311 Rekonstrukce splaškové kanalizace -Teyschlova – BVK

4.5.3.7 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě splaškových kanalizací

Splašková kanalizace kruhového profilu bude provedena z obetonovaného kameninového potrubí. Roury budou uloženy na podkladní beton o tl. 10 cm a podkladní pražce, následně budou obetonovány betonem třídy min C 12/15 min. 10 cm nad vrch potrubí (dle profilu). Nad obetonováním bude provedena vrstva hutněného obsypu nesoudržnou zeminou (zrno max 20 mm) mocnosti 30 cm (hutnění po vrstvách 150 mm). Pokladní beton bude uložen na štěrkopískový podsyp v mocnosti 10 cm. Přípojky jsou profilů DN 150 až DN 200, rovněž z obetonované kameniny.

Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem kruhovým
- s prefabrikovaným dnem kruhovým

Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem čtvercovým
- s prefabrikovaným dnem čtvercovým pro průměry 800 – 1200mm

Vstupní komín šachet bude proveden z rovných železobetonových šachtových skruží DN 1000, tl. 120 mm, s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi budou vyplněny cementovou maltou. Na rovné skruže bude nasazena kónická skruž s vyrovnávacím věncem, v odůvodněných případech pak přechodová betonová deska.

Vstup bude zajištěn litinovým poklopem.

Konstrukce betonových dílů šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu min. PB2.

V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30cm. U menších profilů z kameninového potrubí bude žlábek dozděn dvojřádkem z kanalizačních cihel s převázáním.

Pochůzná část šachty bude provedena z houževnatého betonu (s příměsí čedičového kameniva).

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 7$ m/s pro kameninové trouby). Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem dle typu stoky. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. Max. výška spadiště je 1,8 m.

Přípojky budou napojeny přes předem připravené kolmé odbočky na stoce.

Výkopy pro kanalizace budou prováděny v zářezu nebo v pažené rýze s příloženým pažením tam, kde to bude nutné. Vstupní a revizní šachty budou provedeny jako typové betonové prefabrikované.

4.5.4 Dešťová kanalizace ve správě BVK

4.5.4.1 SO 302 Přeložka dešťové kanalizace - Kamechy – BVK

4.5.4.2 SO 304 Rekonstrukce dešťové kanalizace - Říčanská – BVK

4.5.4.3 SO 306 Rekonstrukce dešťové kanalizace -Přírodní - BVK

4.5.4.4 SO 308 Přeložka dešťové kanalizace -Kocanovská – BVK

4.5.4.5 SO 310 Rekonstrukce dešťové kanalizace -Teyschlova – BVK

4.5.4.6 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě dešťových kanalizací

Kanalizace bude provedena ze železobetonových trub uložených minimálně do betonového sedla.

Na kanalizaci je možno použít rovněž trub kameninových plně obetonovaných.

Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem kruhovým
- s prefabrikovaným dnem kruhovým

Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem čtvercovým
- s prefabrikovaným dnem čtvercovým pro průměry 800 - 1200

Vstupní komín šachet bude proveden z rovných železobetonových šachtových skruží DN 1000, tl. 120 mm, s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi budou vyplněny cementovou maltou. Na rovné skruže bude nasazena kónická skruž s vyrovnávacím věncem, v odůvodněných případech pak přechodová betonová deska.

Vstup bude zajištěn litinovým poklopem.

Konstrukce betonových dílů šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu min. PB2.

V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30 cm, kyneta z houževnatého betonu s voděodolným nátěrem

Pochůzná část šachty bude provedena z houževnatého betonu (s příměsí čedičového kameniva).

Připouští se rovněž použití celobetonového prefabrikovaného litého dna.

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5$ m/s). Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem dle typu stoky. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. Max. výška spadiště je 1,8 m. Přípojky budou napojeny pomocí jádrového odvrtníku s vložením zkrácené kameninové roury přes vhodné těsnění. Otvor bude zapraven vhodnou maltovou směsí do kanalizačního prostřední.

4.5.5 Dešťová kanalizace ve správě BKOM

4.5.5.1 SO 320 Dešťová kanalizace - Šemberova – BKOM

4.5.5.2 SO 321 Dešťová kanalizace - Kuršova-Teyschlova – BKOM

4.5.5.3 SO 321.1 Přípojka kanalizace - Kuršova-Teyschlova

4.5.5.4 SO 323 Dešťová kanalizace - Teyschlova -BKOM

4.5.5.5 SO 325 Zrušení dešťové kanalizace -Teyschlova - BKOM

4.5.5.6 SO 326 Rekonstrukce dešťové kanalizace -Vejrostova – BKOM

4.5.5.7 SO 349 Odvodnění ploch zastávky Říčanská

4.5.5.8 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě dešťových kanalizací

Kanalizace bude provedena ze železobetonových trub uložených minimálně do betonového sedla.

Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem kruhovým
- s prefabrikovaným dnem kruhovým

Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem čtvercovým
- s prefabrikovaným dnem čtvercovým pro průměry 800 – 1200 mm

Vstupní komín šachet bude proveden z rovných železobetonových šachtových skruží DN 1000, tl. 120 mm, s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi budou vyplněny např. ergelitovou směsí. Na rovné skruže bude nasazena kónická skruž s vyrovnávacím věncem, v odůvodněných případech pak přechodová betonová deska.

Vstup bude zajištěn litinovým poklopem (např. BEGU DN 600 D 400 H 3040 s těsněním a odvětráním).

Konstrukce betonových dílů šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu min. PB2.

V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30 cm.

Pochůzná část šachty bude provedena z houževnatého betonu.

Připouští se rovněž použití celobetonového prefabrikovaného litého dna.

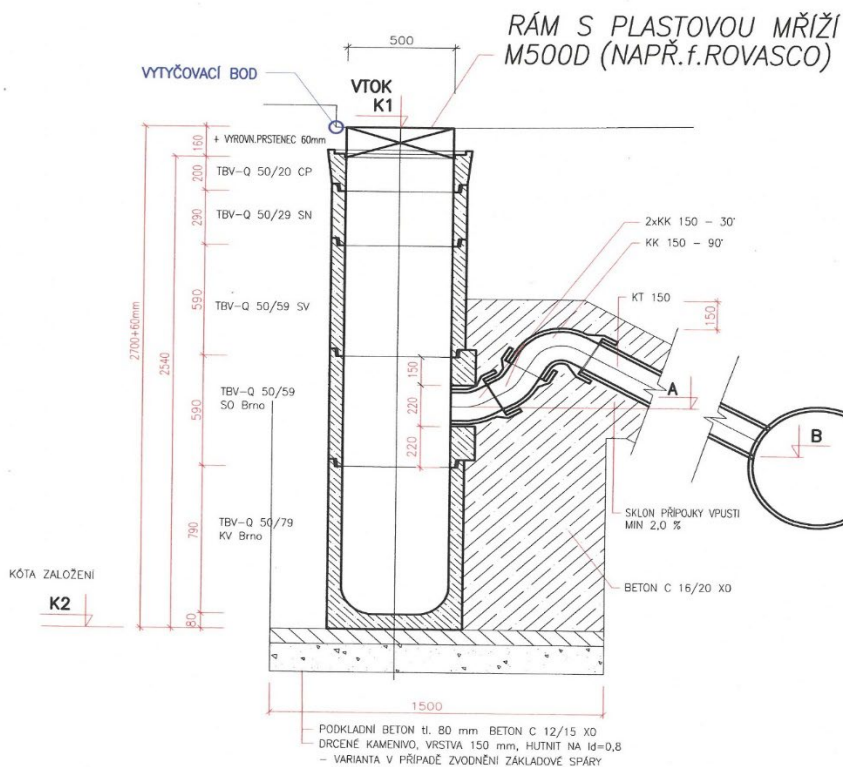
Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5$ m/s). Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem dle typu stoky. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. Max. výška spadiště je 1,8 m.

Uliční vpusti dle městských standardů z 22.12.2010 (viz. obrázek níže)

Přípojky od UV budou provedeny z kameninových plně obetonovaných trub, min DN 150.

ULIČNÍ DEŠŤOVÁ VPUŠŤ–BĚŽNÉ PŘEVODENÍ

DEŠŤOVÁ VPUŠŤ DN 500 VZOR BRNO
Z BETONOVÝCH DÍLCŮ TBV-Q PREFA BRNO



4.5.6 Dešťová kanalizace ve správě DPMB

4.5.6.1 SO 340 Odvodnění TT - Vejrostova – DPMB

4.5.6.2 SO 340.1 Přípojka kanalizace TT – Vejrostova

4.5.6.3 SO 342 Odvodnění TT - Kamechy – DPMB

4.5.6.4 SO 342.1 Přípojka kanalizace TT – Kamechy

4.5.6.5 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě dešťových kanalizací

Kanalizace bude provedena ze železobetonových trub uložených minimálně do betonového sedla.

Vstupní a soutokové šachty na stokách do průměru DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem kruhovým
- s prefabrikovaným dnem kruhovým

Vstupní a soutokové šachty na stokách o průměru větším než DN 600 budou provedeny:

- s monolitickým železobetonovým dnem čtvercovým
- s prefabrikovaným dnem čtvercovým pro průměry 800 – 1200 mm

Vstupní komín šachet bude proveden z rovných železobetonových šachtových skruží DN 1000, tl. 120 mm,

s gumovým těsněním, vnitřní spáry mezi skružemi budou vyplněny např. ergelitovou směsí. Na rovné skruže bude nasazena kónická skruž s vyrovnávacím věncem, v odůvodněných případech pak přechodová betonová deska.

Vstup bude zajištěn litinovým poklopem (např. BEGU DN 600 D 400 H 3040 s těsněním a odvětráním).

Konstrukce betonových dílů šachet bude provedena z vodostavebního pohledového betonu min. PB2.

V celé délce šachty je navržen stejný materiál pro vystrojení dna jako v přilehlých úsecích stoky. V dolní části šachty bude uložen půlprofil, min. hloubka žlábků bude 30 cm.

Pochůzná část šachty bude provedena z houževnatého betonu.

Připouští se rovněž použití celobetonového prefabrikovaného litého dna.

Spadišťové šachty musí být navrženy na stokové síti tam, kde vlivem konfigurace terénu vychází spády s velkými rychlostmi v potrubí (max. $v = 5$ m/s). Opevnění nárazové stěny, případně všech vnitřních stěn, na základě dispozice zaústěných stok, bude provedeno keramickým nebo čedičovým obkladem dle typu stoky. Vstupní část bude umístěna nad odtokovou částí spadišťové šachty. Max. výška spadiště je 1,8 m.

4.5.7 Areálové kanalizace

4.5.7.1 SO 348 Přeložka kanalizace budovy DPMB Ečerova

4.5.7.2 SO 350.1 Soc. zař. Kamechy TRAM – areálová kanalizace

Na areálovou kanalizaci bude navrženo plastové nebo kameninové potrubí.

4.5.8 Přípojky kanalizace

4.5.8.1 SO 344 Přípojky kanalizace - měnárna Ečerova – DPMB

4.5.8.2 SO 345 Přípojky kanalizace - měnárna Říčanská – DPMB

4.5.8.3 SO 346 Přípojky kanalizace - PTO – BKOM

4.5.8.4 SO 348.1 Přípojka kanalizace budovy DPMB Ečerova

4.5.8.5 SO 350 Soc. zař. Kamechy TRAM - přípojka kanalizace

4.5.8.6 SO 351 Soc. zař. Kamechy BUS - přípojka kanalizace

4.5.8.7 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě kanalizačních přípojek

Přípojky kanalizace budou provedeny z kameninových plně obetonovaných trub.

Na každé kanalizační přípojce bude navržena šachta v nemovitosti s čistícím kusem nebo čistící kus podle dispozice nemovitosti.

4.5.9 Retenční dešťové nádrže

4.5.9.1 SO 322 Retenční nádrž - Vejrostova -BKOM

4.5.9.2 SO 341 Retenční nádrž - Vejrostova – DPMB

4.5.9.3 SO 343 Retenční nádrž - Kamechy – DPMB

4.5.9.4 Společné technické a technologické podmínky ke stavbě retenčních nádrží

Retenční nádrže budou provedeny z monolitického železobetonu nebo z betonových prefabrikovaných dílců.

Konstrukce bude provedena z vodostavebního pohledového betonu min. PB2.

Regulovaný odtok bude zajištěn certifikovaným zařízením.

Přes retenční nádrž bude zajištěn plynulý odtok přiváděných průsakových vod. Tyto vody nejsou započítány do bilance nutného retenčního objemu.

4.5.10 Rekonstrukce stávajících kanalizačních objektů

4.5.10.1 SO 324 Rekonstrukce dešťové kanalizace – Kocanovská

4.5.10.2 SO 324.1 Přípojka kanalizace Kocanovská

4.5.10.3 SO 312 Úprava zhlaví šachet – BVK

4.5.10.4 SO 327 Úprava zhlaví šachet – BKOM

4.5.10.5 SO 347 Úprava zhlaví šachet – DPMB

Dodržet podmínky na šachty pro druh příslušné kanalizace uvedený výše.

4.6 Objektová řada 400 – Elektro a sdělovací objekty

Pro kabely ve správě Brněnských komunikací a.s. se požaduje:

Do projektové dokumentace zakreslit stávající kabely společnosti Brněnské komunikace a. s. a předložit způsob jejich ochrany během realizace stavby.

Případnou přeložku kabelu požadujeme projednat se zástupcem společnosti Brněnské komunikace s. min. 60 dnů před zahájením realizace.

Týden před zahájením výkopových prací vyzve stavebník zástupce společnosti Brněnské komunikace a. s. k vytýčení tohoto kabelu.

Při křížení případně souběhu s podzemní sítí budou dodrženy podmínky normy ČSN 736005 - "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

Výkopové práce v ochranném pásmu kabelu (1 m) budou prováděny výhradně ručně.

Pokud při stavbě dojde k odkrytí našeho kabelu, je nutné zajistit jeho řádné zabezpečení proti poškození a to nejen při provádění prací, ale i před poškozením třetí osobou.

Před záhozem kabelu ve správě společnosti Brněnské komunikace a. s. musí být stavebníkem přizván zástupce společnosti Brněnské komunikace a. s., který zápisem do stavebního deníku potvrdí souhlas se záhozem odkrytého vedení.

4.6.1 SO 401 Přívod VN měnárna Ečerova

4.6.2 SO 402 Přívod VN měnárna Říčanská

4.6.3 SO 403 Přeložky VN a NN

4.6.4 SO 404 Úprava kabelu lokálního distributora

4.6.5 SO 405 Přívod NN Kamechy

Nové vedení bude řešeno podzemním kabelovým vedením

Místo a způsob napojení na stávající distribuční síť, materiálové provedení a uložení vedení bude provedeno dle podmínek vyjádření správce, vydané v rámci DÚR.

4.6.6 SO 411 Veřejné osvětlení – nové

4.6.7 SO 412 Veřejné osvětlení – přeložka

Místo a způsob napojení na stávající síť veřejného osvětlení, materiálové provedení a uložení vedení bude

provedeno dle podmínek správce.

Použitá technologie svítidel bude LED, svítidla musí splňovat veškeré parametry požadované správcem dle vyjádření k DÚR veřejného osvětlení (včetně požadovaných záruk, komunikace s dispečinkem)

Stožáry budou v provedení Brno, oboustranně žárově zinkované s manžetou po spodní okraj stožárových dvířek, další požadované parametry dle správce

Zapínací rozváděč bude dle standardu správce včetně komunikačního propojení s dispečinkem

4.6.8 SO 413 Venkovní osvětlení příjezdu k PTO

Místo napojení bude v rozváděči VO v PTO

Použitá technologie svítidel bude LED

Stožáry budou v provedení Brno, oboustranně žárově zinkované s manžetou po spodní okraj stožárových dvířek

4.6.9 SO 421 Přípojky NN DPMB

Nové vedení bude řešeno podzemním kabelovým vedením

Místo a způsob napojení na distribuční síť, bude provedeno dle podmínek správce

Materiálové provedení musí odpovídat požadovanému výkonu připojovacích zařízení.

Připojovací poplatky hradí investor..

4.6.10 SO 422 Přípojka NN – PTO

Nové vedení bude řešeno podzemním kabelovým vedením.

Místo a způsob napojení na distribuční síť, bude provedeno dle podmínek správce.

Materiálové provedení musí odpovídat požadovanému výkonu připojovacích zařízení.

Napájení zařízení, které mají redundandní zdroje budou napájené ze dvou na sobě nezávislých zdrojů – UPS + nezálohovaná síť.

Připojovací poplatky hradí investor.

4.6.11 SO 423 Elektropřípojka eskalátorů

Nové vedení bude řešeno podzemním kabelovým vedením

Místo a způsob napojení na distribuční síť, bude provedeno dle podmínek správce.

Materiálové provedení musí odpovídat požadovanému výkonu připojovacích zařízení

Připojovací poplatky hradí investor. Použitá technologie svítidel bude LED

4.6.12 SO 451 Přeložky sdělovacích kabelů Cetin

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky. Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.6.13 SO 452 Přeložky sdělovacích kabelů T-Mobile

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky. Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.6.14 SO 453 Přeložky sdělovacích kabelů Quantcom

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky. Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.6.15 SO 454 Přeložky sdělovacích kabelů Vodafone

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky. Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.6.16 SO 455 Přeložky sdělovacích kabelů Smart Comp

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky. Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.6.17 SO 456 Přípojka optického kabelu

Rozsah objektu – připojované objekty: tramvajový tunel, měnírna Ečerova, měnírna Říčanská, datové napojení eskalátorů na zastávce Říčanská, sociální zařízení a PTO.

Způsob napojení - napojení bude provedeno na kabel Brněnských komunikací.

Součástí plnění zhotovitele bude napojení do metropolitní sítě SMB dle dokumentace DÚR.

V rámci stavby TT bude potřeba realizovat průběžné propojení 24 vláken s tím, že 12 vl. povede z TS3 situované na MÚK hlínky do DPMB a 12 vl. se napojí na kabely ve správě BKOM. Předpokládá se napojení na nově vzniklou trasu v rámci výstavby ul. Bauerova, Křížkovského.

Min.parametry - OK 144vl. SM / HDPE 40mm / mikrotrubička HDPE 12/8mm, v tunelu v bezhalogenovém provedení, vyvaření vláken a měření optického kabelu dle požadavku správce.

4.6.18 SO 457 Přeložka optického kabelu BKOM

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky.

4.6.19 SO 461 Přípojka sdělovacího vedení pro měnírnu Ečerova

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky.

4.6.20 SO 462 Přípojka sdělovacího vedení pro měnírnu Říčanská

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky.

4.6.21 SO 463 Přípojka sdělovacího vedení pro PTO

Závazné je provedení přípojek vedení sítě el.komunikací do měníren Ečerova, Říčanská a do objektu PTO za účelem záložního připojení do veřejné telefonní sítě (VTS), hlavní komunikační připojení je řešeno v rámci SO 456.

Při stavbě přípojek je nutno postupovat dle podmínek stanovených ve vyjádření vlastníka k DÚR připojovaného vedení a v souladu se smlouvou o připojení do sítě el.komunikací.

Přípojka bude realizována metalickým kabelem pro vedení min.pěti linek a HDPE prvkem pro možnost zavedení optického kabelu.

4.6.22 SO 491 Kabelovod pro sdělovací síť

U přeložek cizích správců nejsou uvedeny žádné specifické požadavky.

Rozsah objektu - vybudování soustavy kabelovodu, kabelových chrániček a komor, které zabezpečí rozvedení sdělovacích kabelových sítí zajišťujících technologické a bezpečnostní vybavení tramvajové trati Kamechy v rozsahu stavby. Kabelovod bude vybudován v rámci celé stavby a zajistí možnost připojení k provozně technologickému objektu, k měnírnám Ečerova, Říčanská a k připojení všech slaboproudých a bezpečnostních technologií na trase tramvajové tratě.

Parametry - min. devíti-otvorový HDPE multikanál s plastovými kabelovými komorami ve vzdálenosti dle předpisu výrobce na bezpečné zatahování kabelů. Komory budou opatřeny víkem s třídou dopravního zatížení min. B125, v případě pojižděných povrchů s třídou D400.

4.7 Objekty řady 500

4.7.1 SO 501 Přeložka teplovodu km 0,340

Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

Přeložka teplovodu bude dle Energetického zákona realizována majitelem tepelné sítě na náklady toho, kdo přeložku vyvolal na základě smlouvy o přeložce. Majitel tepelné sítě si rovněž na základě této smlouvy vypracuje svoji prováděcí projektovou dokumentaci. Vlastní realizace přeložky bude zahájena 9 měsíců od uhrazení 100 % zálohy za přeložku majiteli tepelné sítě. Tato podmínka je závazná pro další stavební objekty:

- SO 502 Přeložka teplovodu km 1,360

- SO 503 Přeložka teplovodu km 1,140 – poklesová kotlina

4.7.2 SO 502 Přeložka teplovodu km 1,360

Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.7.3 SO 503 Přeložka teplovodu km 1,140 – poklesová kotlina

Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.7.4 SO 521 Přeložka STL plynovodu km 0,337

Podmínky pro návrh a realizaci jsou stanoveny ve vyjádřeních správců dotčené infrastruktury k DÚR.

4.8 Objektová řada 600 – Objekty podzemních staveb

4.8.1 Společné závazné podmínky pro objekty podzemních staveb

Stavební část tunelu bude navržena a provedena Zhotovitelem s předpokládanou životností min. 100 let.

Změna směrového a výškového vedení tunelu není přípustná

Změna průřezného průřezu stanoveného dle ČSN 28 0318 je možná pouze na základě požadavku DPMB nebo s výslovným souhlasem DPMB.

Geodetická dokumentace tunelu bude zaměřena a zpracována ve 3D dle (viz. odpovídající směrnice objednatele).

Při zpracování bude respektováno rozdělení stavebních objektů a jejich čísla dle těchto Požadavků objednatele. Rozsah a podrobnost Návrhu Zhotovitele musí být takové, aby na jejich základě bylo jednoznačně patrné:

- stavebně technické řešení
- postup realizace
- plnění koordinačních vazeb v rámci stavby (kompatibilita s ostatními SO a PS)

Stavební část tunelu bude navržena a provedena Zhotovitelem s předpokládanou životností min. 100 let.

Závazné okrajové podmínky pro návrh zhotovitele:

- Změna technického řešení, resp. projektu, která by vedla k neplnění podmínek stanoviska „EIA“ není přípustná.
- Změna směrového a výškového vedení tunelu není přípustná
- Změna průřezného průřezu stanoveného dle ČSN 28 0318 je možná pouze na základě požadavku DPMB nebo s výslovným souhlasem DPMB.
- Zhotovitel bude ve svém návrhu respektovat všechny Objednatel zíschané podmínky jednotlivých rozhodnutí, vyjádření, stanovisek a závazných stanovisek, získaných při projednání DÚR, které mu byly předány jako podklad při zadávacím řízení.
- Stavební povolení (SP) na celou stavbu (všechny SO a PS) zajišťuje Zhotovitel.
- Pro případ Návrhu Zhotovitele, který je v rozporu s podmínkami ÚR, zábory a s platnými rozhodnutími, vyjádřeními, stanovisky a závaznými stanovisky je Zhotovitel povinen zajistit nové/změnu ÚR, včetně projednání s příslušnými orgány. Veškeré technické, časové a finanční dopady vyplývající z této změny jsou rizikem Zhotovitele.
- Po celou dobu realizace je nutné zachovat provoz, byť s částečnými omezeními, na stávajících komunikacích Vejrostova, Teyschlova a Říčanská. Případná omezení provozu na uvedených komunikacích pro potřeby stavby si musí zhotovitel sám a na svoje náklady zajistit a vyřídít s příslušnými úřady a institucemi města Brna a MČ Bystrc.

4.8.2 SO 601 Stavební jáma Bystrc

Stavebně technické řešení zajištění stavební jámy včetně odvodnění je předmětem Návrhu zhotovitele. Případná změna rozsahu záborů – viz odrážka f) kapitoly Všeobecné podmínky. Je nutné zachovat provoz na ul. Teyschlova (viz též odrážka g) kapitoly Všeobecné podmínky).

4.8.3 SO 602 Přesypaný tunel a portál Bystrc

Je nutné dodržet podmínky přílohy B.10 Architektonické řešení.
Izolace přesypaného tunelu a portálu Bystrc bude fóliová, rubové drenáže min. DN200.

4.8.4 SO 603 Ražený tunel – ražba, primární ostění

Stavebně technické řešení zajištění výrubu včetně odvodnění je předmětem Návrhu zhotovitele.

4.8.5 SO 604 Ražený tunel – definitivní ostění

Musí být dodržen světlý průjezdný průřez dle ČSN 28 0318 v platném znění včetně tolerance vzdálenosti líce ostění od průjezdného průřezu min. 150 mm.

4.8.6 SO 605 Přesypaný tunel a portál Žebětín

Je nutné dodržet podmínky přílohy B.10 Architektonické řešení.
Izolace přesypaného tunelu a portálu Bystrc bude fóliová, rubové drenáže min. DN200.

4.8.7 SO 606 Stavební jáma Žebětín

Je nutné dodržet podmínky přílohy B.10 Architektonické řešení.
Izolace přesypaného tunelu a portálu Bystrc bude fóliová, rubové drenáže min. DN200.

4.8.8 SO 607 Chodníky a stavební úpravy v tunelu

Parametry chodníků a bezpečnostních úprav v tunelu jsou závazné dle DÚR.
V tunelu bude provedena PJD tzv. na kuželové ploše.
Směrové a výškové řešení koleje v tunelu je závazné dle DÚR.

4.8.9 SO 608 Odvodnění tunelu

Závazné je vytvoření dvou oddělených systémů odvodnění – jeden systém pro povrchové odvodnění chodníků a PJD a druhý oddělený systém pro rubové odvodnění. Dimenze rubových drenáží min. DN200.

4.8.10 SO 609 Požární vodovod v tunelu

Rozměrové (kapacitní) řešení požárního suchovodu jsou závazné dle DÚR. Není přípustný návrh plastového potrubí.

4.8.11 SO 610 Přípojka požární vody k tunelu

Rozměrové (kapacitní) řešení požárního suchovodu jsou závazné dle DÚR. Není přípustný návrh plastového potrubí.

4.8.12 SO 611 Stavební elektroinstalace v tunelu

Veškeré kabely vedené v prostoru tunelu musejí svým provedením vyhovovat ČSN EN 60 332 – nesmějí po svém povrchu šířit plamen.

4.8.13 SO 612 Pomocná opatření při ražbě

Jsou předmětem Návrhu zhotovitele.

4.8.14 SO 613 Provozně-technologický objekt

Je nutné dodržet podmínky přílohy B.10 Architektonické řešení.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti přesypaných částí PTO bude fóliová.

4.9 Objektová řada 660 – Objekty drah

4.9.1 Společné požadavky:

Základní požadavky na projektování, stavbu a rekonstrukci tramvajových tratí jsou stanoveny ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí, podrobnosti o geometrickém uspořádání koleje jsou upraveny normou ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí. Požadavky na zajištění geometrické polohy koleje tramvajových tratí stanoví pak ČSN 73 6413 Zajištění geometrické polohy koleje tramvajových tratí, vztah kolejí vůči sobě a k ostatním předmětům stanovuje ČSN 28 0318 Průjezdny průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozované na tramvajových drahách. V místech tramvajových zastávek pak ČSN 73 6425-1,2 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště. Bezbariérové úpravy musí být řešeny v souladu s Vyhláškou č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Dále budou dodrženy veškeré ČSN a další normy a podmínky týkající se návrhu, výroby, zkoušení a montáže jednotlivých materiálů a prvků, které budou při realizaci TT použity (únosnost zemní pláň, kamenivo, pražce, kolejnice apod.) a příslušné technické a dodací podmínky výrobců.

Zejména bude dodrženo:

Obruby zvýšené nad temeno kolejnice, vybavení zastávek apod. mají vztah k realizované poloze osy tramvajové tratě. Tento vztah musí být definován ve vytyčovacím výkresu realizační dokumentace stavby. Před uvedením tramvajové tratě do provozu bude provedeno zajištění geometrické polohy koleje.

Pražcové podloží tramvajové trati a zemní pláň musí mít dostatečnou únosnost. Konstrukční vrstvy musí splňovat požadavky na statický modul přetvoření konstrukčních vrstev dle ČSN 73 6190 Statická zatěžovací zkouška podloží a podkladních vrstev vozovek a ČD S4 Železniční spodek – Příloha 5. Minimální hodnoty jsou uvedeny v tabulce:

Úroveň pražcového podloží	Minimální hodnota statického modulu přetvoření vrstvy E v MPa
Zemní pláň	40
Štěrkové lože před pokládkou pražců	70

V případě, že únosnost zemní pláň nedosáhne hodnot uvedených v tabulce, bude provedena sanace zemní pláň dle doporučení geotechnika.

V přechodových oblastech (pevná jízdní dráha – pražce ve štěrku) bude navrženo v PD opatření pro vyrovnání tuhostí použitých konstrukcí (např. přechodový klín, štěrk prolit reakční pryskyřicí apod.).

Podbití pražců bude trojnásobné, dvě podbití proběhnou v rámci stavby, třetí podbití rovněž případně bude provedeno v lhůtě stanovené správcem tramvajové trati po předem dohodnutém množství pojezdů s plnou zátěží.

Rozdělení pražců bude provedeno dle předpisu ČD S3. Povolená tolerance proti teoretickému předepsanému rozdělení pražců je dle TKP ČD ± 7 mm mezi dvěma pražci a ± 20 mm mezi čtyřmi pražci. V obloucích trati jsou pražce uspořádány radiálně. Projektované rozdělení pražců se provede na vnější kolejnici. V přechodových kusech a kolejových rozvětveních budou pražce osazeny dle kladečského plánu. Doporučené rozdělení pražců v kolejové konstrukci vypracuje výrobce, je však nutno přihlídnout k poloze povrchových znaků inženýrských sítí a k vzájemným výškovým poměrům kolejí a kolejnicových pasů. U pražců, které je nutné zkrátit na stavbě, se ihned po odříznutí provede ochranný nátěr. V odůvodněných

případech lze výjimečně (povrchové znaky inženýrských sítí, jiné technické důvody) osovou vzdálenost pražců ojediněle zvětšit, přitom musí být ověřeno, zda není možno použít jiná řešení a zda průhyby kolejnice nebudou na závadu bezpečnosti provozu a technickému stavu krytu tramvajové trati.

Pražcové kotvy se používají pro všechny typy příčných pražců. Jejich funkce spočívá ve zvýšení příčného odporu pražce proti vysunutí a tím zvyšují stabilitu bezстыkové koleje. Pražcové kotvy se aplikují podle předpisu ČD S 3 - Bezстыková kolej a umožňují zřizování bezстыkové koleje v obloucích o malých poloměrech (menších než 300 m).

Žlábkové a širokopatní kolejnice ve směrových obloucích jsou před vložením do tratě ohýbány do poloměru dle pokynu správce TT. Nejmenší délka kolejnice, vkládané do trati, musí být alespoň 3 m. O značce použitých kolejnic v jednotlivých úsecích (UIC 900, UIC 700) rozhodne správce TT.

Bezстыková kolej bude zřízena podle platného předpisu DPMB, případně podle drážního předpisu ČD S3 Bezстыková kolej. Základní podmínkou bezpečné funkce bezстыkové koleje je dodržení upínací teploty, při které byla kolej zřízena.

Svařování kolejnic se řídí zvláštním interním předpisem T1/2 – Předpis pro svářečské práce na součástech kolejového svršku MHD. Podmínky provádění závěrných svarů v bezстыkové koleji jsou uvedeny v předpise ČD S3 - Bezстыková kolej, případně v platném předpise DPMB.

Přechodové kusy kolejnic budou umístěny ve směrově přímém úseku a v konstantním spádu.

Účelem použití tlumících a izolačních prvků kolejnic (bokovnic a antivibračních rohoží) je zajistit snížení hluku tramvajové trati z hlediska stavebních úprav, snížení šíření vibrací a dále zajištění podmínek měrné svodové vodivosti v souladu s normou ČSN EN 50122-2, to znamená zajistit izolaci kolejnic tak, aby žádná část zpětného trakčního vedení nebyla přímo spojena s elektrickými instalacemi, stavebními prvky, nebo konstrukcemi, které nejsou izolovány proti zemi.

Antivibrační rohož bude navržena dle OTP Antivibrační rohože v tělese železničního spodku (statická plošná tuhost min. 0,03 N/mm³) s ohledem na místní podmínky (doporučena konzultace s odbornou firmou, ověřit výpočtem).

Budou vybudovaná zpevněná místa pro umístění zásobníků písku ve smyčkách (pro 2 standardní zásobníky na Ečerova a 3 zásobníky na Kamechy) včetně zpevněné příjezdové cesty pro vozidla doplňující písek do zásobníků; bedny na písek je vhodné umístit do blízkosti námezníků před sjezdovými výhybkami. V nepojížděných částech tramvajové trati bude jako povrch použit travní porost.

Životnost tramvajové trati je požadována 30 let.

4.9.2 SO 661 Rekonstrukce tramvajové trati

Tramvajová trať bude v celé délce dvoukolejná. Osová vzdálenost kolejí dle DÚR.

Smyčka Ečerova bude mít dvě koleje (jedna vratná kolej a jedna kolej předjízdná).

Základní směrové, výškové a šířkové řešení dle DÚR. Navázání na stávající okolní plochy a/nebo navazující SO.

Ve směru hlavní trati bude dodržena návrhová rychlost $V_n = 60$ km/h, vyjma vynucených lokálních snížení rychlosti v kolejových konstrukcích a ve vratných obloucích obrátových kolejích ve smyčce. Všechny výhybky v traťových kolejích, včetně vjezdu do smyčky Ečerova a do smyčky Kamechy, musejí být konstrukčně navrženy a zabezpečeny pro rychlost alespoň 30 km/h v obou větvích (včetně navazujících kolejových křížení).

Návrh a provedení konstrukce tramvajové trati bude plně odpovídat specifikacím směrnice T09 DPmB (včetně přílohy č. 1) a to zejména:

- Požadavky na únosnost vrstev;
- Požadavky na jednotlivé prvky svršku – kolejové lože, pražce, upevnění, kolejnice;
- Celkové uspořádání vzorového řezu a jeho prvků;
- Použití dalších prvků, jako pražcové kotvy a podobně.

Délka nástupních hran tramvajových zastávek pro stanicování soupravy dle dokumentace DUR. V případě ukončení nástupiště přechody pro chodce na obou stranách bude délka nástupiště nejméně pro spřažené trojice vozů T / dvojice vozů K / dvojice vozů EVO2.

Ve smyčce Ečerova budou na vhodných místech umístěny 2 standardní zásobníky písku

Mezi nástupištěm zastávky Ečerova z centra a do centra, respektive mezi kolejemi z centra a do centra, musí být prostorově možné umístit zábradlí k zamezení pohybu osob přes kolejiště.

Systém odvodnění povrchů, zákrytu TT a systém odvádění vody z pláně dle DUR.

Ve smyčce Ečerova budou umístěny kolejnicové mazníky.

Všechny výměny budou zřízeny jako blokové.

Žlábkové a širokopatní kolejnice ve směrových obloucích budou před vložením do tratě ohýbány do poloměru dle pokynu správce TT. O značce použitých kolejnic v jednotlivých úsecích (UIC 900, UIC 700) rozhodne správce TT.

V úsecích dle hlukové studie DÚR budou pro snížení hluku a vibrací používány bokovnice (pro kolejnice v zákrytu) popřípadě kolejnicové absorbéry (pro kolejnice bez zákrytu).

Kolej bude zřízena jako svařovaná (bezстыková). Svařování kolejnic se bude řídit předpisem T1/2 – Předpis pro svařečské práce na součástech kolejového svršku MHD, podmínky provádění závěrných svarů v bezстыkové koleji jsou uvedeny v předpise S3 - Bezстыková kolej, případně v platném předpise DPMB nebo budou dále specifikovány správcem trati. Kolejové konstrukce budou od širé trati odděleny pomocí kolejových dilatačních zařízení.

4.9.3 SO 662 Tramvajová trať

Tramvajová trať bude v celé délce dvoukolejná. Osová vzdálenost kolejí dle DUR.

Základní směrové, výškové a šířkové řešení dle DÚR. Navázání na stávající okolní plochy a/nebo navazující SO.

Po celé délce novostavby bude dodržena návrhová rychlost $V_n = 60$ km/h. Lokální snížení na 55 km/h resp. 45 km/h je přípustné bezprostředně za začátkem úseku u smyčky Ečerova, a dále lokální snížení rychlosti na 35 km/h v oblouku před smyčkou Kamechy.

Návrh a provedení konstrukce tramvajové trati bude plně odpovídat specifikacím směrnice T09 DPMB (včetně přílohy č. 1) a to zejména:

- Požadavky na únosnost vrstev;
- Požadavky na jednotlivé prvky svršku – kolejové lože, pražce, upevnění, kolejnice;
- Celkové uspořádání vzorového řezu a jeho prvků;
- Použití dalších prvků, jako pražcové kotvy a podobně.

Délka nástupních hran tramvajových zastávek pro stanicování soupravy dle dokumentace DUR.

V zastávce Ruda bude zajištěna možnost příjezdu a nakolejení vozidel údržby.

Před východním portálem tunelu Kamechy bude tramvajová trať provedena se zákrytem, aby byla zajištěna možnost poježdění vozidly IZS a vozidly údržby.

Mezi nástupišti zastávky Říčanská z centra a do centra, respektive mezi kolejemi z centra a do centra, musí být prostorově možné umístit zábradlí k zamezení pohybu osob přes kolejiště.

Systém odvodnění povrchů, zákrytu TT a systém odvádění vody z pláně dle DÚR.

Žlábkové a širokopatní kolejnice ve směrových obloucích budou před vložením do tratě ohýbány do poloměru dle pokynu správce TT. O značce použitých kolejnic v jednotlivých úsecích (UIC 900, UIC 700) rozhodne správce TT.

V úsecích dle hlukové studie DÚR budou pro snížení hluku a vibrací používány bokovnice (pro kolejnice v zákrytu) popřípadě kolejnicové absorbéry (pro kolejnice bez zákrytu).

V úseku s pevnou jízdní drahou budou použity antivibrační rohože.

Kolej bude zřízena jako svařovaná (bezстыková). Svařování kolejnic se bude řídit předpisem T1/2 – Předpis pro svařečské práce na součástech kolejového svršku MHD, podmínky provádění závěrných svarů v bezстыkové koleji jsou uvedeny v předpise S3 - Bezстыková kolej, případně v platném předpise DPMB nebo budou dále specifikovány správcem trati. Kolejové konstrukce budou od širé trati odděleny pomocí kolejových dilatačních zařízení.

Při způsobu uchycení žlábkových kolejnic na příčných pražcích ve šterkovém loži nelze použít jako zákryt asfaltový povrch – dochází k prokopírování pražců.

Požadujeme zabudovat výhybky a jejich ovládání používané v tramvajové síti města Brna: Výměnové díly blokové s vyměnitelnými hrotnicemi s namontovaným vytápěním vzor Brno, viz Další předpisy. Hrotnice z materiálu hardox, dillidur nebo mangan. Konstrukce výhybek a křížení z kolejnic NT1, srdcovky blokové. Stavěcí skříň rozjezdové – VSP1-K, výhybky sjezdové VS20 ovládané mechanicky (z důvodů použití náhradních dílů a znalosti údržby).

Jelikož se v tunelu dá předpokládat konstantní teplota, nebudou v tunelu žádná dilatační zařízení. Kolej zde

bude svařena a uchycena při vhodné upínací teplotě.

4.9.4 SO 663 Tramvajová trať v tunelu

Tramvajová trať bude v celé délce dvoukolejná. Osová vzdálenost kolejí dle DUR.

Základní směrové, výškové a šířkové řešení dle DÚR. Navázání na stávající okolní plochy a/nebo navazující SO.

Návrhová rychlost $V_n = 60$ km/h.

V tunelu bude kolej zřízena jako pevná jízdní dráha (PJD).

PJD v tunelu: obě koleje musí být na jedné rovině kuželové plochy – vazba na řešení možnosti pojezdu vozidly IZS. Bude vyřešena vazba dilatačních/pracovních celků PJD na dilatační/pracovní celky tunelu. Přechodovou oblastí bude vyřešen přechod PJD <-> kolej ve šterku a to způsobem zohledňující návrhovou rychlost, změnu tuhosti konstrukce, a další parametry. V případě nutnosti bude vloženo kolejové dilatační zařízení a pro snížení opotřebení kolejnic v tunelu kolejnicové mazníky.

Kolej(e) v tunelu budou zakryty takovým způsobem, aby byla zajištěna možnost pojezdu vozidly IZS a vozidly údržby dle specifikace DPmB. Současně musí být zajištěna možnost vizuální kontroly ukotvení kolejnic.

Návrh a provedení konstrukce tramvajové trati bude plně odpovídat specifikacím směrnice T09 DPmB (včetně přílohy č. 1) a to zejména:

- Požadavky na únosnost vrstev;
- Požadavky na jednotlivé prvky svršku – kolejové lože, pražce, upevnění, kolejnice;
- Celkové uspořádání vzorového řezu a jeho prvků;
- Použití dalších prvků, jako pražcové kotvy a podobně.

Zabezpečovací zařízení bude řešeno jako samostatný SO / PS. Ve vazbě k tramvajové trati musí být vyřešeno zamezení vlivu částí trati na ZabZař (například případné vyloučení použití rozchodnic, nebo obdobné podmínky vycházející ze zvolené technologie a konkrétního technického řešení ZabZař), jakož i zamezení možnosti vlivu částí ZabZař na průjezd vozidel po TT. Dle zvolené technologie ZabZař tak mohou být do trati případně vkládány další prvky například ochranné profily tvořící žlábků u širokopatných kolejnic (například profil „KRUG“ nebo rovnocenný), nebo další prvky. Jejich podobu a konkrétní technické řešení musí vždy schválit také správce TT DPmB.

Žlábkové a širokopatní kolejnice ve směrových obloucích budou před vložením do tratě ohýbány do poloměru dle pokynu správce TT. O značce použitých kolejnic v jednotlivých úsecích (UIC 900, UIC 700) rozhodne správce TT.

Kolej bude zřízena jako svařovaná (bezстыková). Svařování kolejnic se bude řídit předpisem T1/2 – Předpis pro svařečské práce na součástech kolejového svršku MHD, podmínky provádění závěrných svarů v bezстыkové koleji jsou uvedeny v předpise S3 - Bezстыková kolej, případně v platném předpise DPMB nebo budou dále specifikovány správcem trati.

4.9.5 SO 664 Tramvajová smyčka Kamechy

Smyčka Kamechy bude mít tři koleje (jedna vratná kolej a dvě koleje předjízděné)

Základní směrové, výškové a šířkové řešení dle DUR. Navázání na stávající okolní plochy a/nebo navazující SO.

Návrh a provedení konstrukce tramvajové trati bude plně odpovídat specifikacím směrnice T09 DPmB (včetně přílohy č. 1) a to zejména:

- Požadavky na únosnost vrstev;
- Požadavky na jednotlivé prvky svršku – kolejové lože, pražce, upevnění, kolejnice;
- Celkové uspořádání vzorového řezu a jeho prvků;
- Použití dalších prvků, jako pražcové kotvy a podobně.

Délka nástupních hran tramvajových zastávek pro stanicování soupravy dle DÚR.

Ve smyčce budou na vhodných místech umístěny 3 standardní zásobníky písku

Systém odvodnění povrchů, zákrytu TT a systém odvádění vody z pláň dle DUR

Ve smyčce Kamechy budou umístěny kolejnicové mazníky.

Všechny výměny budou zřízeny jako blokové.

Žlábkové a širokopatní kolejnice ve směrových obloucích budou před vložením do tratě ohýbány do poloměru dle pokynu správce TT. O značce použitých kolejnic v jednotlivých úsecích (UIC 900, UIC 700) rozhodne správce TT.

V úsecích dle hlukové studie DÚR budou pro snížení hluku a vibrací používány bokovnice (pro kolejnice v zákrytu) popřípadě kolejnicové absorbéry (pro kolejnice bez zákrytu).

Kolej bude zřízena jako svařovaná (bezстыková). Svařování kolejnic se bude řídit předpisem T1/2 – Předpis pro svařečské práce na součástech kolejového svršku MHD, podmínky provádění závěrných svarů v bezстыkové koleji jsou uvedeny v předpise S3 - Bezстыková kolej, případně v platném předpise DPMB nebo budou dále specifikovány správcem trati. Kolejové konstrukce budou od širé trati odděleny pomocí kolejových dilatačních zařízení.

4.9.6 SO 665 Nástupiště tramvajových zastávek

Nástupiště budou zřízena v délce odpovídající příslušné nástupní hraně dle dokumentace DÚR.

Minimální šířka nástupiště je 3,0 m, vyjma odůvodněných lokálních omezení (například 2,75 m u stávající římsy v zastávce Ečerova).

Výška nástupní hrany bude 200 mm nad TK.

Obruby budou směrově i výškově stabilizovány vůči přilehlé ose koleje (zajištění požadované vzdálenosti a výšky v povolených stavebních tolerancích)

Povrch nástupiště (materiál, případně vzory/klady dlažeb) podléhá celkovému architektonickému řešení a schválení investora.

4.9.7 SO 671 Trolejové vedení

Směrové a výškové řešení trolejového vedení včetně závěsů - systém trolej + nosné lano dle požadavku DPMB a „Standardů pro návrh, projektování a údržbu trakčního vedení ve správě DPMB“.

Navázání na stávající TV ve smyčce Ečerova (ve stávající smyčce Ečerova a nové smyčce Kamechy nebude řetězovkové trolejové vedení).

Návrh stožárů a základů dimenzovaných na příslušné tahy od systému trolejového vedení dle příslušných norem a požadavků DPMB.

Zábrany a ochrana mostů a lávek bude provedena dle ČSN en 50122-1 ed.2

Je požadováno dodržení veškerých norem včetně povolené výšky troleje v celé délce tratě. Trolejové sestavy dle standardů DPMB (viz Další předpisy), a.s. Trolejové vedení kompenzované. Rozdělení napájení jednotlivých směrů (hlavně v tunelu) - možnost vyloučení jedné koleje z provozu. Nakolejovací místa umístit co nejbližší k tunelu v délce optimálně 25m, min. 20m. Nakolejovací místo musí být minimálně zapanelováno, nelze použít jakoukoliv formu drtě či kameniva. Případná vrata a mříže musí být vyrobeny tak, aby dodržely prostorovou normu TV, popř. osadit izolantem. Pokud bude nutná práce při zapnutém TV, tak se tunel musí osadit izolačními podvlaky, v opačném případě se musí použít odpojovače s uzemněním. Ochrana před NDN dvojitou izolací.

Systém napájení a dělení trolejového vedení dle DÚR.

4.9.8 SO 672 Kabelovod DPMB

Kabelovod bude tvořen systémovými plastovými devítiovorovými multikanály uloženými do výkopu. Multikanály budou přerušeny typovými plastovými kabelovými komorami prefabrikovaného nebo segmentového typu s poklapy s provedením vzhledem k okolnímu terénu.

4.9.9 SO 673 Napájecí a zpětné kabely DPMB

Napájecí a zpětné kabely k napájecím a zpětným skříním podél tramvajové trati typu 1-AYY 1x500mm2 budou zataženy do kabelovodu.

Mezi zpětnými skříněmi a napájecím stožárem nebo kolejnicí budou položeny kabely typu NYY 1x300mm2 uložené do chrániček v zemi.

Kabely budou ukončeny v napájecích a zpětných skříních, které budou vyzbrojené trakčními odpojovači. Budou provedeny kolejnicové propojky Cu lanem 100mm2

Mezi měnírnou a odpojovači na trakčních stožárech bude položen Cu vícežilový ovládací kabel pro jejich dálkové ovládání.

Dle požadavku DPMB zpracovat ekonomické posouzení zesílení napájecích a zpětných kabelů o jeden paralelní kabel oproti návrhu v energetickém výpočtu.

4.9.10 SO 674 Měnírna Ečerova - stavební část

Dodržet základní půdorys objektu obdélníkového tvaru dle dokumentace DUR.

Objekt má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží.

Podzemní podlaží slouží pro vedení kabelů.

Nadzemní podlaží se skládá ze dvou trafokomor, rozvodny vn EGD, chodby, kanceláře, sociálního zázemí a rozvodny vn DPMB.

Obvodové stěny budou obloženy tepelnou izolací.

Střecha bude plochá s tepelnou izolací. Střecha bude vegetační s extenzivní zelení. Na střeše bude odvětrávací komínek. Dále budou na střeše umístěny fotovoltaické panely.

Areál měírny bude oplocen plotovými dílci s ocelovými profilovanými sloupky. U vjezdu bude zasouvací brána ovládaná elektromotorem.

Budova bude vybavena zařízením pro vytápění, vzduchotechnikou, MaR, ZTI a silnoproudou a slaboproudou instalací.

Měnírna bude vybavena kamerovým dohledem s federací do MKDS.

Odvětrání tepelných zisků bude přirozené. Celá budova bude tvořit jeden požární úsek.

Zhotovitel je při návrhu a realizaci vázán povinnostmi plnění požadavků na energetickou náročnost budov ve vztahu k zákonu 406/2000Sb. o hospodaření energiemi

4.9.11 SO 675 Měnírna Říčanská - stavební část

Dodržet základní půdorys objektu obdélníkového tvaru dle dokumentace DUR.

Objekt má jedno nadzemní a jedno podzemní podlaží.

Podzemní podlaží slouží pro vedení kabelů.

Nadzemní podlaží se skládá ze dvou trafokomor, rozvodny vn EGD, chodby, kanceláře, sociálního zázemí a rozvodny vn DPMB.

Obvodové stěny budou obloženy tepelnou izolací.

Střecha bude plochá s tepelnou izolací. Střecha bude vegetační s extenzivní zelení. Na střeše bude odvětrávací komínek. Dále budou na střeše umístěny fotovoltaické panely.

Areál měírny bude oplocen plotovými dílci s ocelovými profilovanými sloupky. U vjezdu bude zasouvací brána ovládaná elektromotorem.

Budova bude vybavena zařízením pro vytápění, vzduchotechnikou, MaR, ZTI a silnoproudou a slaboproudou instalací.

Měnírnou vybaví kamerovým dohledem s federací do MKDS.

Odvětrání tepelných zisků bude přirozené. Celá budova bude tvořit jeden požární úsek.

Zhotovitel je při návrhu a realizaci vázán povinnostmi plnění požadavků na energetickou náročnost budov ve vztahu k zákonu 406/2000Sb. o hospodaření energiemi

4.9.12 SO 676 Konstrukce bránící přecházení trati

Prostorová konstrukce z ocelového drátu zamezující přecházení trati - gabionový koš.

Ukotvení konstrukce k podkladu proti posunutí.

Opatření řešící interakce kovové konstrukce v blízkosti elektrifikované trati.

4.10 Objektová řada 700 – Pozemní stavby

4.10.1 SO 701.1 Mobiliář – MČ Bystrc

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny. Případně musí specifikovat budoucí správce.

4.10.2 SO 701.2 Mobiliář – MČ Žebětín

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny. Případně musí specifikovat budoucí správce.

4.10.3 SO 702.1 Přístřešky pro cestující – MČ Bystrc

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.10.4 SO 702.2 Přístřešky pro cestující – MČ Žebětín

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.10.5 SO 703 Přesun stanoviště popelnic Teyschlova 2, 4, 6

Rozměry stanoviště budou stejné, jako u stanoviště současného.

Stanoviště bude zabezpečeno proti neoprávněnému přístupu – uzamykatelná branka, drátěná střecha.

4.10.6 SO 704 Soc. zař. Kamechy TRAM

Pro realizaci bude vybrán modulový systém dle požadavku DPBM.

Sociální zařízení bude vybaveno kamerovým dohledem s federací do MKDS.

4.10.7 SO 705 Soc. zař. Kamechy BUS

Pro realizaci bude vybrán modulový systém dle požadavku DPBM.

Sociální zařízení bude vybaveno kamerovým dohledem s federací do MKDS.

4.10.8 SO 751 Sportovní hřiště Kuršova

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.10.9 SO 762 Oplocení přístupu k PTO a portálů tunelu

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.10.10 SO 763 Oplocení tramvajové trati

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny

4.11 Objektová řada 800 – Úprava území

Nutno dodržet požadavky územního rozhodnutí a platných předpisů pro výsadby a ošetřování zeleně.

Nutno dodržet architektonické zásady v DÚR.

4.11.1 SO 801 Vegetační úpravy – MČ Bystrc

4.11.2 SO 802 Vegetační úpravy – MČ Žebětín

4.11.3 SO 804 Vegetační úpravy – DPMB

4.11.4 SO 831 Hrubé terénní úpravy

Dodržení tvaru a sklonů svahu zemních těles.

Vnější okraje zemních těles nebudou přesahovat hranici záboru stavby.

4.11.5 SO 841 Rekultivace rušených komunikací

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.12 Objektová řada 1000 – Provozní soubory tramvajového tunelu

4.12.1 PS 1001 Osvětlení v tunelu

LED tunelové svítidlo. Elektrická třída ochrany IEC II.LED zdroj v barvě 4000K.

LED venkovní svítidlo. Elektrická třída ochrany II. LED zdroj v barvě 4000K.

4.12.2 PS 1002 Nouzové osvětlení

LED tunelové svítidlo. Elektrická třída ochrany IEC II. LED zdroj v barvě 4000K.

LED venkovní svítidlo. Elektrická třída ochrany II. LED zdroj v barvě 4000K.

4.12.3 PS 1003 Radiové spojení (DPmB + IZS)

Pro radiové spojení jednotek IZS, JSDH, MP, DPMB, BKOM musí být tunel vybaven patřičným radiovým vysílačem / převaděčem. Systém musí být schopen distribuovat signál radiových sítí Matra, Tetra a vybrané analogové kmitočty v pásmu VHF, které určí odpovědná osoba spojové služby HZS JMK.

Těmito signály musí být pokryty všechny nově budované prostory (tunel, rozvodny, PTO).

Distribuce radiového signálu pomocí vyzařovacího kabelu nebo pomocí antén.

Připojení do radiových sítí může být realizováno optickou přípojkou (vybudování nových BTS).

Platí dokumentace DÚR.

Požaduje se měření signálu ve všech prostorách.

Zařízení musí být napájeno z centrální UPS.

Instalované zařízení včetně kabelů a provedení kabelových tras musí splňovat podmínky stanovené PBŘ (*požadavky dle ČSN 73 7508 Železniční tunely*, protokolem o stanovené prostředí a příslušné technické normy ČSN/EN. Zařízení musí být schválené pro provoz. Je nutné dodržet technické požadavky výrobce na montáž zařízení. Životnost zařízení – 10 let. Životnost kabelových rozvodů a konstrukcí – min.25 let.

4.12.4 PS 1004 Provozní telefon DPmB

Bude použita VOIP technologie

Kompatibilita se stávajícím systémem DPMB

Koncové přístroje ve velínu tunelu a v obou měnárnách (Ečerova, Říčanská)

Lokální instalace strukturované kabeláže kategorie min.6 stíněná

Optická technologie pro připojení zařízení ve vzdálenosti 90 m a výše

4.12.5 PS 1005 Elektrická požární signalizace (EPS)

Plně adresovatelný systém, který je schopen ovládat požárně bezpečnostní zařízení

- systém dle ČSN 73 0875, ČSN 34 2710, ČSN EN 54 všechny části

- rozsah pokrytí - tunelová trouba, všechny prostory objektu PTO

Komponenty systému – ústředna, kombinované automatické hlásiče, tlačítkové hlásiče, zařízení dálkového přenosu na pult HZS, klíčový trezor požární ochrany, obslužné pole požární ochrany, IO moduly pro integraci do řídicího systému, sirény EPS

4.12.6 PS 1006 Řídicí systém

Před realizací SW části řídicího systému musí být zpracován SW projekt. SW projekt musí být odsouhlasen zástupci objednatele před zahájením SW prací. V SW projektu musí být popsán způsob komunikace jednotlivých technologií, rozsah dat a všechny automatické i ruční scénáře řídicího systému ve vazbě na jednotlivé stavy dopravy a technologie s ohledem na legislativní požadavky a na požadavky uživatele.

Hlavní řídicí stanice musí komunikovat redundantně dvěma oddělenými Ethernet porty se servery Řídicího systému.

Při návrhu a realizaci je nutné zajistit plnou redundanci celého řídicího systému včetně kamerového podsystemu a videodetekce, zejména zdvojené řešení hlavních PLC, dále pak serverů SCADA a serverů videodetekce a switchů. Tato zařízení musí být umístěna ve dvou nezávislých, stavebně oddělených požárních úsecích.

Servery řídicího systému musí být navzájem plně zastupitelné, zajišťující bezvýpadkový chod systému i v

případě výpadku jednoho ze zařízení.

Signalizace silových prvků do ŘS bude připojena ze všech prvků zajišťujících napájení technologií s vlivem na provoz a zajištění funkce technologických systémů stavby.

Přenosové zařízení v PTO bude tvořeno L3 switchi v redundantním zapojení. Počet portů musí obsáhnout všechna připojované technologie s rezervou minimálně 20%.

Řídicí systém bude zajišťovat monitoring a regulaci odebíraného výkonu (dále jen MROV) z 22 kV E.ON. Vstupy z obchodního měření přes optooddělovač, zpracování impulzů včetně lokální archivace dat (kruhová cca týdenní paměť) v samostatném automatu, výstup do DO SAT (systém dálkového ovládní měření s centrálou na centrálním energetickém dispečinku na ulici Tábor), rozšíření stávající centrální aplikace MROV na Energetickém dispečinku DPMB Tábor (on-line monitoring včetně výstupu pro dodavatele elektřiny, archivace dat, soubory pro export do navazujících aplikací SSVMB a SSVMI). Ve stávající centrální aplikaci MROV bude zřízena nová položka pro nové měřící místo a bude začleněna do stávajícího systému.

Řídicí systém bude sestávat z nadřazeného řídicího systému se signalizací na dispečinku a podružného systému na v objektech nově zřízených pro akci prodloužení TT Kamechy. Tento řídicí systém bude sbírat data chodů jednotlivých subsystémů, chodu klimatizačních a vzduchotechnických jednotek, stavy osvětlení, EZS a EPS, monitoring teplot v místnostech s instalovanými klimatizačními jednotkami a podobně. Komunikace mezi systémy se předpokládá po optické síti (využití optiky MKS).

Požadavky na ŘS, trasy, polní instrumentaci:

napájení 230VAC

ŘS bude vybaven zálohovaným zdrojem napětí

bude se jednat o otevřený ŘS s možností komunikace a připojení s jinými ŘS, případně bude umožňovat připojení do stávajícího ŘS; dále možnosti připojení přístrojů polní instrumentace různých výrobců atd.

ŘS bude vybaven GSM modulem pro zasílání poruch, alarmů na předem určená čísla

operátorské pracoviště bude vybaveno PC s monitorem s vizualizací, tiskárnou připojením na internet.

Komunikace mezi PC a ŘS bude po optické síti MKS. OP se bude nacházet v místě dispečinku.

je požadována archivace dat v časovém období, které si určí provozovatel

SW a veškerá licenční práva budou předána pro provozních zkouškách provozovateli

povinnost uzavření servisní smlouvy na servis SW, ŘS, snímačů atd. po uplynutí záruční doby

Instalované zařízení musí splňovat podmínky stanovené PBR, protokolem o stanovení prostředí a příslušné technické normy ČSN/EN. Zařízení musí být schválené pro provoz. Je nutné dodržet technické požadavky výrobce na montáž zařízení. Životnost zařízení je požadována minimálně 20 let. Životnost kabelových rozvodů a konstrukcí je požadována minimálně 25 let.

Systém musí být plně kompatibilní se stávajícím systémem MROV, používaným objednatelem. Jedná se o rozšíření systému o jedno měřící místo, stávající systém je postupně rozšiřován a nyní monitoruje 40 elektroměrů a další údaje.

4.12.7 PS 1007 Řízení tramvajového provozu

Zabezpečení tramvajového provozu bude zajištěno prostřednictvím kolejových obvodů.

Systém musí být navržen v bezpečnostní úrovni minimálně SIL3.

Součástí kolejového zabezpečovače je požadován dohled nad celým nově postaveným úsekem, vč. zhlaví a smyčky Ečerova.

Systém musí předávat data do ŘS. Z ŘS bude umožněno ovládní řízení tramvajového provozu.

Elektricky ovládané výhybky, stavění vlakové cesty, signalizace.

Autonomní provoz

Návaznost na RIS II

Ovládní na terminálu palubního počítače (stavění vlakové cesty řídičem, blokování odjezdu, žádost o vjezd do tunelu)

Nouzová varianta ovládní pro případ poruchy RIS na vozidle. Ruční voliče budou umístěny na samostatných sloupcích s uzamykaním pomocí čtyřhranu.

Provoz řízený dispečerem

- na místě (rozhraní + PC aplikace)

- dálkově z dispečinku Novobranská

V tunelu bude zaveden pravostranný provoz zabezpečený signalizací. Ve výjimečných případech (údržba, porucha, nehoda) bude povolena jízda v protisměru a řízená dispečerem při přepnutí signalizace do režimu „kyvadlový provoz“. Detekce polohy vozidla v tunelu bude řešena kolejovými obvody. Dle dopravní situace, délky a charakteru tunelu bude rozdělen na několik úseků. Na začátku každého úseku bude instalována lampa – návěstidlo povolující nebo zakazující jízdu. V úsecích se nebude jezdit na dohled. V případě nebezpečí nebo jakékoliv situace, která by znemožnila bezpečný provoz v tunelu, bude po jeho opuštění uzavřen. Veškerá zařízení budou napájeny ze zálohovaného zdroje.

Dopravu v nouzovém režimu bude řešit dispečer. V případě nebezpečí nebo jakékoliv situace, která by znemožnila bezpečný provoz v tunelu, bude po jeho opuštění uzavřen.

Uzavření tunelu provádět dvěma návěstidly.

1 – textové „TUNEL UZAVŘEN“

2 – trámcové návěstidlo povolující jízdu

Uzavření tunelu signalizovat trámcovým návěstidlem těsně za výměnou do smyčky Ečerova a na výjezdu ze smyčky Kamechy.

4.12.8 PS 1008 Napájení tunelu NN

4.12.9 PS 1009 Zálohované napájení (UPS)

Pro většinu prvků řešené části (rozdávěče a transformátor) nejsou předpokládány zvláštní požadavky, neboť jsou to prvky jednoduché a vlastnosti těchto prvků jsou obecně charakterizovány příslušnými předpisy a normami a upřesněny v DUR.

Kompenzační rozváděč RK1 osadit regulátorem jalového výkonu minimálně v parametrech a s funkcemi jako u regulátoru typu NOVAR.

Prostor pro umístění technologie UPS požadujeme vybavit klimatizační jednotkou.

Záložní zdroj elektrické energie je prvek složitější a lze pro něj nad rámec příslušných předpisů a DÚR stanovit podrobnější podmínky. Podrobnější specifikace záložního zdroje elektrické energie v modulárním provedení je uvedena níže. Touto specifikací je dána požadovaná technická a kvalitativní úroveň předmětného zařízení.

Modulární UPS sestávající se z 5 modulů 20kW (s možností rozšíření až na 25 modulů) a s dobou zálohování 3 hodin včetně TCP/IP adaptéru a relé karty pro dálkový dohled.

Vyhovuje pro zapojení systému dle klasifikace TIER IV pro zajištěné napájení (Plně redundantní systém).

Hlavní technické parametry:

Výstupní výkon 1 modulu: 20kW

Všeobecná data UPS: Výstupní výkon 20 - 500kW třífázový (podle osazení skříní UPS) $\cos \phi = 0,8$ induktivní
Třífázový usměrňovač s IGBT

Třífázový střídač s IGBT

Elektronický by-pass

Programovatelné beznapěťové kontakty ve skříní

Vstupní napětí: 3 x 400/230 V, 50 Hz

Výstupní napětí: 3 x 400/230 V, 50 Hz

Popis:

Statický UPS systém napájí při výpadku sítě bez přerušení připojené spotřebiče a docílí navíc výrazného zlepšení kvality napětí a frekvence oproti napájení z normální sítě. Za normálního provozu, tzn. při přítomné napájecí síti, jsou spotřebiče napájeny přes usměrňovač a střídač, třída VFI (dvojitá konverze). Usměrňovač i střídač jsou konstruovány na bázi IGBT polovodičů, proto lze bez přídavných zařízení dosáhnout zpětných vlivů na síť $\leq 3 \%$ a vstupního $\cos \phi \geq 0,99$.

Jednotlivé části sestavy UPS

Usměrňovač

Všeobecně: usměrňovač sestává z IGBT polovodičového můstku s korekcí účinníku, který mění třífázové napájecí napětí v napětí stejnosměrné, sloužící k napájení střídače. Současně nabíjí připojenou baterii,

resp. ji udržuje v režimu trvalého dobíjení na optimální kapacitě.

Teplotní řízení nabíjecí charakteristiky: - Nastavitelné v rozsahu 0 – 5 mV/°C.

Zpožděný náběh: – Usměrňovač je vybaven funkcí zpožděného náběhu pro omezení počátečního proudu v okamžiku, kdy po návratu sítě dochází k maximálnímu nabíjení baterie i odběru spotřebičů.

Omezení proudu a napětí: – Usměrňovač je vybaven funkcí omezení proudu a napětí v souladu s doporučeními dodavatele baterie.

Střídač

Všeobecně – Přeměna stejnosměrného napětí na třífázové střídavé napětí s konstantní amplitudou a stabilní frekvencí probíhá ve střídači. Prostřednictvím modulace šířkou pulsu a IGBT výkonových tranzistorů se dosahuje vysoké účinnosti též v oblasti částečného zatížení. Případná porucha systémové komponenty nebo výkonového modulu nevede k přerušení napájení spotřebičů; střídač je odpojen od společné sběrnice a spotřebiče jsou bez prodlevy přepnuty přes elektronický by-pass na napájení ze sítě. Současně je aktivováno poruchové hlášení.

Výstup: – Tvar napěťové křivky (sinus) výstupního napětí je řízen softwarově mikroprocesorem (DSP = digital signal processing) pro docílení co nejnižší hodnoty klirrfaktoru, obzvláště při nelineární zátěži. Výstup je veden přes filtrační okruhy a jištěn. Střídač je odolný vůči zkratu a pracuje podle EN 62040 (odpojení po max. 3 sekundách při chybějící by-passové síti a proudu $\geq 200\%$).

Neutrální vodič – neutrální vodič výstupu střídače je elektricky izolován od skříně UPS.

Kontrola frekvence – Výstupní frekvence střídače je řízena oscilátorem, vhodným i pro synchronní provoz se sítí. Možná je i synchronizace s paralelně spolupracujícím střídačem.

Odchyluje-li se řídicí frekvence (náhradní síť) o více než $\pm 1\%$ (lze nastavit až na $\pm 5\%$), přejde oscilátor do režimu vlastního řízení. Přitom vlastním řízením přes mikroprocesor činí odchylka frekvence $\pm 0.1\%$.

Elektronické přepínací zařízení (by-pass)

Elektronické přepínací zařízení (statický spínač) sestává ze statického, mikroprocesorem (DSP) řízeného antiparalelního polovodičového tyristoru v síťovém by-passu. Přepíná v případě odpovídající odchylky výstupního napětí od nastavených hodnot (např. porucha střídače) automaticky a bez prodlevy připojené spotřebiče na síťové napájení.

By-pass je přetížitelný 150% po 10min a 1000% po 100ms.

Elektronické přepínací zařízení přepne automaticky zátěž zpět na střídač, jakmile po přetížení či zkratu panují opět normální provozní podmínky.

Pro účely testování lze by-pass aktivovat ručně tlačítkem. Přepnutí ze střídače na síť a zpět probíhá při synchronním provozu absolutně bezprodlevově.

Jištění tyristorů je integrováno do modulů a přístupné zepředu. Interní servisní by-pass

Interní servisní by-pass (ruční by-pass) slouží k úplnému elektrickému oddělení zařízení, například při servisních či údržbových zákrocích, a k napájení spotřebičů ze sítě.

Je integrován do systémové skříně UPS.

Baterie

Součástí UPS je baterie s akumulovanou energií pro napájení spotřebičů v případě výpadku sítě. Jedná se o kvalitní průmyslovou staniční baterii ve ventilem řízeném provedení, vhodnou pro pohotovostní paralelní provoz. Udávaná očekávaná životnost baterie podle EUROBAT činí ca 12 let.

Kapacita baterie je zvolena tak, aby UPS zajistila napájení při plném výkonu a $\cos \phi 0,8$ po udanou záložní dobu. Baterie se umísťuje buď na speciální bateriový stojan, nebo do bateriových skříní.

Denně se provádí automatický test okruhu baterie. Při tomto testu je baterii odebráno určité malé množství energie. Pokud baterie není schopna toto množství poskytnout, aktivuje se hlášení poruchy baterie v rámci hlášení sumární poruchy.

Při prvním zapnutí UPS probíhá také tento automatický test okruhu baterie jako kontrola správné instalace.

Ručně lze spustit zkoušku stavu baterie, při které je odebírán z baterie aktuální proud zátěže.

Přístrojové vybavení

Ovládání modulární UPS se provádí foliovou klávesnicí se 4 tlačítky a volitelně 17 LED, umístěnými na panelu v čelních dveřích.

Na grafickém LC displeji je znázorněno blokové schéma s uvedeným tokem energie.

Provozní stavy a případné závady jsou signalizovány prostřednictvím LED či na LC displeji. Ten slouží také

pro listování v menu, přičemž důležité funkce v menu jsou chráněny heslem.

Obslužný a zobrazovací panel udává následující měřené veličiny:

usměrňovač: vstupní napětí, vstupní proud každé fáze a vstupní frekvence

baterie: napětí, teplota, nabíjecí a vybíjecí proud v ampérech, zbývající doba zálohování, zbytková kapacita

střídač: výstupní napětí, výstupní proud každé fáze, výstupní frekvence, zdánlivý, jalový a výstupní výkon

by-pass: vstupní napětí, vstupní proud každé fáze, vstupní frekvence
Zabudovaná paměť událostí zachycuje až 250 událostí spolu s datem a přesným časem.

Zákaznická rozhraní

V systémové skříni UPS se nacházejí následující rozhraní:

- Hardwarová rozhraní
- 8 beznapěťových relé s hlášeními:
- Provoz ze sítě (sít OK)
- Provoz z baterie (porucha sítě)
- Provoz přes by-pass
- Zapnutí ruční by-pass
- Podpětí baterie
- Sumární porucha

Digitální vstupy pro beznapěťové reléové kontakty:

- NOUZOVÉ VYPNUTÍ (EPO)
- Vypnutí externí bateriové pojistky

Volitelně lze doplnit přídatnou reléovou kartu s dalšími 4 volnými beznapěťovými kontakty.

Softwarová rozhraní RS232 pro:

- digitální, analogový nebo GSM modem
- síťový adapter pro dohled přes síť Ethernet
- UPSMAN a -MONsoftware (Shutdown a Management software)
- SNMP Adapter s UPS Standardem MIB RFC1628

Objednatel požaduje další vybavení:

- akustická signalizace poruchy: lze vestavět anebo využít beznapěťové kontakty pro ovládání externí akustické signalizace

Baterie:

- baterie se sestavená z 2x42 bloků typ 12V125F
- olověné AGM, ventilem řízené, bezúdržbové s předními vývody
- životnost 12+ let se zůstatkovou kapacitou 80%
- EUROBAT klasifikace: Long Life
- provozní teplota cca 20 °C
- doba zálohování 60 min při výkonu 72kW
- rozměry bloku D 105 × Š 561 × V 316 mm/bl.
- hmotnost bloku 44,5 kg
- požadovaná výměna vzduchu 3,049m³/h při udržovacím nabíjení
- požadovaná výměna vzduchu 24,393m³/h při nabíjení
- umístění: baterie umístěna na 4 patrovém ocelovém stojanu
- rozměry: V 1516 (1832) × Š 715 × D 2250 mm

4.12.10 PS 1010 Uzemnění tunelu

4.12.11 PS 1011 Ochrana proti bludným proudům

4.12.12 PS 1012 Kabelové rozvody v tunelu

4.12.13 PS 1013 Kamerový dohled + videodetekce

Nutno dodržet všechny požadavky stanovené v dokumentu „PROVOZNÍ ŘÁD MĚSTSKÉHO KAMEROVÉHO DOHLEDOVÉHO SYSTÉMU STATUTÁRNÍHO MĚSTA BRNA“ v jeho aktuálním znění

Sledované lokality:

- a) tunelová část (tramvajový tunel – pevné kamery sdílené se systémem videodetekce)
- b) portálové kamery (pevné kamery sdílené se systémem videodetekce)
- c) tramvajové zastávky
- d) eskalátory
- e) smyčka ED Ečerova + Kamechy
- f) smyčka AD Kamechy
- g) samostatné TT
- h) měnírna Ečerova + Říčanská
- i) sociální zařízení Kamechy TRAM + BUS
- j) prostranství u PTO + výsuvné sloupky
- k) vybrané místnosti a rozvodny v PTO nebo tunelu

Součástí je:

- instalace kamerových souprav
- instalace napájecích a signálových rozvodů
- instalace technologického a softwarového vybavení zařízení na PTO, aktivní přenosové prvky, softwarové a hardwarové řešení serverů systému Genetec Security Center a Citilog. Je vyžadovaná plně redundandní architektura systému kamerového dohledu a videodetekce, řídicí systémy (servery a switche) budou umístěny ve dvou nezávislých, stavebně oddělených požárních úsecích.

V objektu CTD Brno, Renneská 1a bude tímto PS realizováno:

- softwarové a hardwarové dovybavení CCTV stávajícího systému Genetec Security Center a Citilog pro klientská pracoviště
- aktivní přenosové technologie z TT Kamechy (připojení na optické trasy z TT Kamechy)

V objektu Ústředního dispečinku DPMB, Novobranská 18 bude tímto PS realizováno:

- dovybavení klientského pracoviště Citilog – klientská stanice
- doplnění 3ks zobrazovacích displejů o velikosti alespoň 60“ určených pro provoz 24/7.
- doplnění dvou klientských stanic HP Z8, vč. potřebných licencí pro vizualizaci kamer a videodetekčních událostí na nově dodané displeje a pro posílení výkonu na projekční stěně Eyevis
- aktivní přenosové technologie z TT Kamechy (připojení na optické trasy z TT Kamechy)

Závazné parametry a funkce CCTV jsou následující:

- plně digitální IP CCTV systém
- použitá zařízení CCTV systému a videodetekce budou plně kompatibilní se stávajícími CCTV systémy videodohledu a videodetekce BKOM a DPMB.

Použité platformy:

- CCTV systém Genetec Security v 5.10 popř. vyšší, dále viz „Provozní řád MKDS“
- Lokální videosever (LVS) Genetec v PTO bude federován do „subfedačního serveru ŘSD“ v CTD, v aktuální verzi systému GSC. Při federaci je třeba zajistit pravidlo, že federační server musí mít verzi GSC stejnou nebo vyšší než LVS. Federace LVS do „subfedačního serveru ŘSD“ je determinována skutečností, že na tomto serveru jsou realizovány stříhy událostí na stříhové monitory CDT.
- Videodetekční systém CITILOG
- Telestěna Eyevis (DPMB)
- Telestěna BARCO (BKOM)

CCTV systém bude realizován tak, aby byl plně funkční i v případě úplné ztráty komunikace s dispečinkou CTD a DPMB. V tomto případě přechází dispečer z CTD na lokální velín tunelu a zde musí mít k dispozici všechny ovládací prostředky CCTV systému, přístup k lokálnímu záznamu z videodohledu i incidentům videodetekce. Rovněž musí být v tomto případě zachována funkční komunikace s řídicím systémem technologie tunelu a všechny automatické funkce vyplývající z této komunikace.

CCTV systém, včetně jeho přenosové části, má otevřenou architekturu, ve smyslu možnosti jeho modulárního rozšiřování, otevřené možnosti aplikace nových technologií a spolupráce s jinými systémy, při respektování podmínek uvedených v předchozích odstavcích.

Systém a jeho jednotlivé prvky jsou určeny pro trvalý o trvalý provoz s předpokladem on-line nepřetržitého monitorování (7 dní v týdnu / 24h denně).

- sdílení obrazového signálu z kamer se systémem videodetekce

Kamerová část

Základní požadavky na technické parametry kamerových souprav vychází z „Provozního řádu MKDS“

Kamery budou umožňovat datový tok minimálně pro čtyři video streamy.

1. Stream nahrávání / vysoké rozlišení 30fps
2. Stream živé zobrazení videa (nižší rozlišení, než je nahrávání) 25fps
3. Stream vzdálené připojení (nižší rozlišení 320x180) nezbytný pro korektní fungování klienta GSC
4. Stream pro videodetekci dle požadavku dodavatele min 15fps

Tyto streamy jsou nezbytně nutné pro fungování klientských stanic v systému GSC

Kamerová část bude řešena jako servisně demontovatelná.

Provedení kamer bude běžné pro venkovní prostředí IP65.

Všechny otočné kamery musí obsahovat panoramatický modul trvale snímající okolí kamery v úhlu 360° tak, jak je v poslední době standardem při osazování v MKDS a musí být při instalaci na sloup umístěny na výložníku pro eliminaci zákrytu výhledu sloupem na němž jsou osazeny.

Jako zdroj signálu pro videodetekci bude sloužit signál z kamer CCTV systému.

Kamery budou umožňovat instalovat analytické funkce, DLPU pro strojové učení, kodek H265, H264, zohlednění kybernetické bezpečnosti v systému firmware - zařízení - video Kamery budou umožňovat instalovat analytické funkce, DLPU pro strojové učení, kodek H265, H264, zohlednění kybernetické bezpečnosti v systému firmware - zařízení – video, dále budou mít velký dynamický rozsah (WDR minimálně 120 dB) a pokročilé funkce kompenzace protisvětla a vyvážení bílé barvy. Všechny tyto funkce budou nastavitelné uživatelsky. Kamera bude poskytovat stream pomocí RTSP protokolu a bude kompatibilní s protokolem Onvif profile S. Kamerová soustava bude kompaktní bez nutnosti zasahovat do vnitřního prostoru kamerového krytu. Vzhledem ke snížení účinnosti videodetekce při znečištění průzoru, kamerový kryt bude obsahovat moderní materiály např. sklo s nanovrstvou. Kamera bude doplněna objektivem s možností ovládat zoom a ostření vzdáleně. Kamery bude umožňovat přímé připojení komunikačního portu na optické vlákno. Videodetekční systém bude plně integrovatelný s již provozovanými systémy v tunelových stavbách v Brně.

Signálové a napájecí rozvody kamerové části

Signálové rozvody

Signálový rozvod pro jednotlivé kamery bude řešen ve standardu 1Gb/s Ethernet v případě páteřního rozvodu bude navržen standard 10Gb/s Ethernet.

Typ kabelu: Optický SM, 4vl. 9/125um. V místech volného páteřního vedení kabelů budou kabelové trasy (HDPE trubka nebo mikrotrubičkový svazek nebo volně vedená mikrotrubička) opatřeny požárním nátěrem pro zachování funkční odolnosti OK při požáru.

Typ mikrotrubičky: bezhalogenová od 10/8 po 16/12mm HFFR ve svazku průměru 40mm.

Metalické kabely - pro napájení NN

Kabelové rozvody budou splňovat požadavky ČSN EN IEC 60332-3-22 ED.2, musí být bezhalogenové, nekorozivní, se zvýšenou odolností proti šíření plamene a proti požáru.

Kabely v provedení s funkční schopností při požáru.

Technologické vybavení CCTV na PTO

Skříň 1 (CCTV I):

Zařízení videodohledu: hlavní federovaný server se záznamem GENETEC MASTER

Zařízení videodetekce: hlavní databázový server CITILOG MASTER, analyzátor 1, analyzátor 2, hlavní server pro záznam incidentů a postprocessing analyzátorů

Skříň 2 (CCTV II):

Zařízení videodohledu: záložní federovaný server se záznamem GENETEC SLAVE

Zařízení videodetekce: záložní databázový server CITILOG SLAVE, záložní analyzátor (hot spare), záložní server pro záznam incidentů a postprocessing analyzátorů

Aktivní komunikační technologie bude tvořena redundantními 48-p switchi s optickým rozhráním. Instalované páteřní aktivní prvky budou podporovat minimálně routovací protokoly OSPFv2, PIMv2. Dále budou instalovány společné technologické L3 switche pro připojení do datové sítě DPMB a BKOM 48p s metalickým rozhráním. Tyto switche budou sloužit také pro připojení ostatních technologií a jsou součástí dodávky provozního souboru řídicího systému.

Komunikace s řídicím systémem technologie tunelu

a) Na platformě ethernetu TCP/IP, standardem MODBUS TCP nebo server TCP

b) Binárními kontakty:

Záznamové zařízení lokálního CCTV systému

V souladu s aktuálním trendem a požadavkem BKOM bude instalováno lokální záznamové zařízení s diskovým polem RAID 5.

Systém videodetekce

Videodetekční systém bude detekovat následující události:

a) Detekce incident alarmů:

- zastavené vozidlo
- detekce chodců
- předmět na dráze
- kouř (ztráta viditelnosti)
- jízda ve špatném směru

Technické alarmy:

- ztráta videosignálu
- chyba komunikace mezi serverem a analyzátořem
- změna pozice kamery
- deaktivovaná detekce

b) Režim v případě poruchy:

V případě, kdy dojde k výraznému posunu kamery z její správné pozice, musí tento stav systém detekovat a upozornit operátora pomocí technického alarmu. Následně musí dojít přenastavení detekce nebo fyzickému natočení kamery do správné pozice.

c) Režim pro údržbu

Systém poskytuje rozhraní pro různé režimy provozu v tunelu, např. režim čištění nebo uzavření tunelu. V systému je možné přednastavit několik různých scénářů provozu (např. uzavření provozu, změna směru provozu).

Videodetekce bude založena na algoritmu vyhodnocujícího a sledujícího trajektorii objektů, nikoliv na principu jednoduché detekce založené na detekční smyčce nebo čáře. Detekční algoritmus bude

- detekovat a vyhodnocovat incidenty v reálném čase s minimálním zpožděním

Při realizaci je nutno splnit tyto požadavky

- Umístění kamer, zejména stanovený max. rozstup mezi kamerami (vzdálenosti jsou specifikovány výrobcem videodetekčního systému v návaznosti na detekované události)
- Instalace vybraných kamer v opačném záběru (jde o kamery, které jsou instalovány speciálně pro videodetekční systém z důvodu zajištění správné funkce v kritickém úseku)
- Mechanická stabilita držáků a sloupů kamer
- Požadavky na osvětlení

Systém videodetekce bude komunikovat s řídicím systémem technologie tunelu způsobem popsáním výše.

Při detekování události bude automaticky řídicímu systému předána stručná alarmová informace, např. „chodec v tunelu“. Řídicí systém následně provede příslušná opatření. Podrobnosti této události, včetně

možnosti přehrát si videozáznam incidentu, bude k dispozici na klientském pracovišti videodetekce.

Klientská pracoviště videodetekce

- Lokální velín tunelu PTO (nová instalace)
- Dispečink CTD Renneská (nová instalace)
- Dispečink DPMB Novobranská (nová instalace)

Lokální monitorovací pracoviště na velínu tunelu

V PTO bude instalováno zařízení lokálního monitorovacího pracoviště, které se skládá z pracovní stanice PC, a monitorovací stěny, složené z 2 monitorů uhlopříčky 49“.

Na PC bude instalován software CCTV – klient videodohledu.

Dále bude instalováno PC a software AID s monitorem 49“ – klient videodetekce.

Videozáznamy bude možno prohlížet po přihlášení z lokálního úložiště videoserveru na PTO.

Přenosové technologie páteřních optických tras

Přenosové technologie navazují na páteřní optické trasy TT Kamechy – CTD Renneská.

Tyto přenosové technologie budou tvořit segment Integrované IP technologické sítě videodohledu, telemetrie a řízení dopravní infrastruktury v systémech BKOM.

Při návrhu a realizaci je nutno dodržet podmínky koncepčně budované sítě BKOM a taktéž podmínky a doporučení vyplývající ze studie zpracované pro BKOM: „Řešení komunikační vrstvy integrovaných IP technologických sítí videodohledu, telemetrie a řízení dopravní infrastruktury v systémech BKOM“.

V rámci této stavby bude vybudován nový IP segment sítě PTO – DPMB Novobranská.

Připojení ke stávajícímu systému CCTV na CTD Renneská

Pro monitorování na CTD Renneská bude instalována nová klientská stanice pro stávající systém Genetec Security Center, a nová klientská stanice pro Citilog, současně bude využita i s tím spojená již vybudovaná infrastruktura.

Součástí jsou SW práce na konfiguraci systémů a vyřešení licencí souvisejících s rozšířením systému (pro 1x klient Genetec, 1x klient Citilog), dále konfigurace federačního serveru pro plnohodnotný přístup a obsluhu nově instalovaných kamer.

Připojení ke stávajícímu systému CCTV na DPMB Novobranská

Pro monitorování CCTV na dispečinku DPMB je v současné době použit systém Genetec Security Center na sedmi klientských pracovištích. Pro účely videodohledu bude instalována nová klientská stanice a nové samostatné klientské pracoviště videodetekce Citilog (viz výše).

4.12.14 PS 1014 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Systém dle ČSN EN 50131-1 ed.2.

Samostatná ústředna, b.t. min.3, s ovládací klávesnicí, tablem a poplachová sirénou, integrace do řídicího systému, GSM komunikátor, zálohované napájení na min. 12 hodin, rozdělení prostor do samostatných zón. Možnost vzdáleného ovládání.

Místnost, kde budou instalovány servery se záznamem z kamerové technologie bude zabezpečena přenosovým zařízením na PCO Městské police dle požadavku provozního řádu MKDS

Použité detektory PZTS - infrapasivní prostorový detektor pohybu – PIR, magnetický kontakt

Kabelové rozvody dle ČSN EN IEC 60332-3-22 ED.2 , rozvod sběrnice bezhalogenovými stíněnými kabely FTP Cat.6, rozvod k detektorům pomocí stíněného párovaného bezhalogenového kabelu, nešířícího oheň s Cu jádry 3x2x0,5

4.12.15 PS 1015 Úpravy velínu Bkom

Vizualizace TT Kamechy bude doplněna na stávající dohledová pracoviště ŘS tunelových staveb. Bude dodán nový klient pro dohled TT Kamechy

V rámci zprovoznění komunikační sítě bude provedena konfigurace stávajícího přenosového zařízení na CTD BKOM pro komunikaci na PTO TT Kamechy.

Aplikační systém řídicího systému musí být kompatibilní a integrovatelný do stávajícího SW řešení pro dohled tramvajových tunelů na dispečinku BKOM včetně integrace do stávajícího řešení velkoplošného zobrazení.

Stávající velkoplošné zobrazení bude SW doplněno o dohled TT Kamechy včetně úpravy uspořádání a

optimalizace stávajícího zobrazení

4.12.16 PS 1016 Úpravy velínu DPMB

Vizualizace TT Kamechy bude doplněna na stávající dohledová pracoviště ŘS tunelových staveb a projekční stěnu Eyevis. Budou dodány tři noví klienti pro dohled TT Kamechy – 1x Eyevis, 2x dispečerské pracoviště

V rámci zprovoznění komunikační sítě bude provedena konfigurace stávajícího přenosového zařízení na DPMB pro komunikaci na PTO TT Kamechy.

Aplikační systém řídicího systému musí být kompatibilní a integrovatelný do stávajícího SW řešení pro dohled tramvajových tunelů na dispečinku DPMB včetně integrace do stávajícího řešení velkoplošného zobrazení.

4.12.17 PS 1017 Mobilní operátoři

Potřebná příprava pro návrh technologického zařízení a vyzářovacího systému pro zajištění pokrytí signálu GSM v tramvajovém tunelu, návaznost na provozní soubor D1003 Radiové spojení (DPMB + IZS)

Příprava pro pokrytí sítě mobilních operátorů do vyzářovacího kabelu systému radiového spojení

Příprava pro umístění distribučního zařízení a anténního systému

4.12.18 PS 1018 VZT zařízení

Ve všech technologických místnostech se požaduje chlazení klimatizačními jednotkami, které jsou určeny pro toto použití (serverovny, provoz 24/7).

Jednotky musí být připojeny do ŘS tunelu pro možnost jejich vzdálené diagnostiky a ovládání.

4.13 Objektová řada 2000 – Provozní soubory tramvajové trati

4.13.1 PS 2001 Měničrna Ečerova

Měničrenská technologie včetně vlastní spotřeby, řídicího systému a dálkového ovládání musí typově navazovat na vybavení posledních zprovozněných měníren v souladu s technickou koncepcí Dopravního podniku města Brna, a.s. (dále jen DPMB). Technické řešení dálkového ovládání musí být kompatibilní s již používaným a nasazenými zařízeními pro dálkové ovládání ostatních měníren z centrálního dispečinku (CED), kde jsou používány podružné telemechanické jednotky SAT.

Objekt měničrny je tvořen 1. np s veškerou technologií a 1. pp, které bude využito jako kabelový prostor. Měničrna obsahuje rozvaděč 22 kV DPMB, trakční transformátor 22/0,52 kV, stejnosměrný rozvaděč 750V, rozvaděč zpětných kabelů, pomocné rozvaděče vlastní spotřeby 400V AC a 24V DC s baterií, transformátor vlastní spotřeby 22/0,4kV, DC/AC střídač, řídicí a ovládací rozvaděče, pomocný transformátor 0,4/0,4 kV pro záložní napájení vlastní spotřeby, energetickou posilovací stanici ve venkovním provedení a elektroměrový rozvaděč ve vnějším oplocení. Na střeše budou umístěné fotovoltaické panely.

Rozvaděč 22 kV – kovově zapouzdřené provedení s izolačním médiem, jmenovité napětí 24 kV, krátkodobý proud (1s) 16kA, ovládací napětí 24V DC. Rozvaděč obsahuje přívod, vývod a skříň měření.

Stejnosemřrný rozvaděč 750V – kovový rozvaděč se vzduchovou izolací obsahuje skříň s šestipulsním usměrňovače a vývodové napáječové skříňe s rychlo vypínači.

Rozvaděč zpětných kabelů – kovový rozvaděč se vzduchovou izolací pro připojení zpětných kabelů.

Řídicí a ovládací rozvaděče – kovový skříňový rozvaděč s ochranami a dálkovým ovládáním technologie měničrny a rozvaděč ovládání trakčních odpojovačů.

Posilovací stanice – stanice je určena pro uložení rekuperované energie vozidel a pro uložení energie z fotovoltaických panelů osazených na střeše měničrny. Stanice ve venkovním provedení.

Elektroměrový rozvaděč – plastová pilířová skříň umístěná v oplocení, jedná skříň pro elektroměr záložní přípojky nn, druhá skříň pro elektroměr hlavní přípojky vn.

Měničrna bude vybavena silnoproudou a slaboproudou instalací, uzemněním, hromosvodem, oddáleným uzemněním pro funkci napěťové ochrany a systémem detekce požáru.

Je nutné respektovat vyjádření EON k žádosti o připojení na distribuční síť VN podanou DPMB a dále

respektovat podmínky návazně uzavřené smlouvy o připojení. Zmíněné dokumenty budou předány vždy po jejich vystavení, respektive po uzavření smlouvy o připojení.

Do skříně obchodního měření VN osadit hlídač napětí sledující stav napětí na měřících napěťových obvodech elektroměru, s výstupem – signálem při poruše do systému dálkového ovládání.

Rezervní MTP pro obchodní měření z přívodu VN – dodat celou sadu včetně protokolu o ověření stanoveného měřidla.

Dálkový dohled a ovládání měřírny bude provedeno dle standardu DPMB.

Měřírna obsahuje všechny vnitřní a venkovní kabelové propoje.

Primárním způsobem pokrytí vlastní spotřeby měřírny bude fotovoltaická elektrárna (FVE) s pokrytím plného výkonu po celý rok provozu. FVE bude umístěna na střeše měřírny- Při návrhu FVE musí být zohledněna sezónnost. Přetoky do distribuční soustavy EG.D nebudou realizovány. Záložné napájení vlastní spotřeby bude realizováno z distribuční sítě NN EG.D.

Dle požadavku DPMB je třeba zpracovat zhodnocení prokazující potřebu a návratnost instalace posilovací stanice pro uložení rekuperované energie.

Dle požadavku DPMB je třeba zpracovat posudek stanovující optimální výkon fotovoltaických panelů na střeše v závislosti na diagramu zatížení odběrů vlastní spotřeby.

Provozní soubor je členěn na následující podsoubory:

PS 2001.1	Měřírna Ečerova - střídavá část
PS 2001.2	Měřírna Ečerova - stejnosměrná část
PS 2001.3	Měřírna Ečerova - vlastní spotřeba
PS 2001.4	Měřírna Ečerova - uzemnění a hromosvod
PS 2001.5	Měřírna Ečerova – stavební elektroinstalace
PS 2001.6	Měřírna Ečerova - řízení, ovládání a dálkové ovládání
PS 2001.7	Měřírna Ečerova - protipožární opatření

4.13.2 PS 2001 Měřírna Říčanská

Měřírenská technologie včetně vlastní spotřeby, řídicího systému a dálkového ovládání musí typově navazovat na vybavení posledních zprovozněných měření v souladu s technickou koncepcí Dopravního podniku města Brna, a.s. (dále jen DPMB). Technické řešení dálkového ovládání musí být kompatibilní s již používaným a nasazenými zařízeními pro dálkové ovládání ostatních měření z centrálního dispečinku (CED), kde jsou používány podružné telemechanické jednotky SAT.

Objekt měřírny je tvořen 1. np s veškerou technologií a 1. pp, které bude využito jako kabelový prostor. Měřírna obsahuje rozvaděč 22 kV DPMB, trakční transformátor 22/0,52 kV, stejnosměrný rozvaděč 750V, rozvaděč zpětných kabelů, pomocné rozvaděče vlastní spotřeby 400V AC a 24V DC s baterií, transformátor vlastní spotřeby 22/0,4kV, DC/AC střídač, řídicí a ovládací rozvaděče, pomocný transformátor 0,4/0,4 kV pro záložní napájení vlastní spotřeby, energetickou posilovací stanici ve venkovním provedení a elektroměrový rozvaděč ve vnějším oplocení. Na střeše budou umístěny fotovoltaické panely.

Rozvaděč 22 kV – kovově zapouzdřené provedení s izolačním médiem, jmenovité napětí 24 kV, krátkodobý proud (1s) 16kA, ovládací napětí 24V DC. Rozvaděč obsahuje přívod, vývod a skříň měření.

Stejnosměrný rozvaděč 750V – kovový rozvaděč se vzduchovou izolací obsahuje skříň s šestipulsním usměrňovače a vývodové napáječové skříň s rychlovypínači.

Rozvaděč zpětných kabelů – kovový rozvaděč se vzduchovou izolací pro připojení zpětných kabelů.

Řídicí a ovládací rozvaděče – kovový skříňový rozvaděč s ochranami a dálkovým ovládáním technologie měřírny a rozvaděč ovládání trakčních odpojovačů.

Posilovací stanice – stanice je určena pro uložení rekuperované energie vozidel a pro uložení energie z fotovoltaických panelů osazených na střeše měřírny. Stanice ve venkovním provedení.

Elektroměrový rozvaděč – plastová pilířová skříň umístěná v oplocení, jedná skříň pro elektroměr záložní přípojky nn, druhá skříň pro elektroměr hlavní přípojky vn.

Měřírna bude vybavena silnoproudou a slaboproudou instalací, uzemněním, hromosvodem, oddáleným uzemněním pro funkci napěťové ochrany a systémem detekce požáru.

Je nutné respektovat vyjádření EON k žádosti o připojení na distribuční síť VN podanou DPMB a dále respektovat podmínky návazně uzavřené smlouvy o připojení. Zmíněné dokumenty budou předány vždy po jejich vystavení, respektive po uzavření smlouvy o připojení.

Do skříně obchodního měření VN osadit hlídač napětí sledující stav napětí na měřících napěťových obvodech elektroměru, s výstupem – signálem při poruše do systému dálkového ovládní.

Rezervní MTP pro obchodní měření z přívodu VN – dodat celou sadu včetně protokolu o ověření stanoveného měřidla.

Dálkový dohled a ovládní měřírny bude provedeno dle standardu DPMB.

Měřírna obsahuje všechny vnitřní a venkovní kabelové propoje.

Primárním způsobem pokrytí vlastní spotřeby měřírny bude fotovoltaická elektrárna (FVE) s pokrytím plného výkonu po celý rok provozu. FVE bude umístěna na střeše měřírny- Při návrhu FVE musí být zohledněna sezónnost. Přetoky do distribuční soustavy EG.D nebudou realizovány. Záložné napájení vlastní spotřeby bude realizováno z distribuční sítě NN EG.D.

Dle požadavku DPMB je třeba zpracovat zhodnocení prokazující potřebu a návratnost instalace posilovací stanice pro uložení rekuperované energie.

Dle požadavku DPMB je třeba zpracovat posudek stanovující optimální výkon fotovoltaických panelů na střeše v závislosti na diagramu zatížení odběrů vlastní spotřeby.

Provozní soubor je členěn na následující podsoubory:

PS 2002.1	Měřírna Říčanská - střídavá část
PS 2002.2	Měřírna Říčanská - stejnosměrná část
PS 2002.3	Měřírna Říčanská - vlastní spotřeba
PS 2002.4	Měřírna Říčanská - uzemnění a hromosvod
PS 2002.5	Měřírna Říčanská – stavební elektroinstalace
PS 2002.6	Měřírna Říčanská - řízení, ovládní a dálkové ovládní
PS 2002.7	Měřírna Říčanská - protipožární opatření

4.13.3 PS 2003 Ovládní výhybek vč. EOV

Rozsah ovládných rozjezdových a sjezdových výhybek a rozsah výhybek, které budou vybaveny elektrickým ohřevem, vychází z požadavků DPMB zapracovaného v DUR. Jedná se o určené výhybky v prostoru obou tramvajových smyček.

Použité technologie určené pro ovládní výhybek budou vybrány dle požadavku DPMB.

Pro přenos informací z ovládacích rozvaděčů bude využito optické propojení v rámci PS 1007.

4.13.4 PS 2004 Kolejové mazníky

Mazníky budou umístěny v začátku oblouků kolejí tramvajových smyček.

Budou použity mazníky dle požadavku DPMB.

Pro přenos informací z ovládacích rozvaděčů mazníků bude využito optické propojení v rámci PS 1007.

4.13.5 PS 2006 Jízdenkové automaty

Budou použity přístroje kompatibilní s přístroji již používanými v DPMB.

4.14 Objektová řada 3000 – Provozní soubory eskalátorů

4.14.1 PS 3001 Eskalátory u zastávky Říčanská

Eskalátory požadovány řetězové s elektrickým pohonem a uzavřeným opláštěným tubusem do venkovního prostředí, v nejnižším místě vany musí být eskalátor vybaven vl. lapolem (odlučovač ropných látek – separátor oleje s napojením na kanalizaci dle kanalizačního řádu), požadovány s vyhříváním přechodových hřebenů, schodového pásma a madla při teplotě pod +5°C.

Eskalátory musí být připojeny do ŘS tunelu, kde musí být zajištěna možnost jejich vzdálené diagnostiky a řízení (zapínání, vypínání, směr pohybu).

Zařízení musí být možné ovládat nadřazeně, v místě instalace, klíčovým zámkem.

Provedení PS musí být tzv. „těžké“, určené pro veřejnou dopravu, s až nepřetržitým provozem 24 hod/den (reálně plánovaný provoz je však cca mezi 4:30-23:30 hod., provoz s energeticky úsporným režimem).

Dodavatel (výrobce) musí písemně objednateli deklarovat vhodnost pohyblivých schodů k provozu ve

veřejné dopravě v uvedených prostorech (venkovní prostor se specifikovaným prostředím a provozem = prostor instalace)

Bude instalována dvojice pohyblivých schodů [PS] – eskalátorů, jeden je navržen na zastávce ve směru z centra / druhý směrem do centra. Eskalátory budou umístěny jako samostatná instalace paralelně s pevnými schodišti. Bude se jednat o venkovní provedení pro instalaci pod přístřeškem (přístřešek bude bez bočních stěn, technologie musí plně zohlednit možnost působení deště, mlhy, kondenzace vody, vliv větru při dešti nebo sněžení a vliv okolní venkovní teploty při provozu zařízení, provozní teploty -25 až 40° C).

Před vstupem i výstupem na eskalátory budou instalovány orientační akustické majáčky (s dálkovým ovládáním), z hlediska dodávky musí být ŘS eskalátorů připraven pro připojení systému majáčků (kontakty v rozváděči eskalátoru, provoz včetně možnosti změny informace v případě změny směru chodu PS), z rozváděče eskalátoru je požadováno zajistit jejich napájení.

Na vstupu i výstupu z pásu pohyblivých zařízení musí být provedeny v kontrastní žluté barvě (hřebeny eskalátorů, okraje stupňů - vzhledem k venkovnímu umístění budou žlutými hraničními čarami vybaveny všechny stupně).

Provedení a instalace eskalátorů musí dále odpovídat všeobecným specifikacím investora a provozovatele, resp. požadavkům DOSS.

Základní materiálový standard:

- balustráda, okop, vstup madla, obklad konstrukce – nerez ocel broušená s odolností kyselinám (boční i spodní obklad), nosný rám galvanizovaný povrch, antivibrační uložení
- nástupní krycí desky nerez s protiskluzovou úpravou

Standard osvětlení, signalizace:

- LED (RGB LED)
- osvětlení hřebenů, podsvětlení nástupních stupňů, liniové osvětlení v okopovém plechu
- orientační šipka - signalizace směru pohybu - signalizace chodu / signalizace zastavení (symbol směru pohybu a zákazu vstupu, signalizace dle směru právě probíhajícího pohybu - umístění na balustrádě)

Bezpečnost / provoz:

- snadno přístupná tlačítka STOP
- doplňková tlačítka STOP montovaná na nerez sloupcích v obou nástupišťích před eskalátorem pro nouzové situace
- požadován energeticky úsporný pohotovostní režimem
- PS budou umožňovat monitoring - provozní a poruchová signalizace bude přenášena na dispečinku správce (provozovatele) eskalátorů / ev. dálkové ovládání je možné pouze s kamerovým dohledem (nutný přehled celého pásma schodů)
- provoz bude monitorován kamerovým systémem
- vazba na provozní režimy - technické řešení a vl. technologie musí zohlednit všechny provozní režimy - standardní (denní) / noční / zvláštní (havarijní, mimořádný, evakuační – mimořádný, ale bez vazby na EPS v případě mimořádného požadavku dispečinku na dálkové ukončení provozu nebo reverzace v době mimořádné události)
- krytí rozváděčů, přístrojů a zařízení musí odpovídat určeným vnějším vlivům (venkovní prostředí)

Dodávka, instalace, provoz:

- dodávka všech technologických zařízení musí být „na klíč“. Zařízení musí být funkční a splňovat všechny popsané výkonové parametry a funkce dle projektové dokumentace a příslušných norem, vyhlášek a předpisů. Veškerý použitý materiál, pracovní postupy a provozní zkoušky musí být provedeny podle platných ČSN a zákonů, resp. všeobecných podmínek a zadání investora (uživatele)
- součástí dodávky musí být všechny potřebné zkoušky, průvodní dodavatelská dokumentace, návody a manuály k obsluze a údržbě, vč. mimořádných situací – podklady pro provozní řád, piktogramy, zaškolení pracovníků pro provoz a údržbu zařízení (ve 4 termínech dle požadavku provozovatele) / komplexní zkoušky - přezkoušení zařízení, vč. protokolů o dílčích zkouškách a celkové zkoušce s návaznostmi na ostatní profese
- PS musí být typem odzkoušeným v podobných provozních podmínkách, toto musí dodavatel dokladovat referenčním listem s uvedením místa instalace, PS musí mít zaručenou schopnost

spolehlivého spuštění a provozování ve venkovním prostředí a to i při dlouhodobém odstavení (4 a více hodin)

- součástí dodávky musí být komplexní program zaškolení všech uživatelů k ovládání a používání instalovaného systému. Program výcviku musí zahrnovat představení systému a všechny provozní aspekty systému (funkční možnosti, způsob používání, upozornění na nesprávný způsob obsluhy a chyby při obsluze a údržbě, mezní situace a poruchy, čištění ...). Součástí musí být praktické školení - vyzkoušení. Všechny dokumenty (návody k obsluze a údržbě, atd.) musí být uživatelům poskytnuty před zahájením školení. Veškerá dokumentace a školení musí být v českém jazyce.

- součástí dodávky musí být komplexní návrh provozní údržby, čištění, vč. frekvence činností pro letní i zimní provoz, se zohledněním okolního prostředí (stromy, zeleň, ...)

- zařízení nesmí způsobovat nadměrný hluk (instalace ve veřejném prostoru). U eskalátorů se předpokládá hluk max. 60-65 dB(A) v 1 m od zařízení

- součástí dodávky musí být dokrytí vrchní části balustrády mezi vodícím profilem madla, bočními stěnami a podlahou nerezovým plechem, vč. protiskluzových zábran v šikmé části.

4.14.2 PS 3002 Akustický orientační systém pro nevidomé

Umístění akustických majáčků OHM, pokrytí zastávky Říčanská a obou eskalátorů

Napájecí vedení

Součinnost při konfiguraci zařízení se zastupitelem SONS (Sjednocenou organizací nevidomých a slabozrakých ČR).

4.15 OBJEKTOVÁ ŘADA 4000 – PROVOZNÍ SOUBORY KANALIZACE A VODOVODU

4.15.1 PS 4004.1 Neutralizační stanice – STG

Zařízení svou funkčností a kapacitou dostačující pro úpravu PH průsakové vody z tunelu na hodnotu přípustnou pro její vypouštění do kanalizace.

4.15.2 PS 4004.2 Elektrické napájení neutralizační stanice

Zvláštní technické podmínky nejsou stanoveny.

4.15.3 PS 4004.3 Měření a regulace v neutralizační stanici

Dodržet požadavky na funkci dle DÚR.

5 Zkoušky a převzetí díla

5.1 Obecné požadavky na zkoušky

Harmonogram Zhotovitele (čl. 3.1.4.2) bude zahrnovat program provádění zkoušek v souladu s TKP a ČSN a v souladu se Smlouvou. Zhotovitel zajistí veškeré práce, zařízení, materiály a služby potřebné pro kontrolu a zkoušení Díla.

Zhotovitel je povinen vést záznamy o všech zkouškách, a to bez ohledu na to, zda prokazují plnění Smlouvy či nikoliv, a tyto záznamy předloží Správci stavby při dokončení každé zkoušky.

5.2 Zkoušky během výstavby

(pod-čl. 7.4 Smluvních podmínek)

Zhotovitel provede všechny zkoušky, které jsou požadovány obecně platnými předpisy nebo předpisy vyplývajícími z Požadavků Objednatele.

5.2.1 Požadavky na laboratoř zhotovitele

Průkazní, kontrolní a přejímací zkoušky musí provádět laboratoř, která má příslušnou způsobilost dle požadavku Metodického pokynu k systému jakosti v oboru pozemních komunikací (MP SJ-PK), část II/3 Zkušebnictví, laboratorní činnosti:

Laboratoře se způsobilostí A – akreditované

Laboratoř s touto způsobilostí se objednateli prokazuje „Osvědčením o akreditaci“, vydaným ČIA

Laboratoře se způsobilostí OZ – odborně způsobilé

Laboratoř s touto způsobilostí se Objednateli prokazuje „Osvědčením o správné činnosti laboratoře“, vydaným Střediskem pro posuzování způsobilosti laboratoří pro zkoušky při provádění pozemních komunikací (AS-PK).

V případě, že kontrolní zkoušky materiálů, hmot a hotových vrstev bude provádět laboratoř zhotovitele (platí i pro koncernové laboratoře apod.), požaduje objednatel, aby nejméně 10 % z počtu zkoušek bylo zadáno nezávislé laboratoři a výsledek byl předložen Správci stavby.

Objednatel / Správce stavby a jím pověřeni asistenti mají kdykoliv přístup do laboratoří, na staveniště, do skladů a výroben zhotovitele za účelem kontroly správnosti odběru vzorků, kontroly zkoušek a měření.

5.2.2 Kontrolní zkoušky

Zhotovitel provede všechny zkoušky, které jsou požadovány obecně platnými předpisy nebo předpisy vyplývajícími z Požadavků Objednatele.

5.2.3 Zkoušky před uvedením do provozu

Zhotovitel zajistí před uvedením do provozu u všech objektů, provozních celků a mechanismů takové zkoušky, které

- budou účelné pro prokázání funkčnosti části Díla
- jsou požadovány obecně platnými předpisy nebo předpisy vyplývajícími z Požadavků Objednatele

5.3 Podmínky převzetí prací

Pro převzetí prací se použijí zejména pod-články 5.5, 5.6, 5.7 a čl. 9 a 10 Smluvních podmínek a dále Zhotovitel je povinen v souladu se Smluvními podmínkami a pokyny Správce stavby odstranit na Díle jakékoli vady a nedodělky. Zhotovitel je povinen zajistit technologická zařízení a dokumentaci zhotovitele tak jak jsou uvedeny ve Smlouvě. Zhotovitel je povinen předložit podrobnosti o opatřeních a metodách, které navrhuje realizovat pro provedení stavebního Díla, kdykoliv ho o to Správce stavby. Bez předchozího schválení Správcem stavby nesmí být provedena žádná podstatná změna těchto opatření a metod.

5.3.1 Stavba na dráze, stavba dráhy

Části Díla jsou podle § 5 zákona č. 266/1994 Sb. o dráhách stavbou dráhy a stavbou na dráze, Zhotovitel je povinen se řídit Zákonem č. 266/1994 Sb. – Zákon o drahách. Dále před převzetím prací musí splnit podmínky dané Vyhláškou č. 177/1995 Sb. - Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah a dalšími obecně platnými předpisy.

5.3.2 Zkušební provoz

V souladu Vyhláškou č. 177/1995 Sb. - Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah Zhotovitel zajistí splnění Technickobezpečnostní zkoušky všech částí Díla, u kterých takový legislativní požadavek existuje, a to do dne převzetí Díla. Zhotovitel dále bez zbytečného odkladu zajistí Zkušební provoz podle čl. 1.1.3.10 Smluvních podmínek a Správci stavby předá po jeho úspěšném dokončení všechny závěry a výstupy.

5.3.3 Doklady nutné k převzetí prací

Doklady potřebné k převzetí prací musí Zhotovitel předložit 14 dní před určeným termínem přejímky dle pod-článku 10.1 Smluvních podmínek. Doklady jsou specifikovány v TKP PK kap. 1, čl. 1.7.

5.3.4 Zaškolení personálu Objednatele

(pod-čl. 5.5 Smluvních podmínek)

Součástí dodávky Zhotovitele je komplexní program zaškolení personálu Objednatele k ovládání a používání instalovaného systému. Program výcviku musí zahrnovat představení systému a všechny provozní aspekty systému (funkční možnosti, způsob používání, upozornění na nesprávný způsob obsluhy a chyby při obsluze a údržbě, mezní situace a poruchy, ...). Součástí musí být praktické školení – vyzkoušení. Všechny dokumenty (návody k obsluze a údržbě atd.) musí být uživatelům poskytnuty před zahájením školení. Veškerá dokumentace a školení musí být v českém jazyce.

5.3.5 Provozní řády a příručky pro provoz a údržbu

(pod-čl. 5.7 Smluvních podmínek)

Objednatel požaduje jako součást dodávky Zhotovitele vypracování a předání Příruček pro provoz a údržbu a Provozních řádů ke všem stavebním objektům, technologiím a zařízením vyžadujícím údržbu nebo znalosti při provozu. Tyto dokumenty budou v českém jazyce a přílohou Dokumentace pro převzetí Díla.

5.4 Převzetí Objednatelem

(čl. 10 Smluvních podmínek)

Jakmile bude Zhotovitel přesvědčen, že byly potřebné Přejímací zkoušky úspěšně dokončeny a prokazují splnění Požadavků Objednatele, předloží Správci stavby závěrečnou zprávu shrnující výsledky zkoušek. K této zprávě musí být přiloženo následující:

- Prohlášení Zhotovitele, že podle jeho názoru Dílo úspěšně prošlo Přejímacími zkouškami
- Žádost o Potvrzení o převzetí Díla.

Vydání Potvrzení o převzetí Díla Objednatelem se uskuteční poté, co Dílo bylo dokončeno v souladu se Smlouvou.

Seznam příloh

Příloha č. 1	1_DÚR
Příloha č. 2	2_Územní_rozhodnutí