



EURÓPSKA ÚNIA
Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY, VÝSTAVBY
A REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Štúdia uskutočniteľnosti

pre projekt

Modernizácia údržbovej

základne – 2. etapa

Apríl 2017

Tento dokument obsahuje 78 strán

Obsah

1	Úvod	1
1.1	Historický vývoj a súčasné trendy	1
1.2	Ciele projektu	2
1.2.1	Súladi s cieľmi OP II	3
1.2.2	Súladi s programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy na roky 2010 – 2020	4
1.2.3	Súladi projektu so strategickými dokumentmi	4
1.3	Hlavné aktivity projektu	5
2	Analýza súčasného stavu	7
2.1	Historický profil DPB	7
2.1.1	Integrovaný dopravný systém v Bratislavskom kraji	7
2.1.2	Produkty DPB	8
2.2	Personálne a organizačné zabezpečenie DPB	8
2.3	Zloženie vozového parku	9
2.3.1	Električky	10
2.3.2	Trolejbusy	10
2.3.3	Autobusy	10
2.4	Dielne	11
2.4.1	Električky	11
2.4.2	Trolejbusy	12
2.4.3	Autobusy	13
2.5	Prevádzka a údržba	14
2.5.1	Prehľad prepravných výkonov DPB	14
2.5.2	Údržba trolejbusov a električiek	15
2.5.3	Údržba autobusov	20
2.6	Predstavenie projektov DPB financovaných z EU fondov	23
2.6.1	Obnova električiek	23
2.6.2	Obnova trolejbusov	23
2.6.3	Modernizácia údržbových základní (vozovní)	23
2.7	Sociálno-ekonomický kontext projektu	25
2.7.1	Umiestnenie projektu	25
2.7.2	Užívatelia projektu	25
2.7.3	Demografický kontext	25
2.7.4	Deľba prepravnej práce (IAD, MHD, iné)	26
2.7.5	Ekonomické aspekty	27
2.7.6	Sociálne aspekty	27
2.7.7	Technologické aspekty	28
2.7.8	Rozpočet DPB	28
2.7.9	Kľúčové zainteresované strany	29
3	Analýza dopytu	30

3.1	Dopyt po údržbových kapacitách vo Vozovni Jurajov Dvor	31
4	Analýza ponuky	33
4.1	Opatrenia resp. ponuka dopravy s dopadom na DPB	33
4.2	Ponuka služieb v oblasti údržby	34
5	Analýza alternatív	35
5.1	Východiská	35
5.2	Návrh alternatív riešenia	35
5.2.1	Model alternatívnych scenárov	35
5.2.2	Charakteristiky scenárov	35
5.3	Prehľad scenárov	39
5.4	Porovnanie scenárov ak by sa niečo urobilo	40
6	Personálne požiadavky	41
7	Regulačný rámec	41
8	Rozsah projektu, kapacita, implementácia, dostupnosť výstupov	42
8.1	Harmonogram aktivít projektu	42
8.2	Príspevok aktivít k výsledkom Projektu	43
8.2.1	Popis hlavných aktivít	43
8.2.2	Popis podporných aktivít:	44
9	Analýza nákladov a príjmov	45
A	Prílohy	46

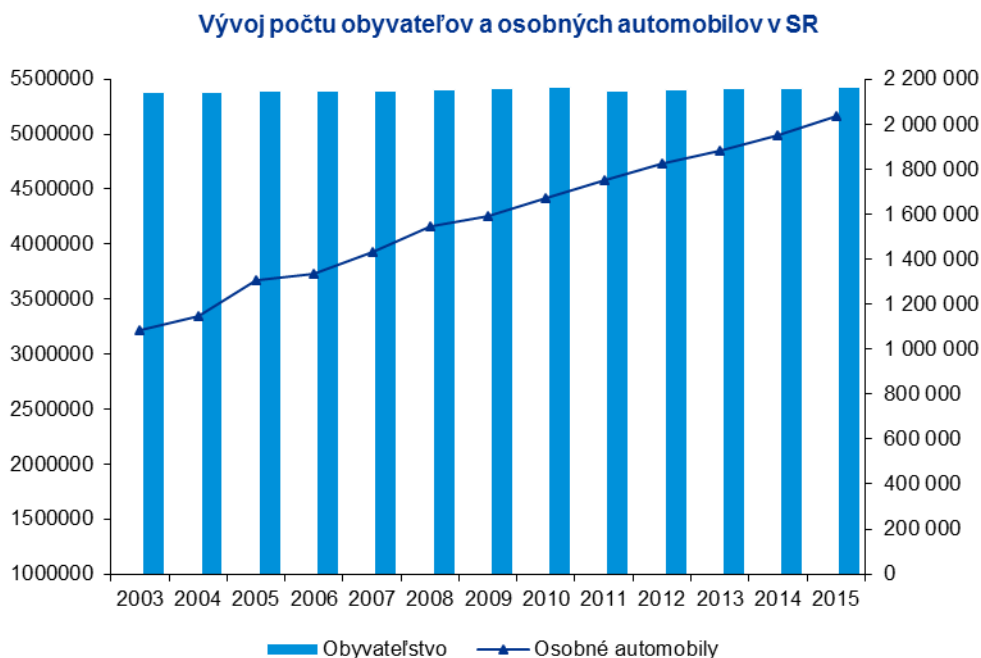
1 Úvod

Hlavný zámer projektu Modernizácia údržbovej základne – fáza II. (ďalej aj ako “MÚZ”) predstavuje priamy dôsledok modernizácie vozidlového parku - električiek a trolejbusov - ktorý si vyžaduje progresívnejšie technologické zariadenia a zázemie pre iné priestorové usporiadanie opravárenských hál. Nevyhnutnosť realizácie projektu MÚZ Dopravného podniku Bratislava, a.s. (ďalej aj ako “DPB”) teda vyplýva zo špecifických nárokov na údržbu vyššie spomínaných nových dopravných prostriedkov obstarávaných prostredníctvom projektov obnovy vozového parku DPB. V zásade sa nejedná o nové urbanistické či architektonické riešenia, nakoľko ambíciou projektu je realizovať modernizáciu (rekonštrukciu) v súčasných údržbových a opravárenských objektoch s výnimkou jednej prístavby halového objektu.

1.1 Historický vývoj a súčasné trendy

Od roku 1989 je na území Bratislavy zaznamenávaný neustály rast individuálnej automobilovej dopravy (IAD) za súčasného znižovania podielu MHD. Za toto obdobie, od roku 1989 až do súčasnosti, došlo ku zmene pomeru MHD k IAD z cca 80:20 na dnešných cca 48:52.

Počet áut neustále rastie, ako to demonštruje aj nasledujúci graf. Pretrvávajúci pokles cien nových áut patrí medzi hlavné faktory, ktoré ovplyvňujú tento trend. Počet obyvateľov sa medzi rokmi 1995 a 2015 zmenil len v malej miere.



Graf 1: Vývoj počtu obyvateľov a osobných automobilov

V decembri 2015 bolo na Slovensku 2,03 mil. osobných áut, čo predstavovalo 0,38 áut na obyvateľa. V roku 1995 to bolo len 0,19 áut na obyvateľa. Počet osobných áut registrovaných na Slovensku vzrástol v období medzi rokmi 1995 a 2015 priemerne o 4,8% ročne. Na rozdiel od osobných áut, priemerný rast populácie predstavoval 0,06% ročne. Takýto vývoj prináša všetky známe negatívne dopady na životné prostredie, plynulosť a bezpečnosť cestnej premávky, ako aj ovplyvňovanie funkcionality dopravného systému v rámci mesta. Toto je dôvod, prečo nie sú ani obyvatelia ani návštevníci Bratislavy spokojní s dopravnou situáciou a prepravnými alternatívami.

Jednou z priorít mesta v blízkej budúcnosti (doprava je vnímaná obyvateľmi mesta ako hlavný problém) je riešenie problému dopravy v rámci Bratislavy. Zatiaľ čo objem súkromnej automobilovej dopravy neustále stúpa, verejná doprava je zapojená do každodenného boja s prekážkami, ktoré sú čoraz viac neriešiteľné, a je problémom zabezpečiť základné atribúty MHD, ako sú bezpečnosť, dochvilnosť, pravidelnosť a spoľahlivosť.

V tomto kontexte sa DPB usiluje dosiahnuť vyšší komfort cestovania a zlepšiť štandard poskytovaných služieb. Na toto vylepšenie sú nutné investície do vozového parku a dopravnej infraštruktúry. Na tieto účely využíva DPB fondy z EÚ a nakupuje nové električky a trolejbusy s klimatizáciou a inými výhodami, ktoré zabezpečia vyšší štandard pre pasažierov. Tieto nové vozidlá boli uvedené do prevádzky v období od júna 2014 do konca roka 2015. DPB a mesto Bratislava preferujú ekologickú dopravu, z tohto dôvodu by mala byť električková sieť vnímaná ako základný pilier dopravného systému v Bratislave v budúcnosti. Verejná električková doprava ponúka aj iné výhody: najdlhšiu životnosť, najekologickejší spôsob dopravy a všeobecne najvyšší komfort pre cestujúcich.

1.2 Ciele projektu

Projekt je podporným projektom potrebným z dôvodu obnovy mobilných prostriedkov verejnej dráhovej MHD.

Z obnovy vozového parku dráhovej MHD, tzn. obstarania nových električiek a trolejbusov vyplývajú špecifické nároky aj na ich budúcu údržbu a opravy, ktoré sa premietajú do potreby výstavby novej, resp. modernizácie existujúcej údržbovej základne, ktorá v súčasnosti nie je dostatočne technicky a kapacitne vybavená na údržbu a opravy nových dopravných prostriedkov.

Súčasný stav v oblasti MHD je charakteristický popri nevyhovujúcej dopravnej infraštruktúre taktiež nedostatočnou kvalitou poskytovaných služieb, ktorá je zapríčinená predovšetkým nevyhovujúcim technickým stavom vozidiel MHD. V prípade neprijatia vhodných opatrení indikuje tento stav ďalšie zníženie dopytu po využívaní služieb MHD, čo by následne viedlo k ďalšiemu postupnému znižovaniu poskytovaných výkonov MHD a zvyšovaniu podielu IAD.

Súčasný technický zázemie nevyhovuje nárokom na údržbu a opravy moderných vozidiel. Cieľom realizácie projektov údržbovej základne je tak vytvoriť vhodné technické podmienky pre údržbu a opravy nových nízko podlažných vozidiel s cieľom zabezpečenia ich plnej prevádzkyschopnosti. Modernizovaná údržbová základňa bude

aj naďalej slúžiť na vykonávanie údržby a opráv v súčasnosti prevádzkovaného vozového parku.

V rámci 2. etapy modernizácie údržbovej základne sa predpokladá:

vozovňa trolejbusov Jurajov Dvor:

- rozšírenie o nové odstavné plochy koncentrované do jedného miesta;
- k tomu prislúchajúcu novú výpravnú budovu (termín začiatku budovania v roku 2016).

Tým sa významne zlepšia podmienky na odstavovanie a vypravovanie trolejbusov, a uvoľnením areálu aj podmienky pre autobusy, ktoré boli často blokové odstaviteľmi trolejbusmi;

prevádzka ústredných dielní električiek

- rozšírenie o nastavovaciu a skúšobnú halu pre nízkopodlažné električky (termín začiatku budovania v roku 2016).

Tým budú vytvorené podmienky na vykonávanie vyšších stupňov opráv nových električiek.

Hlavným cieľom výstavby a modernizácie technickej základne je podporiť rast výkonov dráhovej MHD prostredníctvom zvýšeného dopytu spokojných zákazníkov po kvalitnej preprave v modernizovaných dopravných prostriedkoch. Výstavba a modernizácia údržbovej základne (v synergii s projektmi zameranými na obnovu vozidlového parku a výstavbu a modernizáciu infraštruktúry pre dráhovú MHD) prispeje k zvýšeniu kvality služieb ponúkaných MHD, zlepšeniu kultúry a komfortu cestovania v rámci MHD, zlepšeniu jej spoľahlivosti a bezpečnosti a podnieti rast dopytu po službách MHD. Tým sa vytvoria základné predpoklady pre zvýšenie podielu ekologickej dráhovej MHD, ktorá bude základom budúcej dopravnej sústavy mestských aglomerácií.

1.2.1 Súlad s cieľmi OPII

Globálnym cieľom OPII je podpora trvalo udržateľnej mobility, hospodárskeho rastu, tvorby pracovných miest a zlepšenie podnikateľského prostredia prostredníctvom rozvoja dopravnej infraštruktúry, rozvoja verejnej osobnej dopravy a rozvoja informačnej spoločnosti.

Projekt modernizácie údržbových základní Etapa 2 vyhovuje nasledujúcim cieľom OPII.

- Tematický cieľ 7 – Podpora udržateľnej dopravy a odstraňovanie prekážok v kľúčových sieťových infraštruktúrach,
 - Investičná priorita 7ii): Vývoj a zlepšovanie ekologicky priaznivých, vrátane nízkoohlukových, a nízkouhlíkových dopravných systémov vrátane vnútrozemských vodných ciest a námornej dopravy, prístavov, multimodálnych prepojení a letiskovej infraštruktúry v záujme podpory udržateľnej regionálnej a miestnej mobility

- Špecifický cieľ 3.1: Zvýšenie atraktivity verejnej osobnej dopravy prostredníctvom modernizácie a rekonštrukcie infraštruktúry pre IDS a mestskú dráhovú dopravu

1.2.2 Súlad s programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja hlavného mesta SR Bratislavy na roky 2010 – 2020

Globálnym cieľom programu v oblasti dopravy a technickej infraštruktúry je: využívať energeticky efektívne a k životnému prostrediu šetrné dopravné systémy, zlepšiť napojenie mesta na vonkajšie dopravné siete a skvalitniť vnútornú mobilitu; poskytnúť modernú, kapacitne aj kvalitatívne dostatočnú technickú infraštruktúru pre súčasné potreby a budúci rozvoj.

Strategické ciele:

- E. 2. zvyšovať podiel hromadnej dopravy voči individuálnej automobilovej doprave, vybudovať atraktívny integrovaný systém verejnej hromadnej dopravy;
- E. 8. dosiahnuť vyvážený stav medzi starnutím technickej infraštruktúry a jej obnovy permanentnou obnovou vrátane dostatočného zabezpečenia energetických zdrojov;

Priority, opatrenia, aktivity:

- E. I) Systém mestskej hromadnej dopravy.
 - E. I.e) obnova a ekologická modernizácia vozového parku MHD: vypracovanie podrobného harmonogramu obnovy vozového parku vrátane zabezpečenia zdrojov financovania; realizácia programu v zmysle harmonogramu vrátane verejného obstarávania.

1.2.3 Súlad projektu so strategickými dokumentmi

Projekt je v súlade s nasledovnými dokumentmi:

- Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 1370/2007 z 23. októbra 2007;
- Zákon č. 513/2009 o dráhach;
- Zákon č. 514/2009 o doprave na dráhach;
- Zákon č. 56/2012 o cestnej doprave;
- Vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 151/2003 Z.z. o preukazovaní predpokladanej straty z poskytovania výkonov vo verejnom záujme;
- Územný plán hlavného mesta Slovenskej republiky Bratislavy;
- Územný dopravný generel (z 26.8.2015); dovtedy ako základ rozvoja systému mestskej dopravy slúži schválený územný plán mesta, v ktorom je navrhnuté rozširovanie siete električkových a trolejbusových tratí ako nosného systému dopravy, na tieto už teraz Dopravný podnik Bratislava prihlíada pri linkovaní existujúcich tratí.

1.3 Hlavné aktivity projektu

V súvislosti s projektami obnovy vozového parku DPB, t.j. obstarania nových trolejbusov a nízkopodlažných električiek realizovaných DPB, a.s. vznikajú nároky na plnenie nasledujúcich požiadaviek:

- vytvorenie novej technickej základne pre odstavovanie trolejbusového parku vozidiel, keďže v období rokov 2014 – 2015 bolo obstaraných 120 nových trolejbusov, pričom podnik zápasí s neadekvátnymi kapacitami pre odstavovanie (parkovanie) súčasného vozového parku trolejbusov. Za týmto účelom sa plánuje výstavba prevádzkových plôch pre kapacitu 56 kĺbových trolejbusov vrátane dispečingu a výpravne pre všetky trolejbusy, ktoré budú vypravované z vozovne Jurajov Dvor.
- ďalšou požiadavkou vyplývajúcou z projektu obnovy vozového parku električiek je výstavba objektu nastavovacej a skúšobnej haly – linky pre údržbu nových nízkopodlažných električiek 30T, ktoré boli dodané v rokoch 2014 a 2015 v počte 60 vozidiel, čím bola nahradená veľká časť súčasného vozového parku električiek modernými nízkopodlažnými vozidlami.

Ku koncu roka 2015 bola realizovaná celková obmena vozového parku trolejbusov s celkovým počtom 120 vozidiel, v štruktúre 70 kĺbových vozidiel a 50 sólo vozidiel. Prevádzkové, resp. odstavné plochy pre tieto vozidlá sa nachádzajú vo vozovniach Jurajov Dvor a Hroboňova, ktoré však boli projektované (r. 1968) pre iné celkové kapacity a typy vozidiel. Súčasné riešenie odstavovania trolejbusov v rámci vozovne Jurajov Dvor nie je dlhodobu udržateľné z pohľadu prevádzky ako aj bezpečnosti práce, hlavne v súvislosti s dodávkou nových vozidiel a počtom nových kĺbových trolejbusov.

Dnešný stav v Jurajovom Dvore je taký, že okolo údržbovne trolejbusov sú na komunikáciách v rámci vozovne odstavované trolejbusy.

Aby sa predišlo tomuto stavu, budú na voľnej ploche v areáli vozovne Jurajov Dvor vybudované prevádzkové, resp. odstavné plochy pre trolejbusy.

Navrhované riešenie kapacity prevádzkových plôch je pre 56 kĺbových vozidiel. Táto kapacita by mala byť postačujúca do dobudovania ústredných dielní trolejbusov. Na prevádzkovej ploche 13 087 m² budú parkovať pravdepodobne všetky druhy trolejbusov, ktoré budú v prevádzke, t.z. kĺbové s dĺžkou 18,5 m ako aj tzv. sólo trolejbusy s dĺžkou 12,0 m. Vozidlá budú na parkovacej ploche zoraďované dispečerom. Kapacita parkovacích prevádzkových plôch je riešená pre 56 kĺbových vozidiel zaradených v štyroch radoch za sebou. Dobudovanie odstavných miest bude mať pozitívny dopad aj na denné ošetrenie skrátením odstavných trás, ktoré musí trolejbus absolvovať.

S riešením prevádzkových plôch pre trolejbusy je spojená aj investícia haly nastavovania nízkopodlažných kĺbových električiek. Pre tieto električky, ktoré DPB obstaralo v období rokov 2014 – 2015, treba vybudovať takéto pracovisko. Situovanie haly je riešené ako prístavba ústredných dielní električiek. Jedná sa o linku 6,0 m x 110,0 m s dvomi priebežnými montážnymi kanálmi, každý o dĺžke 34,5 m. Hala sa plánuje napojiť na koľajový a trolejový systém areálu Jurajov Dvor. Súčasťou objektu je aj riešená nová objazdná koľaj okolo ústredných dielní električiek a príslušné úpravy terénu. Hala bude mať po oboch stranách kanálov montážne plošiny vybavené zdvíhacím zariadením o nosnosti 1,5 t.

Pre riadenie prevádzky trolejbusov sa navrhuje objekt Dispečingu, v ktorom sú umiestnené aj šatne, umyvárne, WC pre prevádzkový personál (vodičov) trolejbusov umiestnených v areáli Jurajov Dvor.

V rámci energetického hospodárstva budú dozbrojené dve kobky v existujúcej meniarni a výstavbou kolektoru káblov budú všetky káble, ktoré vychádzajú z meniarne preložené do kolektoru, ktorý je situovaný kolmo na trasu príjazdovej komunikácie.

Dňa 9.3.2017 sa uskutočnilo stretnutie zástupcov DPB so zástupcami JASPERS a Ministerstva dopravy ako riadiaceho orgánu. Na stretnutí boli taktiež prítomní zástupcovia KPMG Slovensko spol. s r.o., v zmysle potrieb vyplývajúcich z Rámcovej zmluvy. Jedným z bodov stretnutia a bolo aj „Krátke zhrnutie výsledkov štúdie uskutočniteľnosti a zdôvodnenie potreby druhej fázy projektu údržbovej základne“.

V následnosti na stretnutie a žiadosti zo dňa 17.3.2017, dňa 31.3.2017 DPB zaslal JASPERS oficiálny list so stanoviskom k nezávislosti Modernizácie údržbovej základne od služieb poskytovaných dodávateľmi vozidiel.

DPB v liste uvádza, že dodávku nových nízkopodlažných vozidiel od počiatku spájal s nutnosťou modernizácie údržbových základní. Konceptia modernizácie údržbovej základne pre nízkopodlažné vozidlá bola rozvíjaná súčasne s koncepciou nákupu vozidiel a to bez ohľadu na dodávateľa vozidiel. Ďalej sa list venuje podrobnému opisu verejného obstarávania na nákup obojsmerných a jednosmerných električiek ktoré bolo vyhlásené dňa 9. novembra 2012 vo Vestníku verejného obstarávania vedeného Úradom pre verejné obstarávanie č. 215/2012 a dňa 10. novembra 2012 na Úrade pre vydávanie publikácií Európskej únie a spôsobu jeho vyhodnocovania. V závere listu DPB uvádza, že rozsah žiadnej z etáp modernizácie údržbovej základne nemá priamu väzbu na dodávateľský spôsob výkonu údržby, ale súvisí len s možnosťou jej uskutočnenia. (Celé znenie listu je prílohou A.3.1 tejto štúdie)

Dňa 5.4.2017 bol zástupcami JASPERS zaslaný email riadiacemu orgánu, v ktorom vyjadrenie považuje za dostatočné a po následnom zapracovaní pripomienok navrhuje riadiacemu orgánu pokračovať v schvaľovacom procese Žiadosti o NFP: (Celé znenie emailu je prílohou A.3.2 tejto štúdie)

2 Analýza súčasného stavu

2.1 Historický profil DPB

História vzniku DPB siaha až do roku 1898, kedy bol podnik založený pod názvom Pozsony városi villamos vasút (PVVV). V nasledujúcich rokoch prešiel bratislavský dopravný podnik viacerými zmenami názvov a právnych foriem. Za najpamätnejší názov prevádzkovateľa MHD môžeme s istotou považovať BEÚS - Bratislavská električná účasťinná spoločnosť, ktorý je často používaný až do súčasnosti, aj keď od roku 1989 má oficiálny názov - Dopravný podnik Bratislava. DPB ako akciová spoločnosť bol založený dňa 23. decembra 1993 zakladateľskou listinou vo forme notárskej zápisnice. Jediným zakladateľom a zároveň akcionárom spoločnosti je hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava.

Dopravný podnik Bratislava, a.s. je poskytovateľom MHD na území hlavného mesta SR Bratislava. Hlavným predmetom činnosti DPB je prevádzkovanie trolejbusovej, autobusovej a električkovej dopravy, pričom električková doprava je najstaršou na území SR a prevádzkovaná je nepretržite od roku 1895. Služby v súčasnosti poskytované DPB sú definované Zmluvou o poskytnutí služieb vo verejnom záujme a služieb hromadnej dopravy v rámci Hlavného mesta Slovenskej republiky v období 2009 – 2018 uzatvorenej medzi Magistrátom BA a DPB. Okrem liniek MHD prevádzkuje dopravca aj prímestské linky 525 (Bratislava - Chorvátsky Grob) a pravidelné medzinárodné autobusové linky: 901 (Bratislava - Wolfsthal - Hainburg) a 801 (Bratislava-Rajka).

Jednou z hlavných priorít DPB je dosiahnutie vyššieho komfortu cestovania a skvalitňovanie služieb, čo je však podmienené investíciami do vozového parku. Bratislavský dopravca má do budúcnosti snahu preferovať ekologickú dopravu a je podporovateľom myšlienky, že električková doprava môže tvoriť nosný dopravný systém v Bratislave. Práve preto boli v rámci vízie nakúpené ekologické dopravné prostriedky.

2.1.1 Integrovaný dopravný systém v Bratislavskom kraji

Integrovaný dopravný systém verejnej hromadnej dopravy osôb na území Bratislavského samosprávneho kraja a hlavného mesta SR Bratislavy je systém spájajúci jednotlivé druhy verejnej hromadnej dopravy osôb za účelom zjednotenia dopravných tarifných a ekonomických sústav dopravcov s cieľom zabezpečiť účelnú, efektívnu a kvalitnú dopravnú obsluhu územia regiónu.

Zámerom IDS BK je využitie všetkých druhov dopravy pri použití jednotnej tarify, za jednotných prepravných podmienok, pri vzájomnej nadväznosti spojov a pri pravidelnom a ľahko zapamätateľnom intervale.

Do systému sú zapojené spoločnosti Dopravný podnik Bratislava, a.s., Slovak Lines, a.s. a Železničná spoločnosť Slovensko, a.s. Rozvoj IDS BK predstavuje dlhodobý proces, ktorý sa realizuje po etapách.

Prvá etapa IDS BK bola spustená 1.6.2013 na území hlavného mesta SR Bratislava a v okrese Malacky. Súčasne so zavedením prvej etapy IDS BK sa realizovala čiastočná tarifná integrácia – zavedenie predplatných cestovných lístkov platných na integrovanom

území u dopravcov Dopravný podnik Bratislava, Slovak Lines a Železničná spoločnosť Slovensko.

Druhá a tretia etapa IDS bola súčasne zavedená 1. novembra 2015. Podstatou druhej etapy je skutočnosť, že výhody IDS BK bude možné využívať na celom území Bratislavského kraja a tiež v niektorých blízkych obciach za hranicou kraja. Tretia etapa znamená, že v IDS BK bude postupne dostupný celý sortiment cestovných lístkov: od cestovných lístkov na jednu cestu, cez turistické lístky na celý deň až po ročné predplatné lístky. Integrovanú dopravu tak budú môcť využiť nie len pravidelní cestujúci, ale bude vhodná aj na občasnú cestu.

2.1.2 Produkty DPB

Medzi hlavné obchodné činnosti, ktoré DPB poskytuje verejnosti:

- pravidelná verejná cestná hromadná doprava osôb;
- poskytovanie dopravných služieb na mestských dráhach;
- vnútroštátna nepravidelná autobusová doprava;
- medzinárodná nepravidelná autobusová doprava;
- verejná cestná hromadná nepravidelná doprava osôb;
- výroba a opravy motorových a dopravných prostriedkov;
- školiaca a vzdelávacia činnosť v oblasti dopravy;
- poskytovanie dopravných služieb;
- ostatné podľa obchodného registra.

2.2 Personálne a organizačné zabezpečenie DPB

Priemerný počet zamestnancov DPB v priebehu roka 2015 bol 2 783, ku dňu 31. december 2015 bol počet zamestnancov 2 718. Počas roka 2015 bolo prijatých 213 nových zamestnancov a s 289 zamestnancami bol ukončený pracovný pomer.

Ukazovateľ	Aktuálne údaje 2012	Aktuálne údaje 2013	Aktuálne údaje 2014	Aktuálne údaje 2015
Priemerný prepočítaný stav	2 876	2 908	2 807	2783
z toho: THP	399	389	386	377
údržbári MHD	502	493	485	449
vodiči autobusov	914	960	901	907
vodiči električiek	274	268	262	266

Ukazovateľ	Aktuálne údaje 2012	Aktuálne údaje 2013	Aktuálne údaje 2014	Aktuálne údaje 2015
vodiči trolejbusov	252	265	260	265
ostatní robotníci	535	533	513	519
Osobné náklady spolu (v €)	34 234	34 235	34 472	35 082
Priemerná mesačná mzda (v €)	980	965	1 011	1 035

Tabuľka 1: Vývoj a štruktúra zamestnanosti DPB

Hoci priemerná mesačná mzda vzrástla o 2,37% z 1 011 € v roku 2014 na 1 035 € v roku 2015, celkové náklady na zamestnancov narástli iba o 1,77%.

Osobné náklady

V roku 2015 boli za rastom mzdových nákladov zvýšené hodnoty priemernej mzdy, pričom táto skutočnosť zároveň ovplyvnila výšku celkovej sumy nákladov na sociálne zabezpečenie. Nasledovná tabuľka zobrazuje štruktúru osobných nákladov za roky 2015, 2014 a 2013:

Osobné náklady	2012	2013	2014	2015
Mzdové náklady	34 209 155	33 924 683	34 637 017	35 103 554
Náklady na sociálne zabezpečenie	12 081 311	12 009 913	12 225 519	12 435 270
Ostatné náklady na zamestnancov	3 783 493	2 776 647	3 017 837	3 248 860
Osobné náklady spolu	50 073 959	48 711 243	49 880 373	50 787 684

Tabuľka 2: Osobné náklady

2.3 Zloženie vozového parku

Prepravné výkony v MHD boli v roku 2015 realizované električkovou, autobusovou a trolejbusovou dopravou v nasledujúcej štruktúre:

Typ DP	Počet vozidiel výprava	Počet liniek (vrátane nočných)	Dĺžka prepravnej siete (v km)	Prepravná dĺžka liniek (v km)
Električky	135	8	39,8	175,4
Trolejbusy	93	17	48,6	224,4
Autobusy	372	101	612,3	2 027,3
Spolu	600	126	700,7	2 427,1

Tabuľka 3: Prepravné výkony MHD v roku 2015 podľa jednotlivých typov dopravných prostriedkov

Aktuálne údaje o súčasnom stave vozového parku prostriedkov MHD sú spracované k 30.4.2016. Počet vozidiel a ich veková skladba je uvedená v nasledovnej tabuľke:

Sumár prevádzkových vozidiel	Počet	Životnosť priemerná	Priemerný vek (roky)
Električky	196		14,1
ČKD Tatra K2	36	20	13,1
ČKD Tatra T3	42	20	17,0
ČKD Tatra T6	58	20	23,7
Škoda 29T ForCity Plus	30	30	1,7
Škoda 30T ForCity Plus	30	30	2,1
Trolejbusy	120		4,1
Škoda 30 Tr SOR	50	15	2,3
Škoda 31 Tr SOR	70	15	2,4

Tabuľka 4: Počet vozidiel a ich veková skladba

2.3.1 Električky

Vozidlový park električiek v Bratislave tvorí 196 vozidiel, z toho má DPB v súčasnosti k dispozícii 60 nízkopodlažných električiek s dĺžkou 32,5 m (23,8%), ktoré možno rozdeliť na jednosmerné (29T) a obojsmerné (30T).

Priemerný vek električiek dosiahol v roku 2015 21,6 rokov, pričom najstaršie majú až 31 rokov a plánovaná životnosť stanovená výrobcom je 20 rokov. Modernizované vozidlá s generálnou opravou skrine a výmenou elektrickej výzbroje majú životnosť predĺženú o ďalších 15 rokov. Hranica bezpečnej prevádzky vozidlového parku električiek z dôvodu korózneho narušenia nosných častí skrine je okolo 25 až 30 rokov. Súčasná technológia údržby a dostupnosť náhradných dielov umožňujú udržať prevádzkyschopné vozidlá aj po uplynutí životnosti, ale len pokiaľ je zachovaná celistvosť a pevnostné parametre skrine vozidla.

2.3.2 Trolejbusy

Vozidlový park trolejbusov v Bratislave tvorí 120 vozidiel, z toho je 50 sólo trolejbusov a 70 kĺbových dvojčlánkových trolejbusov. Priemerný vek trolejbusov je 2 roky.

2.3.3 Autobusy

Vozidlový park autobusov v Bratislave tvorí 452 vozidiel určených pre MHD. 406 (89,8%) autobusov je z toho aspoň čiastočne nízkopodlažných a 178 (39,38%) je plne klimatizovaných.

Priemerný vek autobusov dosiahol v roku 2016 6,5 roka, pričom najstaršie sú Karosy s priemerným vekom 23,4. Plánovaná životnosť stanovená výrobcom je 8 rokov u väčšiny autobusov. Modernizované vozidlá s generálnou opravou skrine a výmenou dieselového motoru za CNG majú životnosť predĺženú o ďalších 6 rokov. Hranica

bezpečnej prevádzky vozidlového parku autobusov z dôvodu korózneho narušenia nosných častí skeletu je okolo 12 až 15 rokov.

2.4 Dielne

2.4.1 Električky

Pravidelná údržba a opravy električiek v DPB sa vykonávajú v dvoch vozovniach s ľahkou údržbou a jednou prevádzkou ústredných dielní (ťažká údržba). Samotné úkony jednotlivých úrovní údržby sú popísané v kapitole 2.5 .

Vozovňa Jurajov Dvor

Vozovňa električiek Jurajov Dvor zabezpečuje údržbu a deponovanie 60 nízkopodlažných električiek a 52 električiek typu T3. Dielňa je vybavená štyrmi koľajami pre 8 vlakov, zdvihákmi, jednou prehliadkovou plošinou a zázemnými pracoviskami. Vykonáva sa tu denné ošetrovanie, kontrolné prehliadky a opravy bežných porúch. Dielňa je tiež schopná opraviť následky menších nehôd (násilného poškodenia). Nekryté odstavné koľajisko má priestorovú rezervu pre ďalších cca 25 súprav. Modernizácia halovej časti objektu ľahkej údržby električiek pozostávala z inštalovania nových technologických zariadení a stavebných úprav. V rámci projektu MÚZ1 sa vybudovalo 8 nových údržbárskych stojísk s vybavením pre všetky typy električiek a ďalšie pracoviská, napr. stojiská pre denné ošetrovanie alebo stojiská pre kontrolné prehliadky.

V rámci modernizácie vid 2.6.3 sa vybudoval nový objekt - Blok údržby nízkopodlažných električiek, v ktorom sa nachádza:

- Umývacia linka na umývanie všetkých typov električiek vrátane čistiare odpadových vôd a recirkulácie.
- Pracovisko bezdemontážnej obnovy jazdného profilu električkových kolies (tzv. podúrovňový sústruh).

Zrealizovala sa aj úprava koľajového napojenia pred blokom údržby nízkopodlažných električiek, rekonštrukcia koľajového zhlavia pred halou pre ľahkú údržbu električiek, nakoľko zhlavie bolo v značne opotrebovanom stave, nevyhovujúcom pre prejazd nových nízkopodlažných električiek, modernizácia trolejového vedenia a modernizácia hál opráv pre autobusy.

Prevádzka ústredných dielní električiek v areáli vozovne Jurajov Dvor vykonáva opravy všetkých typov električiek v rozsahu vyšších stupňov (stredné a veľké prehliadky, generálne opravy, modernizácie vozidiel, výmeny skríň električiek a opravy po nehodách). Dielne sú vybavené zdvihákmi, montážnymi jamami, technológiou pre povrchové úpravy, opravy a skúšanie elektrických a elektronických zariadení, zámočnícke a stolárske práce.

Priestorové kapacity sú vyhovujúce pre bežné plánované opravy, avšak technologické vybavenie a usporiadanie pracovísk zodpovedá potrebám údržby električiek klasickej koncepcie, nepostačuje nárokom na opravy moderných nízkopodlažných vozidiel.

Vozovňa Krasňany

Vozovňa električiek Krasňany zabezpečuje údržbu a deponovanie 114 električiek všetkých pôvodných typov. Dielňa ľahkej údržby pozostáva z haly denného ošetrovania s dvoma koľajami s montážnymi jamami a umývacou linkou a z haly kontrolných prehliadok s troma pracoviskami pre tri súpravy električiek s montážnymi jamami, zdvihákmi, prehliadkovými plošinami a zázemnými pracoviskami, kde sa vykonávajú kontrolné prehliadky, opravy bežných porúch a následky menších nehôd (násilného poškodenia). Vozovňa je vybavená krytým odstavným koľajiskom pre časť vozidiel, ostatné sú odstavené na nekrytom koľajisku v areáli vozovne. Kapacita vozovne je v súčasnosti vyčerpaná.

2.4.2 Trolejbusy

Na zabezpečenie pravidelnej údržby a opráv trolejbusov v DPB má prevádzka Trolejbusy k dispozícii dve dielne ľahkej údržby a jednu dielňu ťažkej údržby.

Vozovňa Hroboňova

Dielňa ľahkej údržby trolejbusov vo vozovni na Hroboňovej ulici zabezpečuje údržbu spolu 88 sólo aj kĺbových trolejbusov v rozsahu nižších údržbových stupňov. Je vybavená spolu troma dostatočne dlhými montážnym jamami, na ktorých je možné súčasne vykonávať opravy troch trolejbusov, olejovým hospodárstvom, sušiarňou, umývacou linkou. Vykonáva sa tu denné ošetrovanie, kontrolné prehliadky a opravy bežných porúch. Z dôvodu kapacitných problémov dielne ťažkej údržby sa tu vykonáva údržba stupňa malá prehliadka. Dielňa je schopná opraviť následky menších nehôd (násilného poškodenia). Pre údržbu nízkopodlažných trolejbusov je dielňa vybavená dvoma posuvnými montážnymi plošinami pre prístup k výzbroji trolejbusov na streche. Vzhľadom na priestorové pomery nie je možné v uvedenej vozovni deponovať a udržiavať väčšie množstvo trolejbusov. Vozovňa nie je vybavená pracoviskom pre odbornú údržbu meničov a výkonovej elektroniky modernejších nízkopodlažných vozidiel. Časť trolejbusov sa odstavuje v krytej odstavnej hale, ostatné na komunikáciách vozovne. Kapacita vozovne na Hroboňovej ulici je bez rezervy. Modernizácia údržby, ktorá prebehla v rámci projektu MUZ – etapa I. bola nevyhnutná aj z dôvodu nákupu nových trolejbusov Škoda 30Tr a kĺbových 31Tr a jej účelom bolo modernizovať technologické zariadenia, ktoré by umožnili údržbu všetkých typov trolejbusov. Vozovňa je situovaná v obytnej zóne mesta a z tohto dôvodu bolo podmienkou riešenia modernizácie aj eliminovanie nepriaznivých hlukových pomerov, teda výstavba protihlukovej steny zo strany Bohúňovej ulice. V rámci MUZ – etapa I. boli, okrem toho, prevedené stavebné práce a technologické montáže v ľahkej údržbe trolejbusov, kde boli upravené priestory umývárne trolejbusov, sušiareň trolejbusov a garáže.

Vozovňa Jurajov Dvor

Dielňa ľahkej údržby trolejbusov vo vozovni Trnávka zabezpečuje údržbu spolu 83 sólo trolejbusov v rozsahu nižších údržbových stupňov. Je vybavená šiestimi pracoviskami s

montážnymi jamami pre údržbu sólo trolejbusov, sušiarňou, umývacou linkou. Vykonáva sa tu denné ošetrovanie, kontrolné prehliadky a opravy bežných porúch. Odstavné plochy pre trolejbusy sú nekryté, a rozptýlené na ploche vnútroareálových komunikácií. V rámci modernizácie ľahkej údržby trolejbusov sa rekonštruovala celá podlahová plocha oboch priestorov. Zrealizovali sa modernizácie technológií na umývanie a sušenie vozidiel, ich čistenie, stojiská na mimoriadne opravy, vybavenie dielní, skladu, strojovne atď.

Dielňa ťažkej údržby trolejbusov v areáli vozovne Jurajov Dvor vykonáva údržbu všetkých typov trolejbusov v rozsahu vyšších stupňov opráv (malé, stredné a veľké prehliadky, modernizácie vozidiel, výmeny skeletov, nárazové práce mimo plánovanej údržby a opravy po nehodách, a škodových udalostiach). Pre možnosť údržby nízkopodlažných trolejbusov (zdvíhanie) je dielňa vybavená šesticou stĺpových zdvihačkov.

Technické vybavenie jednotlivých dielenských pracovísk údržby zodpovedá koncepcii v súčasnosti prevádzkovaných trolejbusov. Dielne ľahkej údržby sú modernizované v rámci 1. etapy projektu modernizácia údržbovej základne DPB a plne pripravené pre nové nízkopodlažné vozidlá.

2.4.3 Autobusy

Pravidelná údržba a opravy autobusov v DPB sa vykonávajú v troch vozovniach.

Vozovňa autobusov Trnávka (1. DTPA)

Dielne sú umiestnené v šiestich prejazdnych halách. V jednej z nich je pracovisko na čistenie interiérov dodávateľskou firmou. Okrem toho k tejto prevádzke patrí samostatná prejazdna hala s zánovnou umývacou linkou na exteriéry autobusov, kde sa zároveň vykonáva „denné ošetrovanie autobusov“ pre obidve prevádzky sídlia v tomto areáli. Vykonávajú sa tu aj opravy klimatizácií pre všetky prevádzky. V tejto prevádzke je umiestnené olejové hospodárstvo, ktoré zabezpečuje dopĺňanie olejov pre obe prevádzky. Pri tejto prevádzke je umiestnená čerpacia stanica pohonných hmôt, kde je výdaj nafty a ADBLue. Ako podnájomník sídli v priestoroch tejto prevádzky stanica technickej kontroly, ktorá vykonáva STK a EK pre všetky autobusy DPB. Vykonávajú sa tu pravidelné prehliadky a opravy bežných porúch. Dielňa je tiež schopná opraviť následky nehôd (násilného poškodenia). Chýba pracovisko so zabezpečením práce na streche autobusu, najmä pri oprave klimatizácií.

Vozovňa autobusov (2. DTPA)

Dielne sú umiestnené v tzv. starých ústredných dielnach so systémom hniezdnych státí, ktoré nie sú prejazdne a v jednej hale prejazdnej (číslo 6 – bývalá hala LÚT) s tromi montážnymi pracoviskami. Vybavené sú 7 súpravami stĺpových zdvihačkov a portálovým žeriavom. Dielne sú vybavené zázemnými pracoviskami pre opravy komponentov autobusov a lakovacím boxom. Tieto dielne sú špecializované na opravu autobusov s pohonom na CNG, na čo je vytvorené oddelené pracovisko so snímačmi úniku plynu. V minulosti sa tu vykonávali aj generálne opravy autobusov spojené s prestavbou pohonu na CNG. Vykonávajú sa tu pravidelné prehliadky a opravy bežných porúch. Dielňa je tiež

schopná opraviť následky nehôd (násilného poškodenia). K tejto vozovni patrí plnička CNG, ktorá je ale vo vlastníctve SPP a vlastný pneuservis, kde sa zabezpečujú opravy a prezúvanie pneumatík pre všetky autobusy. Problémy sú so zatekajúcimi strechami, zateplením budov, hrboľatou prístupovou komunikáciou a nedostatkom odstavných plôch pre všetky autobusy.

Vozovňa autobusov Petržalka (3.DTPA)

Hala údržby pozostáva z 4 prejazdnych pracovísk a jednej oddelenej linky denného ošetrovania s olejovým hospodárstvom. V samostatnej hale je umývacia linka a na ďalšom mieste je čerpacia stanica nafty a ADBLue. Dielňa je vybavená zázemnými pracoviskami a jednou súpravou zdvihačkov. Priestorové kapacity sú vyhovujúce pre bežné plánované opravy, avšak technologické vybavenie a usporiadanie pracovísk je nedostatočné pre väčšie opravy a havárie. Rovnako treba riešiť rozšírenie odstavných plôch a opravu stávajúcich.

2.5 Prevádzka a údržba

2.5.1 Prehľad prepravných výkonov DPB

Prakticky až do začiatku deväťdesiatych rokov bol v Bratislave sledovaný nárast obyvateľstva a do tohto obdobia bol aj zaznamenávaný neustály rast výkonov MHD. V roku 1990 boli výkony DPB viac ako 56 mil. vozidlových kilometrov (ďalej aj ako "vzkm").

DPB, a. s., zabezpečoval v roku 2015 plnenie zmluvných kilometrických výkonov v rozsahu dohodnutom v Rámcovej zmluve o službách vo verejnom záujme a zabezpečení mestskej hromadnej dopravy osôb v hlavnom meste Slovenskej republiky Bratislave, ktorej prílohou je Ročný projekt organizácie dopravy MHD v Bratislave na rok 2015. Okrem zmluvných výkonov DPB, a. s., zabezpečoval neplánované zmeny v organizácii dopravy (náhradná autobusová doprava pri výlukách električkovej a trolejbusovej dopravy, opravy komunikácií, havárie) a mimoriadne zmeny v organizácii dopravy pri zabezpečovaní športových a kultúrnych podujatí v hlavnom meste.

Aktuálne sa podarilo aj skrz optimalizáciu liniek dosiahnuť za posledných 5 rokov nasledovné hodnoty.

Ukazovateľ Vlakové (od 2014) / vozidlové (do 2013) km v tis.	Skutočnosť rok 2015	Skutočnosť rok 2014	Skutočnosť rok 2013	Skutočnosť rok 2012	Skutočnosť rok 2011
Električky	6 364	5 952 ¹	10 937	10 901	11 213
Trolejbusy	5 847	5 826	5 532	5 669	5 645

¹ Údaj vyjadrený vo vlakových kilometroch, do roku 2013 boli uvádzane vozidlové kilometre pre električky. V prípade starších električkových súprav rozumieme ako vlak 2 vozidlá.

Autobusy	28 475	28 228	28 638	28 725	28 449
Spolu vzk	40 686	40 006	45 107	45 295	45 307

Tabuľka 5: Dopravné výkony podľa jednotlivých traktí vo vzk

Pokles výkonov je čiastočne spôsobený nasadením nových električiek, ktoré nahradili staršie električkové dvojičky. Vozidlové kilometre dvojičiek boli dvojnásobné oproti vozidlovým kilometrom nových električiek.

Najvýznamnejším segmentom z pohľadu počtu dopravných výkonov je autobusová doprava s podielom 60%. Autobusová doprava vzhľadom na svoje zhodné infraštruktúrne požiadavky s IAD poskytuje najvyššiu flexibilitu pri plánovaní dopravných výkonov v jednotlivých častiach mesta. Pri hodnotení jednotlivých typov dopravy a celkového vývoja MHD v Bratislave je nutné zohľadniť aj celkový počet prepravených osôb a ich podiel, tak ako je to zobrazené v nasledovných tabuľkách:

Prepravené osoby v tis.	Skutočnosť rok 2015	Skutočnosť rok 2014	Skutočnosť rok 2013	Skutočnosť rok 2012	Skutočnosť rok 2011
Električky	68 035	64 068	63 608	74 248	83 958
Trolejbusy	32 505	30 769	26 135	28 863	31 285
Autobusy	150 538	153 720	140 937	148 883	158 950
Spolu prepravené osoby	251 078	248 557	230 680	251 994	274 193

Tabuľka 6: Prepravené osoby²

Podiel autobusovej prepravy pri porovnaní rokov 2014 - 2015 pri zohľadnení počtu prepravených cestujúcich klesol a naopak vzrástol podiel električiek a trolejbusov. Z uvedeného vyplýva že električky a trolejbusy sú vybudované predovšetkým na miestach, kde je potrebný presun veľkého množstva ľudí v krátkom čase (vysoký podiel prepravených osôb k celkovej dĺžke tratí). Naopak autobusy sú primárne určené na prepravu ľudí z menej obývaných častí mesta a v dlhšom časovom intervale.

Výnimku tvoria výkony autobusovej dopravy pre Mestskú časť Bratislava – Petržalka, kde je iba tento druh dopravy a do budúcnosti sa tu uvažuje s nosným koľajovým systémom.

2.5.2 Údržba trolejbusov a električiek

V rámci procesu pravidelnej údržby električiek a trolejbusov podliehajú vozidlá dennej revízií, ktorá zabezpečuje základný prevádzkový štandard. V prípade rozsiahlejších úkonov sú dodržané formálne postupy zaužívané v dielňach, ktoré sa však čiastočne líšia pre ľahšie a ťažšie údržby. Po vykonaní potrebných úkonov je vozidlo pripravené

² Súčasný tarifný systém neumožňuje presnú evidenciu prepravených osôb. Ukazovateľ prepravené osoby je štatistický údaj. Pri výpočte tohto ukazovateľa sa vychádzalo z metodického listu Štatistický úrad SR. Daje za rok 2014 a 2015 sú vrátane prepravených osôb IDS BK.

na výpravu. Zbieranie dát z jász uľahčuje plánovanie údržby, ktorá sa vykonáva na základe vopred stanovených intervalov.

Cieľom procesu je organizovať údržbu a opravy vozidiel tak, aby bol vždy k dispozícii požadovaný počet vozidiel daného typu. Účelom údržby je udržanie prevádzkyschopnosti, bezpečnosti, komfortu cestovania a minimalizácia mimoriadnych udalostí z technických dôvodov. Účelom opráv je vrátiť parametre vozidla do projektovaných hodnôt.

Základné činnosti

Zbieranie dát z jász je vykonávané monitorovacími zariadeniami vo vozidlách, ktoré zaznamenávajú počet uskutočnených jász. Dáta na konci zmeny stiahne výpravca do informačného systému a potvrdí alebo upraví počet najjazdených kilometrov podľa nahlásených mimoriadnych udalostí.

Technik vozovne v informačnom systéme eviduje stav najjazdených kilometrov a postúpi ho hlavnému majstrovi každej vozovne, ktorý podľa návodu na údržbu vozidla plánujú ľahkú aj ťažkú údržbu vozidiel. Hlavný majster koordinuje odovzdávanie a preberanie vozidiel z opráv.

Denné ošetrovanie sa skladá z kontroly vozidla, odstránenia prípadných porúch a čistenia vozidla. V prípade, že ju nie je možné vykonať, dbá sa na to, aby vozidlo nebolo v prevádzke viac ako 400 km bez dennej údržby. Priemerná doba výkonu dennej údržby je približne 10 až 15 minút, so záznamom do informačného systému.

V prípade, že má vozidlo poruchu alebo plánovaný vyšší stupeň údržby, odstaviť sa do priestoru pre vozidlá, ktoré nebudú na ďalší deň vypravené. Hlavný majster zaznamená vstup do údržby do informačného systému a na tabuľu vozidiel.

Údržbu vykonávajú zamestnanci zadelení do štyroch skupín pracujúcich v 12-hodinových zmenách vedení majstrom údržby. Na základe zoznamu od hlavného majstra, posunovač pristavuje vozidlá do dielne. Mimoriadne opravy vykonávajú zamestnanci zadelení do dennej zmeny vedení majstrom mimoriadnych (nárazových) opráv. Za zabezpečenie základného sortimentu náhradných dielov pre pokrytie ľahkej údržby zodpovedá majster údržby. Náhradné diely sú k dispozícii na príručnom sklade príslušnej vozovne. V prípade, že náhradné súčiastky nie sú k dispozícii v žiadnom sklade, oddelenie materiálového zásobovania tieto súčiastky objedná na základe požiadavky majstra údržby, pričom uplatňuje postupy verejného obstarávania. Nakupované služby ako sú napríklad opravy a servis agregátov alebo renovácia náhradných dielov a komponentov (nazývané spoločne dodávateľské opravy), zabezpečuje na základe požiadavky majstra údržby Technický odbor divízie s využitím postupov verejného obstarávania. Postupy a zodpovednosti sú v zásade identické pre ľahkú aj ťažkú údržbu. Formálny proces objednávanie náhradných dielov podlieha viacerým stupňom schvaľovania.

— Ľahká údržba - kontrolná prehliadka: trvá približne 2 hodiny.

— Ťažká údržba - cyklus malá, stredná, veľká prehliadka (trolejbusy) trvá 3 až 30 dní podľa náročnosti;

— Ťažká údržba - cyklus stredná, veľká prehliadka, celková a generálna oprava (električky) trvá 20 až 90 dní podľa náročnosti.

Po dokončení ľahkej údržby alebo mimoriadnej opravy majster údržby (resp. majster mimoriadnych opráv) zapíše vykonanie údržby do informačného systému. Vozidlo sa následne odstráni z tabule vozidiel v údržbe a dá sa k dispozícii na výpravu. Majster údržby je zodpovedný za dodržanie skladby vozidiel daného typu na linkách. Po ťažkej údržbe odovzdávací technik alebo majster ťažkej údržby odovzdá vozidlo na kontrolu technikovi oddelenia technickej kontroly, ktorý po vykonaní skúšok vozidla potvrdí jeho spôsobilosť na prevádzku. Lehoty pravidelných technických kontrol určuje Zákon o dráhach. Následne je vozidlo odovzdané späť na domovskú vozovňu.

Pri príprave vozidiel na výpravu posunovač zoradí vozidlá do poradia tak, ako budú vypravené na druhý deň. Riadi sa požadovanou skladbou vozidiel na jednotlivé linky a plánom údržby. Následne dá na výpravňu informáciu o zoradení vozidiel, na základe ktorej výpravca vybaví vozidlá náležitostiami pre pridelenú službu.

V nasledovných kapitolách sú uvedené jednotlivé servisné intervaly pre električky a trolejbusy.

Servisné intervaly električiek

Druh	Periodicita	Rozsah	Charakter
DO (denné ošetrovanie)	denne/max. 400 km	vnútorné čistenie, vizuálna kontrola: zariadenia na streche, zberač, karoséria, podvozky, kolesá, test osvetlenia, kontrola náplne kvapalín, doplnenie piesku. Oprava zistených závad	denné ošetrovanie
KP (kontrolná prehliadka)	25 000 km ± 20%	detto ako DO, navyše: kontrola káblov a hadíc, tesnosti prevodoviek, tlmičov, čistenie od prachu, kontrola dotiahnutia spojov el. a mech. častí, pripojenia konektorov. Výmena prevod. oleja Vonkajšie umývanie. Oprava zistených závad	ľahká údržba
SO (stredná oprava)	200 000 km ± 20%	detto ako KP, navyše umytie podvozkov, výmena brzd. obložení, nastavenie vôlí dorazov, demontáž oistenie a oprava bŕzd, výmena hydraul. oleja brzd. jednotiek, kontrola ozubenia prevodoviek, výmena hadíc chladienia motorov	ťažká údržba
VO (veľká oprava)	600 000 km ± 20%	detto ako SO, navyše vyviazanie podvozkov, defektoskopia rámu, výmena gumových prvkov, demontáž-oprava-montáž komponentov	ťažká údržba

Druh	Periodicita	Rozsah	Charakter
GO (generálna oprava)	1 800 000 km ± 20%	odstrojenie karosérie, a podvozkov, demontáž interiéru komplet, výmena väčšiny komponentov za nové	ťažká údržba

Tabuľka 7 - Servisné intervaly električiek

Servisné intervaly trolejbusov

Tabuľka 4

Druh	Priebeh	Rozsah	charakter
DO (denné ošetrovanie)	denne		denné ošetrovanie
KP-A (kontrolná prehliadka A)	20 000	Kontrola neporušenosti zvarov, tesnosti, vôle uložení, gumových prvkov, nastavenia dverí, elektrickej výbavy, káblov, čistoty chladiacich kanálov, dotiahnutia skrutkových spojov, mazanie pohyblivých častí	ľahká údržba
KP-A1 (kontrolná prehliadka A1)	40 000		ľahká údržba
SP-B (servisná prehliadka B)	60 000	ako stupeň A/A1, navyše výmena filtrov, servisná prehliadka kompresora, 1. servisná prehliadka klimatizácie	ľahká údržba
SP-B1 (servisná prehliadka B1)	80 000		ľahká údržba
KP-A	100 000		ľahká údržba
SP-C (servisná prehliadka C)	120 000	ako stupeň B/B1, navyše výmena prevod. oleja, kvapaliny vykurovacieho okruhu, výmena zberačovej botky, servisná prehliadka kompresora, čistenie klimatizácie, 2. servisná prehliadka klimatizácie	ťažká údržba
KP-A	140 000		ľahká údržba
KP-A1	160 000		ľahká údržba
SP-B	180 000		ľahká údržba
SP-B1	200 000		ľahká údržba
KP-A	220 000		ľahká údržba
SP-C	240 000		ťažká údržba
KP-A	260 000		ľahká údržba
KP-A1	280 000		ľahká údržba
SP-B	300 000		ľahká údržba
SP-B1	320 000		ľahká údržba

Druh	Priebeh	Rozsah	charakter
KP-A	340 000		ľahká údržba
SP-C	360 000		ťažká údržba
KP-A	380 000		ľahká údržba
KP-A1	400 000		ľahká údržba
SP-B	420 000		ľahká údržba
SP-B1	440 000		ľahká údržba
KP-A	460 000		ľahká údržba
SP-D (servisná prehliadka D)	480 000	ako stupeň C, navyše výmena ventilátorov strešného kontajnera, výmena akumulátorov v riadiacich jednotkách, výmena vazelíny v nábojoch kolies	ťažká údržba

Tabuľka 8 - Servisné intervaly trolejbusov

Výkony servisných úkonov pre električky

	Jurajov Dvor			Krasňany		
Jurajov Dvor	ks	Nh	zam.	ks	Nh	zam.
údržba int. noc	47	23,5	3,6	50	25	3,8
opravy int. noc	4,7	4,7	2,4	5	5	2,5
údržba int. deň	1	30	6,0	1	30	6,0
opravy int. deň		127,5	17,0		120	16,0
upratovanie ext.	47	11,75	1,8	50	12,5	1,9
kapacita vlastná		185,7	29		155,0	25
kapacita ext.		11,75	2		12,5	2

Tabuľka 9 - Výkony servisných úkonov pre električky (Krasňany a Jurajov dvor)

Výkony servisných úkonov pre trolejbusy

Externé činnosti na prevádzke trolejbusov zahŕňajú nielen upratovanie, ale aj činnosť údržby trolejbusov, ktoré dodávateľsky vykonáva spoločnosť Škoda Electric.

	Hroboňova			Trnávka		
	ks	Nh	zam.	ks	Nh	zam.
údržba ext. noc	47	23,5	3,6	46	23	3,5
údržba int. noc	47	31,5	5,2	46	30,82	5,1
opravy int. noc	4,7	4,7	2,4	4,6	4,6	2,3
údržba int. deň	1	30	6,0			
údržba ext. deň		48,1	6,4		28,7	3,8
opravy int. deň		67,5	9,0		67,5	9,0
upratovanie ext.	47	11,75	1,8	46	11,5	1,8

kapacita vlastná		133,7	23		102,9	17
kapacita ext.		83,35	12		63,2	10

Tabuľka 10 - Výkony servisných úkonov pre električky (Hroboňova a Trnávka)

2.5.3 Údržba autobusov

V rámci procesu pravidelnej údržby autobusov podliehajú vozidlá dennej revízií, ktorá zabezpečuje základný prevádzkový štandard. V prípade rozsiahlejších úkonov sú dodržané formálne postupy zaužívané v dielňach a po vykonaní údržby je vozidlo opäť k dispozícii. Zbieranie dát z jász uľahčuje plánovanie údržby, ktorá sa vykonáva na základe vopred stanovených intervalov, ktoré sú stanovené výrobcom.

Cieľom procesu je organizovať údržbu vozidiel tak, aby bol vždy k dispozícii požadovaný počet vozidiel daného typu. Účelom údržby je minimalizácia mimoriadnych udalostí a udržiavanie vozidiel v čo najlepšom technickom stave a čistote pre zabezpečenie prevádzkyschopnosti a maximalizáciu bezpečnosti a komfortu cestovania.

Základné činnosti

Zbieranie dát z jász ako napríklad počet najazdených kilometrov. Ten je vyhodnocovaný a zaznamenávaný výpravcom na základe počtu vykonaných jász a dĺžky trate. Existuje možnosť kontroly týchto záznamov porovnaním s dátami z palubného počítača, ktoré sú pravidelne sťahované a vyhodnocované.

Plánovanie údržby vykonáva vedúci oddelenia technickej prípravy, ktorý v informačnom systéme eviduje stav najazdených kilometrov. Pri vozidlách v záruke sa údržba vykonáva v intervaloch podľa požiadaviek výrobcu a zaznamenáva sa do servisnej knižky. Po skončení záruky sa údržba vykonáva na základe inštrukcií z návodu a v intervaloch stanovených DPB (ÚDRŽBA A – každých 10 000 km, ÚDRŽBA B – každých 30 000 km, ÚDRŽBA C – každých 60 000 km). Pri plánovaní údržby musí vedúci dbať na kapacitu dielne a na kapacitu vozového parku, aby dokázal obslúžiť linky požadovaným počtom a typom vozidiel.

Denné ošetrovanie sa skladá z kontroly rizikových častí a čistenia vozidla po prízjazde do depa. Následne manipulačný vodič doplní do vozidla všetky potrebné prevádzkové kvapaliny. Priemerná doba výkonu denného ošetrovania je cca 20 minút a údržba sa zaznamenáva do denníka.

V prípade, že vedúci oddelenia technickej prípravy naplánuje inú ako dennú údržbu, napíše pracovný lístok pre majstra dielne. Ten nariadi údržbu a informuje vozmajstra o tom, kedy bude vozidlo nedostupné. Vozidlo sa odstaví do priestoru pre vozidlá, ktoré sa nebudú vypravovať na ďalší deň.

Údržba sa vykonáva v dennej zmene. Na základe požiadaviek vedúceho technickej prípravy sa vozidlá odvážajú do dielne, kde sa vykonáva údržba. V prípade, že náhradné súčiastky nie sú k dispozícii, majster dielne skontroluje stav v skladoch alebo objedná súčiastky prostredníctvom obchodného úseku. Súčiastky pre údržbu sú žiadané cez hlavný sklad. Drahšie podliehajú schvaľovaniu generálnym riaditeľom a obstarávajú sa cez verejné obstarávanie. Objednávky prechádzajú cez niekoľko stupňov schvaľovania, až po objednanie súčiastky oddelením MTZ.

Po dokončení údržby majster dielne zapíše vykonanie údržby do pracovného lístku, ktorý ide naspäť k vedúcemu oddelenia technickej prípravy. Majster informuje vozmajstra o tom, že vozidlo je k dispozícii a vedúci oddelenia technickej prípravy zaznamená výkon údržby do informačného systému.

Servisné intervaly autobusov

Druh	Periodicita	Počet úkonov	Rozsah	Charakter
DO (denné ošetrovanie)	denne	cca 20	čistenie interiéru vozidla, <u>vizuálna kontrola</u> : osvetlenie interiéru/exteriéru, opotrebenie pneumatík, únik prevádzkových kvapalín (podvozok, prevodovka, motorová časť), kontrola podvozokovej časti vozidla (tlmiče, ramená, guľové čapy, a pod), kontrola stieračov, výstražnej zvukovej a svetelnej signalizácie. Podľa poveternostných podmienok umývanie exteriéru vozidla.	denné ošetrovanie
KP-A (kontrolná prehliadka A)	10 000 km	cca 50	čistenie interiéru vozidla, <u>detailnejšia kontrola</u> : stavu riadenia, bŕzd, elektrickej sústavy vozidla, označovačov, batérií, vzduchového systému, kontrola pneumatík, únik kvapalín a pod.	ľahká údržba
KP-B (kontrolná prehliadka B)	30 000 km	cca 80	obsahuje stupeň A + najvyšší stupeň čistenie interiéru vozidla, <u>komplexná kontrola</u> : riadenia (nastavenie), elektrického a elektronického systému vozidla diagnostikou vozidla, diagnostika porúch motora a prevodovky, stav interiéru vozidla (dvere, madlá, sedadlá, OCL), podvozok (tlmiče, podušky, rozperné tyče,), stav remeňov motora, uchytenia motora + prevodovky, netesnosti motora prevodovky, chladiacej sústavy, vodiace a šponovacie kladky motora, čistenie motorového priestoru. Výmena	ľahká údržba

Druh	Periodicita	Počet úkonov	Rozsah	Charakter
			prevádzkových náplní a filtrov podľa stavu najazdených km.	
KP-C (kontrolná prehliadka C)	60 000 km	cca 100	obsahuje stupeň A, B + výmena prevádzkových náplní a filtrov podľa stavu najazdených km, výmena filtrov paliva, výmena filtrov nezávislého kúrenia a pod.	ľahká údržba

Tabuľka 11 - Servisné intervaly autobusov

Kontrola A,B,C je kontrola určená interným predpisom na staršie vozidlá. Na novších vozidlách sa vykonáva kontrola B,C podľa rozsahu určeným výrobcom vozidla. Okrem údržieb A,B,C sa vykonávajú údržby na záručných vozidlách podľa rozsahu a kilometrického priebehu, ktorý určujú záručné a servisné podmienky výrobcu konkrétneho typu vozidla. Nad rámec záručných prehliadok sa vykonávajú interné prehliadky stupňa A a denná revízia.

Výkony servisných úkonov pre autobusy

1. TP Trnávka	počet ročne	hod. ročne	hod. denne	pracovníkov denne
údržby, STK a EK	4 005	16 840	67	9
opravy	18 000	70 000	278	37
outsourcing čistenia	39 500	10 750	43	6
spolu				46

Tabuľka 12 - Výkony servisných úkonov pre autobusy (Trnávka)

2. TP Jurajov Dvor	počet ročne	hod. ročne	hod. denne	pracovníkov denne
údržby, STK a EK	3 076	15 275	61	8
opravy	15 500	85 000	337	45
outsourcing čistenia	38 500	10 550	42	6
spolu				53

Tabuľka 13 - Výkony servisných úkonov pre autobusy (Jurajov Dvor)

3. TP Petržalka	počet ročne	hod. ročne	hod. denne	pracovníkov denne
údržby, STK a EK	3 009	13 444	53	7
opravy	14 000	35 000	139	19
outsourcing čistenia	36 500	10 050	40	5
spolu				26

Tabuľka 14 - Výkony servisných úkonov pre autobusy (Petržalka)

2.6 Predstavenie projektov DPB financovaných z EU fondov

DPB sa snaží dosiahnuť vyššiu úroveň komfortu cestovania a zlepšenie štandardu služieb, ktoré poskytuje. Zlepšenie si vyžaduje investície do vozidlového parku a dopravnej infraštruktúry. Na tieto účely využilo DPB finančné prostriedky z Európskej únie na nákup moderných električiek a trolejbusov. Magistrát mesta Bratislava využíva finančné prostriedky z Európskej únie na obnovu tratí a na výstavbu nových tratí (aj trolejbusových). V rámci predchádzajúceho systému financovania (programovacie obdobie) boli v období od júna 2014 do apríla 2016 doručené a uvedené do prevádzky nové vozidlá MHD, ktoré výrazne zvyšujú prevádzkovú efektivitu a príťažlivosť služieb DPB pre pasažierov.

2.6.1 Obnova električiek

Dopravný podnik Bratislava, a.s. realizoval projekt obnovy vozového parku električiek financovaný v rámci OPD z kohézneho fondu EÚ. Projekt bol zameraný na rozvoj električkovej dopravy prostredníctvom obstarania 30 jednosmerných električiek a 30 obojsmerných električiek. Dodanie a sprevádzkovanie električiek prebehlo v rokoch 2014 – 2016.

2.6.2 Obnova trolejbusov

DPB, a.s. realizoval projekt obnovy vozového parku trolejbusov financovaný v rámci OPD z Kohézneho fondu EÚ. Projekt bol zameraný na rozvoj trolejbusovej dopravy prostredníctvom obstarania 70 kĺbových vozidiel, 35 sólo vozidiel bez pomocnej zdrojovej jednotky (APU) a 15 sólo vozidiel s APU. Všetky vozidlá boli dodané v časovom horizonte 04/2014 až 08/2015 v niekoľkých dodávkach. Nové vozidlá boli uvádzané do prevádzky postupne, podľa dátumu dodania prvých vozidiel a schválenia technickej spôsobilosti.

Trolejbusová doprava je považovaná za doplnkový druh hromadnej dopravy. Pre Bratislavu má však nezastupiteľný význam v členitom teréne a má menší negatívny dopad na prostredie. Trolejbusová doprava by mala zostať nosnou dopravou v kopcovitých častiach mesta. Využívanie iných spôsobov dopravy s podobnými technickými parametrami pre dané časti mesta je nepravdepodobné.

2.6.3 Modernizácia údržbových základní (vozovní)

V dôsledku nákupu nových vozidiel MHD bola nutná investícia do rekonštrukcie a modernizácie údržbovej základne, ktorá je priestorom pre zabezpečovanie údržby a opravy týchto vozidiel.

Vozovne, ktoré sú momentálne využívané Dopravným podnikom Bratislava na údržbu a opravy nedisponujú dostatočným technologickým vybavením, vhodným na opravu a údržbu nových vozidiel vozového parku.

Modernizácia vozovní sa realizuje v troch etapách:

1. etapa – od 10/2014 do 12/2015

V rámci 1. etapy bola vykonaná rozsiahla modernizácia údržbového zázemia pre nové vozidlá MHD vo vozovniach Jurajov Dvor a na Hroboňovej ulici.

Vo vozovni Trnávka - Jurajov Dvor boli zmodernizované, resp. vybudované tieto pracoviská:

- **Lahká údržba električiek** - pôvodná hala prešla kompletnou rekonštrukciou, vrátane vybudovania nových revízných kanálov. Vybudované boli nové pracoviská pre vnútorné čistenie električiek, denné ošetrovanie, kontrolné prehliadky a nárazové opravy (spolu 8 pracovísk). Polovica haly disponuje pracoviskom s podlahou zníženou o 1 m, tzv. montážnym bazénom pre pohodlnejšiu prácu zamestnancov. Pre nové električky boli vybudované lávky pre bezpečnú prácu na strechách vozidiel, kde sa nachádzajú jednotlivé komponenty elektrickej výzbroje vozidiel. Vybudované bolo aj špičkové pracovisko na rýchlu bezdemontážnu diagnostiku profilov električkových kolies.
- **Blok údržby nových električiek** - novovybudované pracoviská, ktoré zahŕňajú podúrovňový sústruh umožňujúci bezdemontážnu obnovu profilu električkových kolies a pomocou ktorého bude oprava električiek skrátená z niekoľkých týždňov na jednu pracovnú zmenu. Druhým pracoviskom tohto nového bloku je moderná umývací linka pre električky.
- **Lahká údržba trolejbusov** - vznikla prestavbou a modernizáciou pôvodnej haly opráv autobusov. Vybudované a moderne zariadené boli všetky potrebné pracoviská pre ľahkú údržbu trolejbusov, ako napr. sušiareň elektrickej výzbroje, vnútorné čistenie trolejbusov, denné ošetrovanie na piatich stojiskách, mimoriadne opravy na troch stojiskách, vybavenie mechanickej dielne, vybavenie elektromechanickej dielne, elektronická dielňa, pneumapsservis, akumulátorové hospodárstvo, umývací linka a čistiareň odpadových vôd.
- **Hala opráv autobusov** - vznikla prestavbou a modernizáciou haly ľahkej údržby trolejbusov. Vybudované boli štyri nové pracoviská s revíznymi kanálmi, ktoré budú slúžiť na bežnú údržbu a revíziu autobusov a denné čistenie vozidiel. Pracoviská budú ešte dovybavené zdvíhacími zariadeniami, pre ktoré bola v časti haly zriadená špeciálna protišmyková podlaha.

2. etapa – druhá polovica 2016 (plánované)

V rámci 2. etapy prebehne modernizácia ľahkej údržbovej základne vo vozovni Jurajov Dvor. Ďalšími časťami projektu popri modernizácii údržbovej základne električiek a vytvorenia odstavných kapacít pre vozový park trolejbusov bude:

- výstavba objektu nastavovacej a skúšobnej haly pre električky,
- výstavba dispečingu a výpravne trolejbusov,
- výstavba kolektora a káblov z meniarne,
- odstavné plochy trolejbusov v počte 56 kľbových; inžinierske a energetické siete, rozvody, trolejové a koľajové trate.

3. etapa – od 2016 do 2018 (odhadované)

Zámerom tejto etapy je modernizovať základňu ťažkej údržby pre električky a trolejbusy.

2.7 Sociálno-ekonomický kontext projektu

2.7.1 Umiestnenie projektu

Projekt je II. etapou modernizácie ľahkej údržbovej základne DPB, ktorá bude prebiehať vo vozovni Jurajov Dvor. Vozovňa Jurajov Dvor okrem iného zabezpečuje tzv. „ľahkú údržbu“ trolejbusov a električiek a poskytuje odstavné plochy pre vozový park DPB. Týmto sa vo veľkej miere podieľa na zabezpečení mestskej hromadnej dopravy pre takmer 600 tis. obyvateľov a návštevníkov Bratislavy, ktorá je súčasťou Bratislavského samosprávneho kraja. Ďalšími časťami projektu popri modernizácii údržbovej základne električiek a vytvorenia odstavných kapacít pre vozový park trolejbusov bude výstavba dispečingu a výpravne trolejbusov, dozbrojenie existujúcej meniarne a výstavba kolektora a káblov z meniarne. Celý projekt je situovaný vo vozovni Jurajov Dvor.

2.7.2 Užívatelia projektu

Prevádzkovateľom všetkých modernizovaných objektov vo vozovni Jurajov Dvor je Dopravný podnik Bratislava, a.s.. Užívateľom výsledkov projektu je Dopravný podnik Bratislava, a.s., divízia trolejbusov, prevádzka trolejbusov Jurajov Dvor a divízia električiek, prevádzka Jurajov Dvor.

V kontexte so zabezpečením prevádzkyschopnosti obnoveného vozového parku trolejbusov a električiek budú hlavnými užívateľmi projektu obyvatelia a návštevníci Bratislavy, ktorí budú využívať zmodernizovaný vozový park, ktorého údržbu zabezpečia zmodernizované údržbové základne. Bratislava je oblasť s každodennou vysokou migráciou obyvateľstva za prácou, ktorí nemajú trvalý pobyt v Bratislave. Do hlavného mesta dochádza z okolia denne takmer 200 tis. ľudí za prácou, vzdelaním, zdravotnou starostlivosťou, kultúrou a pod.. Celkový počet denne prítomných osôb v Bratislave je okolo 800 tisíc.

2.7.3 Demografický kontext

Infraštruktúra a demografia mesta sú základnými faktormi, ktoré podmieňujú logistiku mestskej hromadnej dopravy – územné alokovanie dopravných výkonov a alokovanie ponúkaných prepravných kapacít.

Demografia mesta vytvára hlavný predpoklad na určenie prepravných kapacít MHD ako aj územné alokovanie dopravných výkonov. Hlavnými parametrami, ktoré sa zohľadňujú pri logistike dopravy je počet obyvateľov mesta, ich veková štruktúra a rozloženie na území mesta.

Základné údaje o týchto parametroch sú v nasledovnej tabuľke:

Vek obyvateľstva	BA I	BA II	BA III	BA IV	BA V
predproduktívny	5 004	15 105	8 605	13 248	13 645
produktívny	21 179	64 120	35 477	56 539	70 161

neproduktívny	12 584	30 933	17 972	23 599	27 318
Spolu	38 767	110 158	62 054	93 386	111 124

Tabuľka 15 Počet obyvateľov mestskej časti, ich veková štruktúra a rozloženie

Najvyšší počet obyvateľov je v okrese Bratislava V (27% z celkového počtu), nasleduje Bratislava II (26%), Bratislava IV (22%), Bratislava III (15%) a Bratislava I (9%).

Podrobnejší opis demografického rozdelenia je možné dohľadať v dokumente „Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy“ v kapitole 1.2.1 Demografický vývoj a skladba obyvateľstva 1970 – 2011.

2.7.4 Deľba prepravnej práce (IAD, MHD, iné)

Pri vyhotovení Územného generelu dopravy hl. mesta SR Bratislavy (14.12.2015) bol vykonaný prieskum na základe ktorého boli vytvorené nasledovné závery s ohľadom na deľbu prepravnej práce a preferenciu obyvateľov.

- Módy s vyšším cestovným časom sú menej atraktívne. Špecifické sú cesty do práce, pri ktorých je zrejmá relatívne nižšia citlivosť na cestovný čas individuálnou automobilovou dopravou. Zmeny cestovných časov v IAD teda nemajú tak významný vplyv na pravdepodobnosť voľby automobilu ako zmeny cestovných časov u ostatných módov.
- U ciest do 1,5 km je preferovaná pešia chôdza.
- U ciest na nákup do destinácií vzdialených 4 km a viac je preferovaná IAD.
- U všetkých ciest začínajúcich alebo končiacich doma (s výnimkou ciest za vzdelaním) využívajú ekonomicky aktívni obyvatelia IAD častejšie ako ekonomicky neaktívne obyvateľstvo a študenti.
- V porovnaní s ostatnými vekovými kategóriami je u študentov do 15 rokov zrejmý vyšší podiel ciest za vzdelaním realizovaných IAD. Naopak, vekový segment od 15 do 24 rokov preferuje (v porovnaní s ostatnými segmentmi) skôr verejnú dopravu.
- Takmer u všetkých účelov ciest je zrejmé, že automobil volia ku svojim cestám skôr muži ako ženy. Výnimkou sú cesty k lekárovi a za vzdelaním, u ktorých nie je vplyv premennej "pohlavie" na pravdepodobnosť voľby automobilu štatisticky významný.
- Pri cestách do práce a za voľnočasovými aktivitami volia bicykel ako dopravný prostriedok skôr muži ako ženy.³

Celková deľba prepravnej práce u oslovených osôb žijúcich v Bratislave je nasledovná: 39,6 % IAD, 32,6 % verejná doprava, 26,2 % chôdza a 1,6 % cyklistická doprava. Ostatné módy dopravy (napr. taxi, lietadlo) boli z tejto analýzy vylúčené z dôvodu veľmi nízkej frekvencie.

Obyvatelia Bratislavy uprednostňujú cestovanie osobným automobilom (40 %) pred verejnou dopravou (33 %). Najvýznamnejší podiel na tomto výsledku majú cesty spojené s prácou, kde je IAD využitá u 53 % ciest.

³ Územný generel dopravy hl. mesta SR Bratislavy (14.12.2015)

2.7.5 Ekonomické aspekty

Medzi významné ekonomické aspekty vplývajúce na DPB patria:

- Zvyšovanie kúpnej sily obyvateľstva, čo má za následok zvyšovanie podielu IAD na úkor MHD.
- Možnosť zvyšovania cestovného v intenzite, ktorá neovplyvní negatívne počet cestujúcich využívajúcich MHD. Pri zvyšovaní cestovného, ale nesmú byť negatívne ovplyvnené sociálne znevýhodnené skupiny (ZŤP, dôchodcovia, študenti a iné).
- Kontinuálne zvyšovanie cien palív (predovšetkým nafta a zemný plyn) a zvyšovanie cien elektrickej energie. Ceny palív sa v dlhodobom zväzku zvyšujú rýchlejšie tempom ako ceny elektrickej energie a tento trend bude pravdepodobne pokračovať aj naďalej.
- Zvyšovanie objemov regionálnej dopravy (napríklad projekt Regiojet), čo zvyšuje nárok na obsluhu koncových bodov zastávok regionálnej dopravy MHD.
- Vplyvom IAD sa zvyšuje hustota dopravy a zároveň sa znižuje obehová rýchlosť MHD, čo zvyšuje náklady na jeden vzk na miestach so zvýšenou hustotou IAD.
- Neustále rastú náklady na údržbu vozidlového parku (napríklad na nákup náhradných dielov), preto sa prevádzkové náklady DPB každoročne zvyšujú.
- Napriek tomu, že je Bratislava oblasť s každodennou vysokou migráciou obyvateľstva, ktorí nemajú trvalý pobyt v Bratislave za prácou (predpokladá sa, že denne do mesta dochádza 150 000 až 200 000 ľudí, teda v bežný pracovný deň sa tu nachádza okolo 800 000 ľudí), je MHD financovaná výhradne z rozpočtu mesta Bratislavy.

2.7.6 Sociálne aspekty

Medzi významné sociálne aspekty vplývajúce na DPB patria:

- Presun obyvateľstva do okrajových satelitných štvrtí Bratislavy, čo zvyšuje nároky na dopravnú obslužnosť (nárast prepravných výkonov).
- Preferencia IAD obyvateľmi Bratislavy a nedostatočné bariéry voči IAD zo strany mesta.
- Zastaranosť vozidlového parku, omeškania a nízky komfort znižujú atraktivitu MHD, pričom cestujúci pozitívne reagujú na moderné nízko podlažné vozidlá.
- Starnutie populácie a vyšší podiel starších a imobilných ľudí v populácii, čo kladie požiadavky na nízkopodlažné vozidlá s vyšším podielom miest na sedenie.
- Rastie podiel času stráveného cestovaním do práce kvôli zhustenej IAD na úkor osobného voľna a využiteľného pracovného fondu.
- Existuje nedostatočné spájanie MHD s rôznymi mestskými aktivitami (Bratislavská mestská karta, BKIS turistický lístok, múzeá atď.).
- Zvýšenie cestovania z a do Slovenskej republiky. Zvýšenie intenzity leteckej dopravy, medzimestskej a medzištátnej autobusovej a následná nadväznosť na koľajovú dopravu.

- Budovanie prestupných terminálov integrovanej dopravy medzi prímestskou a mestskou dopravu a predovšetkým napojenie dráhovej dopravy.

2.7.7 Technologické aspekty

Medzi významné technologické aspekty vplývajúce na DPB patria:

- Zvyšovanie účinnosti motorov:
 - zvýšenie celkovej účinnosti využitia elektrickej energie u dráhových vozidiel,
 - zvýšenie efektívnosti spaľovacích motorov pri autobusoch.
- Zvyšovanie, resp. stagnácia priemernej spotreby u autobusovej dopravy.
- Kontinuálne zvyšovanie podielu vyrobenej elektrickej energie z obnoviteľných zdrojov (tzv. zelená doprava)⁴.
- Inovácie v oblasti dopravných prostriedkov ako napríklad elektrobusy.
- Elektronizácia platieb, napríklad platby za lístok SMS platbou, NFC platby mobilom a iné.

2.7.8 Rozpočet DPB

Na novembrové (2015) zasadnutie Komisie dopravy a informačných systémov hlavného mesta Dopravný podnik Bratislava schválil návrh svojho rozpočtu na rok 2016 s výhľadom na ďalšie dva roky.

Posledná úprava rozpočtu zo dňa 8.7.2016 upravuje rozpočet DPB na 58 mil €.

Investičné výdavky je možné rozdeliť do niekoľkých kategórií - splátka zmenky na nákup autobusov, spolufinancovanie „eurofondových“ projektov, dovybavenie vozidiel tarifným systémom pre IDS BK (čítačky kariet a označovače), stavby a v neposlednom rade obnova a modernizácia vozidlového parku.

Históriu vývoja a predikciu dotácie z rozpočtu mesta (bežného transferu) a vybraných ekonomických a pomerových ukazovateľov hospodárenia DPB, a.s. dokumentuje nasledujúca tabuľka.

Ukazovateľ	Skutočnosť						Plán		Výhľad	
Obdobie	rok 2009	rok 2010	rok 2011	rok 2012	rok 2013	rok 2014	rok 2015	rok 2016	rok 2017	rok 2018
vozokilometre (vzkm)*	44 406 890	45 782 769	45 306 546	45 294 141	45 107 246	43 994 338	45 273 000	41 868 000	41 599 000	41 747 000
dotácia mesto	54 454 624	54 000 000	53 513 614	53 000 000	53 500 000	53 208 936	49 741 240	55 058 256	56 777 299	57 088 569
dotácia mesto **						60 233 005	58 038 510	63 000 000	65 000 000	65 000 000

⁴ Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie

tržby MHD	33 771 658	34 103 257	37 480 078	40 765 839	41 984 071	41 523 572	42 040 000	41 150 000	41 500 000	41 900 000
dotácia mesto/1 vzkm	1,226	1,179	1,181	1,170	1,186	1,209	1,099	1,315	1,365	1,367
tržby MHD/ 1vzkm	0,761	0,745	0,827	0,900	0,931	0,944	0,929	0,983	0,998	1,004
tržby+dotácia/1 vzkm	1,987	1,924	2,008	2,070	2,117	2,153	2,027	2,298	2,362	2,371

Tabuľka 16 - História vývoja a predikcia dotácie z rozpočtu mesta

* od r. 2014 výkony vzkm, ktoré sú premetom ZVVZ

** v dotácii sú zahrnuté odpisy z vysporiadania majetku

2.7.9 Kľúčové zainteresované strany

Magistrát BA

Od roku 1971, mesto Bratislava, hlavne Útvar dopravného inžiniera (ÚDI) je organizačná a prevádzková zložka mesta. ÚDI pripravuje plány a štúdie, ktoré riešia konceptuálne a čiastkové problémy verejného dopravného systému. Tento útvar pokrýva vozidlá vozového parku (vrátane služieb) kúpené pred rokom 1994, rozvoj infraštruktúry (vrátane rozširovania siete tratí a údržby), ako aj údržbu nadzemného elektrického vedenia v rámci električkovej a trolejbusovej siete. ÚDI podporil kooperáciu s Bratislavskou integrovanou dopravou (BID) a DPB, zabezpečujúc integrovaný dopravný systém.

Magistrát BA a DPB majú záujem zabezpečiť prepravné potreby cestujúcej verejnosti na území Bratislave v súlade s Reguláciou Európskeho parlamentu a rady, a súčasnou legislatívou na Slovensku.

Magistrát BA je zaviazaný každý rok kompenzovať finančné straty DPB súvisiace s výkonom služieb vo verejnom záujme, zabezpečiť investície do dopravnej infraštruktúry, poskytnúť a obstaráť nákup nových vozidiel vozového parku, a zabezpečiť financovanie iných investičných aktivít súvisiacich s MHD službami.

Expanzia a rozvoj nových liniek je koordinovaný Územným dopravným generelom (2016), ako aj územným plánom mesta. Územný plán mesta predpokladá expanziu Bratislavy ako celku, jej predmestí, ciest a obchvatov, vrátane preferencie verejnej dopravy (električky a trolejbusy ako pilier dopravného systému). Plánované cesty, ktoré sú známe už berie DPB do úvahy.

Bratislavská integrovaná doprava (BID)

Bratislavská integrovaná doprava, akciová spoločnosť, bola založená 30. júna 2005 s cieľom integrovať dopravné služby v bratislavskom regióne. Podľa spoločenskej zmluvy je jej 65-percentným vlastníkom Bratislavský samosprávny kraj a 35-percentným vlastníkom Hlavné mesto Bratislava.

Spoločnosť zabezpečuje úlohy a úkony pri realizácii projektu integrovanej dopravy na základe zmluvných vzťahov s objednávateľmi dopravy Magistrátom, Bratislavským samosprávnym krajom a Ministerstvom dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR,

ako aj s rozhodujúcimi dopravcami v regióne – Dopravným podnikom Bratislava, Slovak Lines, Železničnou spoločnosťou Slovensko, RegioJet-om a Železnicami Slovenskej republiky. Do projektu sa postupne budú môcť pripojiť aj ďalšie dopravné spoločnosti. Cieľom bratislavskej integrovanej dopravy je zabezpečiť čo najviac prepravných potrieb cestujúcich v regióne.

Integrovaný dopravný systém v rámci bratislavského regiónu je systém spájajúci jednotlivé druhy verejnej dopravy, s cieľom integrovať dopravu, tarify, a finančné systémy operátorov. Výsledkom bude hospodárne, efektívne a vysoko kvalitné pokrytie celého regiónu.

BID pokrýva hlavne nasledujúce aktivity: koordinácia dopravných činností s cieľom zabezpečiť dopravnú kontinuitu a plánované intervaly, vypracovanie návrhu dopravných a prepravných výkonov na obsluhovanom území, vypracovanie podkladov pre koordináciu liniek a spojov jednotlivých druhov dopravy, koordinácia spoločnej tarify a podmienok pre prepravu, ako aj realizácia delby tržieb z cestovného medzi dopravcami.

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky

Pre oblasť verejnej dopravy prijala vláda nasledujúce ciele:

- rozvoj verejnej dopravy namiesto individuálnej automobilovej dopravy (IAD);
- rozvoj a expanzia koľajovej a kombinovanej dopravy s cieľom zachovať podiel koľajovej dopravy na prepravnom trhu, zvýšiť ochranu životného prostredia a zlepšiť bezpečnosť prepravy.

Tieto ciele sú založené na predpoklade, že zvýšenie podielu IAD negatívne vplyva na životné prostredie, bezpečnosť a preťaženosť cestnej siete spôsobenej zvýšenými prepravnými nákladmi.

Na druhej strane, verejná doprava napomáha k dosiahnutiu viacerých sociálno-ekonomických cieľov. Jej výhody môžu byť definované v niekoľkých aspektoch:

- Ekologický – verejná doprava produkuje podstatne nižšie množstvo emisií ako IAD;
- Sociálny – umožňuje obyvateľom cestovať za prácou, do škôl, zdravotných zariadení, a kancelárií, všetko cenovo prístupne;
- Regionálny – zabezpečiť prístup s cieľom predísť izolácií vidieckych území;
- Okolitý – jednoduchšie zabezpečiť miesto (parkovanie) v porovnaní s IAD, hlavne v rámci mestských centier, s obmedzeným množstvom parkovacích miest;
- Bezpečnostný – zaznamenala významne nižšiu nehodovosť ako IAD; najbezpečnejšou formou prepravy je koľajová doprava.

Tento dokument plánuje vytvoriť vhodný základ na vyjednávanie v procese získavania dodatočného financovania na podporu rozvoja verejnej dopravy v Bratislave, čo je v súlade so zámerom Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky.

3 Analýza dopytu

3.1 Dopyt po údržbových kapacitách vo Vozovni Jurajov Dvor

Realizácia projektov financovaných cez operačný program doprava priniesla množstvo benefitov do každodennej prevádzky MHD v Bratislave. Množstvo nových a moderných električiek a trolejbusov má odlišné požiadavky na údržbu ako ich predchodcovia a týmto spôsobom generuje dopyt po údržbových procedúrach vyžadujúcich si zmeny v technickom zabezpečení údržbovej základne.

Výstavba nastavovacej a skúšobnej haly električiek

Počas realizácie projektu MUZ1 došlo k zmenám v oblasti technického a priestorového zabezpečenia údržby električiek vo vozovni Jurajov Dvor. Projekt MUZ1 predpokladal plynulý prechod do projektu MUZ2. V rámci projektu MUZ1 došlo k zániku vyhradeného priestoru pre nastavovanie a skúšanie električiek, s predpokladom presťahovaniu tohto priestoru do novovybudovanej haly kde by bolo možné tento úkon vykonávať. Vzhľadom na odloženie projektu MUZ2 a teda nevybudovanie haly kde bol plán tento úkon vykonávať došlo k stavu pri ktorom je nutné tento úkon vykonávať v provizórnom riešení v pôvodnej hale na pracovisku určenom na iný typ úkonov. Dopyt po úkonoch nastavovania a skúšania električiek ostáva nezmenený abstrahujúc od aktuálneho stavu technického zabezpečenia v priestoroch a teda následná delegácia na pracovisko určené na iný účel má negatívny dopad na kapacitno prevádzkové zabezpečenie haly ľahkej údržby vo vozovni Jurajov Dvor.

Nižšie priložená tabuľka zachytáva počty dopytovaných úkonov nastavenia, skúšania a oživenia.

Nastavenie, skúšanie, oživenie	# Úkonov za rok	Periodicita úkonu	Trvanie (Človekohodín)
Úkony nová električka	15	0,25 / rok / voz.	12
Úkony stará električka	50	0,5 / rok / voz.	12

Tabuľka 17- Počty dopytovaných úkonov nastavenia, skúšania a oživenia električiek

Výstavba dispečingu a výpravne vrátane sociálnych zariadení

Priestor pre dispečing a výpravovňu je generovaný z kapacitných dôvodov. Aktuálne zabezpečenie sociálnych priestorov je zdieľané v rámci centrálnej budovy s vodičmi všetkých typov prostriedkov MHD. Centrálna budova neposkytuje dostatočné kapacity na vykonávanie skupinových ranných koordinácií vodičov. V priebehu dňa tieto priestory využíva okolo 53 vodičov trolejbusov (závisí odo dňa). Z dôvodu vybudovania nových odstavných plôch trolejbusov vo vzdialenej časti vozovne vzniká požiadavka na novú výpravovňu – zázemie pre vodičov trolejbusov aj z titulu zachovania krátkej vzdialenosti od zázemia k vozidlám, a tým ušetrzenia na pracovnom čase užitom na presun zo zázemia do vozidla.

Odstavné plochy a trolejové vedenia, koľajovej trate a vedenia

Nedostatočná kapacita odstavných plôch trolejbusov dlhodobo generuje dopyt po navýšení týchto kapacít. Trolejbusy sú aktuálne odstavené v rámci Vozovne Jurajov

Dvor na akýchkoľvek dostupných plochách. Medzi tieto plochy patria chodníky a cesty ktoré sú pokryté trolejovým vedením.

Momentálne sa v priestoroch ciest a chodníkov odstavuje 60 (35 sólo a 25 kĺbových) trolejbusov. Tieto trolejbusy sú odstavené v 2-3 radoch za sebou čo znemožňuje operatívne zmeny vo výprave a výmenu prevádzkových vozov. Rozšírenie odstavných plôch predovšetkým zníži riziko nemožnosti operatívnych zmien v zabezpečení prevádzky (napr. v súčasnosti je problematické/nemožné vo vozovni točiť premávkové vozy, keď príde k odklonu / mimoriadnej udalosti). Zároveň sa zvýši variabilita možnosti zmeny štruktúry výpravy a prerozdelenia výpravy (t.j. pre budúcnosť je ťažko predpokladať ďalšie nároky na zmenu vozovej skladby a logistiky. Tento krok však predstavuje prípravu technicky a priestorovo takéto zmeny vykonávať.).

Odstavovanie na priestoroch ciest, chodníkov a všeobecná maximálna utilizácia odstavného priestoru taktiež popri manipulácii navyšuje počty drobných nehôd a ich následných opráv. Vyčíslenie nákladov na pokrytie škôd z malých nehôd je vyjadrené v Tabuľka 18.

	2014		2015		2016	
trakcia	počet	škoda	počet	škoda	počet	škoda
A	23	2 450 €	34	8 250 €	17	3 630 €
E	4	2 490 €	6	4 670 €	7	6 312 €
T	7	1 438 €	10	5 078 €	5	2 035 €
Spolu	34	6 378 €	50	17 998 €	29	11 977 €

Tabuľka 18 - Škody spôsobené drobnými nehodami trolejbusov

Pri trolejbusoch sa častejšie vyskytujú drobné poškodenia pri neštandardnom deponovaní, vybudovaním normovaného parkoviska dôjde k zníženiu výskytu týchto poškodení.⁵

Zmiený stav vyžaduje dobudovanie patričného počtu odstavných plôch ich trolejového vedenia za účelom efektívnej organizácie výpravy, odstavovania a náležitého skladovania vozového parku trolejbusov. Vybudované bude parkovisko pre 56 kĺbových trolejbusov. Ktoré predstavuje pri dnešnej skladbe vozidiel schopnosť deponovať aktuálnych 60 trolejbusov (35 sólo a 25 kĺbových) s rezervou pre ďalších cca 13 sólo alebo 8 kĺbových trolejbusov.

Aktuálne deponovanie trolejbusov je uvedené v Tabuľka 19; tabuľka reflektuje aktuálny kusový stav a obsahuje aj vyradené trolejbusy.

	Vozovňa Jurajov dvor	Hroboňova
14TR	19	2
15TR	19	0
25TR	0	6
30TR	20	15
30TRDG	15	0

⁵ Zníženie miery týchto poškodení je náročné na odhad a z daného dôvodu nebolo predmetom začlenenia do vstupov pre CBA.

31TR	25	45
-------------	----	----

Tabuľka 19 - Skladba deponovania Trolejbusov

Trolejbusy jednotlivých liniek majú navrhnutú deponováciu skladbu a sú vypravované z príslušných vozovní tak, aby sa docielil čo najnižší nájazd tzv. "jalových" kilometrov. Aktuálna výprava bežného dňa na linky a poradia s príznakom vozovne (t.j. z ktorej vozovne sú vypravované) je priložená v prílohe A.1 štúdie. K zmenám výpravy jednotlivých liniek medzi prevádzkami predpokladáme, že k určitým korekciám (optimalizáciám) časom príde, avšak v súčasnej dobe to nie je možné namodelovať.

Rekonštrukcia kanalizácie, vodovodu, chodníkov, káblových vedení, parkovisko pre osobné vozidlá, dovybavenie meniarne napätia

Aktuálny stav po rokoch využívania dopytuje rekonštrukcie na pôvodných 3 dekádach starých prvkoch vozovne. Dodávka nových moderných vozidiel napájaných trolejovým vedením prispieva k požiadavke na dovybavenie meniarne. Nové stroje s cieľom poskytovania čo najvyššieho komfortu cestujúcim nesú niekoľko prvkov výbavy ktorá navyšuje množstvo spotrebovanej energie. Dovybavenie meniarne je vyžadované za účelom zabezpečenia dostatočného prísunu el. energie všetkým moderným strojom, ako aj za cieľom elektrifikácie nových odstavných plôch, keďže aktuálne meniareň už nedisponuje prípojkou na zapojenie davšieho segmentu trolejov. Inštalovaný výkon meniarne sa nezmení, (ostávajú pôvodné usmerňovače a trafo stanice), budú dobudované iba ďalšie 2 výstupné body. Pri množstve odoberaného prúdu (el. osvetlenie plôch..) príde k minimálnej zmene ktorá bola zohľadnená v CBA.

4 Analýza ponuky

Vzhľadom na charakter pripravovaného projektu je možné ponuku posudzovať z dvoch pohľadov:

- opatrenia resp. ponuka dopravy s dopadom na DPB,
- ponuka služieb, ktorými je možné zabezpečiť naplnenie cieľov adresovaných pripravovaným projektom.

4.1 Opatrenia resp. ponuka dopravy s dopadom na DPB

Napĺňanie požiadaviek klientov, ktoré sú predmetom primárnych služieb DPB, (t.j. zabezpečenie osobnej dopravy na území Bratislavy) je možné realizovať rôznymi spôsobmi napr. IAD, hromadná doprava, cyklo doprava. Ponuku týchto služieb je možné ovplyvňovať formou opatrení zameraných na jednotlivé typy dopravy najmä v oblasti vytvárania vhodných podmienok a podpory v súlade so zámermi mesta na jeho rozvoj.

Všeobecne je trend podporovať typy dopravy, ktoré znižujú zaťaženie životného prostredia. Aj keď technologický rozvoj môže priniesť iné riešenia, ktoré budú limitovať zaťaženie životného prostredia, aktuálne sú reálne opatrenia, ktoré podporujú využívanie MHD voči IAD. Preto nie je pravdepodobné, že v krátko a strednodobom horizonte bude ponuka iných typov služieb osobnej dopravy negatívne ovplyvňovať ponuku služieb DPB. Nástroje preferencie, ktoré môžu vplývať na ponuku služieb MHD sú uvedené v kapitole 5.2 dokumentu Analýza súčasného stavu (2014).

Uvedená skutočnosť bola jedným z faktorov, ktoré ovplyvňovali opodstatnenosť nákupu nových DP v predchádzajúcich rokoch. Z pohľadu pripravovaného projektu je potrebné očakávanú ponuku služieb v oblasti osobnej dopravy rešpektovať tak ako bola uvažovaná pri nákupe DP, keďže v rámci tohto projektu sa jedná o zabezpečenie predpokladov pre využívanie zakúpených DP, čo má len nepriamy vplyv na ponuku služieb DPB.

4.2 Ponuka služieb v oblasti údržby

Zabezpečenie efektívnej prevádzky električiek a trolejbusov si vyžaduje vykonávanie ich údržby tak ako je uvedené v kapitole 2.4.1. Vzhľadom na charakter činností v rámci údržby je nevyhnutné, aby príslušné údržbové kapacity boli v oblasti, kde sú DP prevádzkované (Bratislava).

Výstavba nastavovacej a skúšobnej haly električiek

Zariadenia potrebné pre údržbu DP (električiek) sú špecifické a účelovo prispôsobené pre konkrétne činnosti. Keďže príslušný typ DP v oblasti (Bratislave) používa len jeden subjekt (DPB), neexistuje iný subjekt ponúkajúci služby pre ich údržbu v Bratislave. V prípade iniciatívy na ponuku týchto služieb komerčným subjektom by tento musel vybudovať príslušné kapacity so zámerom poskytovania služieb DPB. Jedná sa o vysoko nákladné jednoúčelové technické zabezpečenie, ktoré je možné využiť výhradne na ponúkanie služieb pre DPB. Takýto model nie je reálny a preto je nutné príslušné údržbové kapacity vybudovať v rámci DPB.

Výstavba dispečingu a výpravne vrátane sociálnych zariadení

Dispečing a výpravovňa aktuálne nezodpovedá kapacitným požiadavkám. Okolité ponuka (pumpy, stánky, reštaurácie, bar) nevyhovuje komplexnému účelu dispečingu, výpravovne a sociálnemu priestoru pre vodičov ktorý nedokáže efektívne nahradiť, resp. poskytuje nevhodný precedens. Model vyžívania okolitých zariadení ako aj zariadenia aktuálneho nie je vhodný a preto je potrebné vybudovať takéto zariadenia priamo v priestoroch Vozovne Jurajov Dvor.

Odstavné plochy a trolejové vedenia, koľajovej trate a vedenia

Odstavné plochy aktuálne nedostatočne pokrývajú dopyt, ich alternatíva a to odstavenie trolejbusov v iných vozovniach, by v prípade, že tieto vozovne disponujú dostatočnou odstavnou kapacitou malo za následok značné navýšenie jalových kilometrov a nadväzujúcich operačných nákladov. Oslovenie súkromného subjektu v oblasti za účelom prenájmu odstavných miest nie je reálne vzhľadom na špecifikom trolejových vedení.

Rekonštrukcia kanalizácie, vodovodu, chodníkov, káblových vedení, parkovisko pre osobné vozidlá, dovybavenie meniarne napätia

Uvedené veci sú primárnym a ultimátnym poskytovateľom im príznačných úžitkov, jediná alternatíva dosiahnutia úžitku namiesto rekonštrukcie je vybudovanie nových iným trasovaním/umiestnením.

5 Analýza alternatív

5.1 Východiská

V rámci analýzy alternatív sa zvažujú scenáre, ktoré obsahujú aktivity DPB v oblasti prevádzky a rozvoja električiek a trolejbusov. Z pohľadu realizovateľnosti scenárov je nutné, aby obsahovali nielen aktivity zamerané na samotné dopravné prostriedky, ale aj aktivity, ktorých obsahom je nevyhnutná technická infraštruktúra pre údržbu DP. Vzhľadom na obsah pripravovaného projektu sú v rámci alternatív zvažované rôzne spôsoby, ktorými by bolo možné dosiahnuť požadovaný cieľ t.j. tieto alternatívy sa obmedzujú na predmet projektu pričom aktivity zabezpečenia dopravných prostriedkov považujú za konštantné (rešpektujú potrebu údržby pre stav dopravných prostriedkov vo vlastníctve DPB).

Všetky scenáre začínajú v roku 2013 čo je východiskový bod pre modernizačné aktivity DPB a teda odlišností v obsahu aktivít obsiahnutých v jednotlivých scenároch.

5.2 Návrh alternatív riešenia

5.2.1 Model alternatívnych scenárov

Zvažované scenáre sú:

- ak by sa nič neurobilo – jedná sa o scenár, ktorý zachováva pôvodný stav DPB,
- ak by sa urobilo minimum – scenár vedie k postupnému zlepšovaniu stavu DP avšak v realite je málo pravdepodobný vzhľadom na nedostupnosť prostriedkov na jeho realizáciu,
- ak by sa niečo urobilo – je skupina scenárov možných modernizačných aktivít DPB. Vzhľadom na zameranie tejto štúdie na investíciu do údržbovej základne, scenáre sa odlišujú spôsobom zabezpečenia príslušnej údržby električiek resp. odstavných plôch trolejbusov a z toho plynúcich dopadov na náklady a stav DP (t.j. scenáre obsahujú rovnaké aktivity v oblasti nákupu DP ako aj iných investícií (ľahká údržbová základňa 1)).

5.2.2 Charakteristiky scenárov

5.2.2.1 Scenár: ak by sa nič neurobilo

Jedná sa o scenár, ktorý zachováva dlhodobý stav financovania a rozvoja v oblasti električiek a trolejbusov ako bol pred začiatkom modernizačných aktivít (rok 2013).

Z dôvodu nedostatočného financovania sa postupne zvyšuje priemerný vek DP a smeruje k postupnému znižovaniu kvality poskytovaných služieb a obmedzovaniu dopravných výkonov.

Tento scenár je veľmi pravdepodobný v prípade ak by neboli poskytnuté prostriedky z fondov EÚ na modernizáciu. Tiež je pravdepodobné, že dopady takého vývoja by viedli k následkom (napr. poruchovosť, nehody, obmedzenie MHD), ktoré by vynútili politické rozhodnutie dofinancovania. Nie je však možné predpokladať dobu v ktorej by k takýmto rozhodnutiam prišlo a rozsah dovedty spôsobených škôd. Preto ani nie je vhodné použiť tento scenár ako základný scenár pri analýze výdavkov a príjmov.

5.2.2.2 *Scenár: ak by sa urobilo minimum*

V rámci tohoto scenára sú predpokladané aktivity DPB do zlepšenia stavu DP prostredníctvom ich generálnych opráv bez nákupu nových DP. Vyžaduje si to také investície do generálnych opráv DP, ktoré v horizonte približne 10 rokov zabezpečia zníženie priemerného veku DP približne na polovicu ich pôvodnej priemernej životnosti a následne udržiavanie tohto priemerného veku. Je to možné dosiahnuť vďaka skutočnosti, že generálna oprava „vynuluje“ vek opraveného DP a nastaví jeho novú dobu životnosti (pričom táto je typicky nižšia ako bola doba životnosti pôvodného (nového) DP).

Tento scenár je predpokladom trvale udržateľného rozvoja MHD, resp. električkovej a trolejbusovej dopravy. Jeho realita je však otázna nakoľko si vyžaduje významné dlhodobé priebežné investície do generálnych opráv. Zabezpečenie takýchto finančných zdrojov od mesta (objednávateľa služieb) je diskutabilné, nakoľko by si to vyžadovalo výrazné zvýšenie jeho platieb za poskytované služby. Napriek tomu je vhodné tento scenár použiť ako základný scenár pri analýze výdavkov a príjmov.

Vzhľadom na obsah scenára je zjavné, že si bude vyžadovať významné náklady do samotných opráv DP avšak nebudú sa významne meniť požiadavky na údržbovú základňu keďže typ udržiavaných DP sa nezmení.

5.2.2.3 *Scenár: ak by sa niečo urobilo*

Všetky nasledujúce scenáre obsahujú modernizačné aktivity DPB v oblasti električiek a trolejbusov tak ako vyplývajú z realizovaných a plánovaných nákupov DP vďaka ich financovaniu z prostriedkov EÚ. Zároveň obsahujú aj investície do modernizácie údržbovej základne, ktoré už boli realizované. Keďže doterajšie investície do modernizácie údržbovej základne nezabezpečujú úplné pokrytie potrieb DPB na údržbu aktuálneho vozového parku električiek a trolejbusov, scenáre sa líšia v spôsobe zabezpečenia chýbajúcich kapacít v oblasti údržby električiek a trolejbusov.

Jedná sa teda o alternatívy riešenia, ktorými je možné zabezpečiť ciele, ktoré majú byť dosiahnuté realizáciou projektu t.j.:

- vybudovanie linky pre nastavovanie, skúšanie a oživovanie elektrickej výzbroje (údržbu) električiek,
- vytvorenie odstavných priestorov pre 56 kĺbových trolejbusov,

- dozbrojenie existujúcej meniarne ako nutný predpoklad pre prevádzkovanie odstavnej plochy trolejbusov
- vybudovanie výpravne vodičov na zjednodušenie organizácie práce a výpravy vozidiel z miesta v bezprostrednej blízkosti novej odstavnej plochy, čím sa zabezpečí optimalizácia presunov vodičov a vozidiel a zvýši bezpečnosť. Výpravňa priamo súvisí s budovanou odstavnou plochou.

(Podrobný popis rozsahu projektu je uvedený v kapitole Technický opis projektu).

Spôsob akým je možné zabezpečiť ciele, ktoré majú byť dosiahnuté realizáciou projektu, špecifikuje príslušný scenár.

5.2.2.3.1 Scenár: A – bez investície

Samotné používanie nových nízkopodlažných električiek je dočasne možné aj bez vybudovania plánovanej nastavovacej a skúšobnej haly keďže tento typ údržby je nutný až po 4 rokoch ich prevádzky. Následne by si však vykonávanie týchto činností vyžadovalo realizáciu zložitých organizačných opatrení, ktoré by významne komplikovali výkon príslušných činností. Vzhľadom na počet výkonov nastavovania a údržby električiek nie je trvalo udržateľné ich zabezpečenie formou organizačných opatrení.

Naviac údržbové kapacity pre nastavovanie a skúšanie starých električiek boli využité v rámci realizácie údržbovej základne 1 pre účely dennej údržby. Preto nastavovanie a skúšanie starých električiek v súčasnosti si vyžaduje alternatívne riešenie formou zložitých organizačných opatrení. Aj vzhľadom na túto skutočnosť nie je riešenie bez investície udržateľné.

V súčasnosti je odstavovanie trolejbusov vo vozovni Jurajov Dvor realizované nielen na vybudovaných odstavných plochách, ale aj na prístupovej komunikácii. Zachovanie tohoto stavu by viedlo ku:

- komplikovanému odstaveniu a výprave trolejbusu,
- obmedzeniu prejazdu autobusov po prístupovej komunikácii,
- zvýšenému počtu poškodení vozidiel v rámci manipulácie v obmedzenom priestore,
- zložitému prístupu záchranných zložiek v prípade výskytu mimoriadnych udalostí.

Uvedené skutočnosti nedovoľujú dlhodobé zachovanie súčasného stavu parkovania trolejbusov.

5.2.2.3.2 Scenár: B – obmedzené investície

Tento scenár obsahuje všetky aktivity ako sú plánované v projekte s výnimkou vybudovania odstavných priestorov pre trolejbusy. Problémy s nedostatočnými odstavnými plochami pre trolejbusy by boli riešené odťahovaním na odstavné plochy mimo trolejov. Aj takéto riešenie odstavovania trolejbusov by si vyžadovalo investičné náklady (napr. príprava vhodných plôch, odťahovacie vozidlá). Zároveň prevádzka (odstavovanie / pristavovanie trolejbusov) by si vyžadovalo náklady spojené s:

- odťahom trolejbusov,
- organizačným zabezpečením odstavenia / pristavenia trolejbusov,
- časovou náročnosťou odstavenie / pristavenia trolejbusov,
- údržbou odstavných plôch.

Tiež je potrebné predpokladať, že samotný odťah, ktorý predstavuje dodatočnú činnosť, môže viesť k zvýšeniu počtu poškodení DP.

5.2.2.3.3 Scenár: C – vybudovanie v navrhovanom rozsahu

Scenár obsahuje aktivity vybudovania údržbovej základne v rozsahu a spôsobe, ktorý je predmetom predkladanej ŽoNFP. Riešenie vytvorí v rámci DPB interne predpoklady pre nastavovanie a skúšky elektrickej výzbroje električiek čím vytvorí podmienky pre bezpečný a efektívny výkon týchto činností.

V rámci scenára budú vytvorené adekvátne kapacity pre trolejbusy vo vozovni Jurajov Dvor ako aj príslušná infraštruktúra (dispečing a výpravňa). Nové odstavné kapacity trolejbusov umožnia ich adekvátne odstavenie (ochranu pred poškodením) ako aj vhodné radenie pre potreby údržby a výpravy. Vytvorenie odstavných plôch vo vozovni Jurajov Dvor nebude viesť k zmenám z ktorej vozovne budú vypravované trolejbusy na jednotlivé linky t.j. objem jalových km trolejbusov týmto nebude relevantne ovplyvnený. Vzdialenosť od novej výpravne po novú odstavnú plochu je približne rovnaká ako medzi starou výpravňou a starými odstavnými plochami.

Príde k nárastu tzv. výjazdového času vozidiel na trať/dojazdu na odstavnú plochu, avšak len v pár sekundovom objeme. Tento nárast je však tak zanedbateľný, že sa „rozloží“ v súčasnej chronometrii bez dopadu na časové výkony vodičov/vozidiel. Táto zmena sa vo väčšej miere prejaví na tzv. „garážových“ kilometroch, kde sa pravdepodobne budú musieť upraviť aj koeficienty tzv. neproduktívnych km. Očakávame však zmenu týchto koeficientov na 4 až 5 desatinnom mieste, čo by malo mať na model CBA zanedbateľný vplyv (a možno ho ignorovať). Z dôvodu zanedbateľnosti údaj nie je obsiahnutý v CBA.

Vzdialenosť od brány po výpravňu je v réžii vodiča, neplatí sa čas chôdze do a z práce. Vodič má platené až od prihlásenia sa na výpravni.

Nový dispečing a výpravňa umožnia logistické zabezpečenie prevádzky trolejbusov, ktoré je adekvátne rozsahu poskytovaných služieb dopravným podnikom a používanému vozovému parku.

5.2.2.3.4 Scenár: D – iný spôsob riešenia údržbovej základne

Naplnenie požiadaviek na nastavovanie a skúšanie električiek je teoreticky možné aj prostredníctvom externých dodávateľov, ktorí by disponovali potrebným technickým vybavením. Keďže takéto zariadenie by bolo mimo priestorov vozovne DPB, jeho využitie by si vyžadovalo dodatočné prepravné náklady vozidiel ako aj čas. Takýto spôsob zabezpečenia potrebnej údržby nie je reálny.

Potrebné odstavné kapacity pre trolejbusy by bolo možné dosiahnuť aj úplnou prestavbou priestorov vozovne Jurajov Dvor napr. vytvorením garáží, čo by zlepšilo podmienky pre odstavenie všetkých trolejbusov. Takéto riešenie si však vyžaduje vyššie

náklady avšak jeho prínosy by boli vo vyššej ochrane trolejbusov. Vzhľadom na výšku potrebných investícií nie je takéto riešenie reálne.

5.3 Prehľad scenárov

Nasledujúca tabuľka uvádza prehľad obsahu jednotlivých scenárov a dôsledky pre DPB pri uplatnení príslušného scenára.

Scenár	Obsah	Dôsledky
ak by sa nič neurobilo	rozvoj električiek a trolejbusov spôsobom, ktorý sa aplikoval pred rokom 2013 (pred ich financovaním z prostriedkov EÚ)	zastarávanie vozového parku, znižovanie kvality poskytovaných služieb obmedzenie dopravných výkonov
ak by sa urobilo minimum	vykonávanie generálnych opráv električiek a trolejbusov v takom rozsahu, aby sa v horizonte 10 rokov znížil ich priemerný vek na polovicu ich pôvodnej životnosti a následne udržiaval tento priemerný vek	- pomalé zlepšovanie východiskového stavu - trvalo zastaraný vozový park nevytvára predpoklady pre zvyšovanie atraktívnosti hromadnej dopravy
ak by sa niečo urobilo	viď. nasledujúce varianty A, B, C, D	viď. nasledujúce varianty A, B, C, D
A – bez investície	realizácia modernizačných projektov z prostriedkov EÚ okrem UZ2	- neefektívny výkon nastavovacích a skúšobných činností v rámci údržby električiek - predĺžený čas odstavovania / vypravovania trolejbusov - zvýšená pravdepodobnosť poškodenia trolejbusov v rámci ich odstavenia
B – obmedzené investície	- realizácia modernizačných projektov z prostriedkov EÚ okrem UZ2 - vybudovanie nastavovacej a skúšobnej haly elektrickej výzbroje električiek	- štandardný spôsob výkonu nastavovacích a skúšobných činností v rámci údržby električiek - časovo, logisticky aj finančne náročný spôsob odstavovania / vypravovania trolejbusov

Scenár	Obsah	Dôsledky
	odstavovanie trolejbusov na odstavné plochy mimo trolejov	- zvýšená miera drobných kolízií a škôd nimi napáchaných - náklady spojené s odťahovaním trolejbusov mimo trolejového vedenia
C – vybudovanie v navrhovanom rozsahu	realizácia modernizačných projektov z prostriedkov EÚ (vrátane UZ2)	- štandardný spôsob výkonu nastavovacích a skúšobných činností v rámci údržby električiek - vhodný spôsob odstavenia trolejbusov - pokračovanie v koncepčnom rozvoji DPB
D – iný spôsob riešenia údržbovej základne	- realizácia modernizačných projektov z prostriedkov EÚ okrem UZ2 - externé zabezpečenie nastavovania a skúšania elektrickej výzbroje električiek - úplná prestavba vozovne s cieľom vytvorenia potrebného počtu odstavných kapacít pre trolejbusy	- zvýšené náklady na výkon nastavovacích a skúšobných činností v rámci údržby električiek - vysoké náklady na zabezpečenie komfortného riešenia odstavných kapacít trolejbusov

Tabuľka 20 - Prehľad scenárov

5.4 Porovnanie scenárov ak by sa niečo urobilo

Vzhľadom na odlišný charakter činností, ktoré sú predmetom pripravovaného projektu, sú v rámci porovnania scenárov porovnané samostatne spôsoby zabezpečenia:

- nastavovania, skúšania a oživovania elektrickej výzbroje električiek,
- odstavných priestorov pre trolejbusy.

Nastavovanie, skúšanie a oživovanie elektrickej výzbroje električiek je súčasťou ich údržby. Zabezpečenie len tejto činnosti externým spôsobom by si vyžadovalo predĺženie doby údržby aj vzhľadom na nutnosť premiestnenia električky. Navyše je veľmi nepravdepodobná realita ponuky takýchto externých služieb.

Riešenie týchto činností bez špecializovanej haly si vyžaduje komplikované organizačné opatrenia. Vzhľadom na počty týchto činností nie je vhodný takýto prístup. Preto pre dlhodobu udržateľný spôsob zabezpečenia týchto údržbových činností električiek je potrebné interné vybudovanie špecializovanej haly. Tento prístup je obsahom scenára C – vybudovanie v navrhovanom rozsahu.

Súčasný stav odstavovania trolejbusov vo vozovni Jurajov Dvor nie je trvalo vhodným riešením aj vzhľadom na problémy uvedené v kapitole 5.2.2.3.1. DPB nemá voľné odstavné plochy pre trolejbusy ani v iných vozovniach, ktorými by mohlo súčasnú situáciu vyriešiť. Riešenie odťahu trolejbusov na odstavné plochy mimo trolejových vedení, ktoré je obsahom scenára B, si tiež vyžaduje investičné náklady a pritom nevytvára optimálne riešenie (odstavovanie trolejbusov by bolo spojené s dodatočnými časovými a finančnými nákladmi). Riešenie úplnou prestavbou vozovne a vybudovaním garáží, ktoré je obsahom scenára D, by síce bolo vhodné avšak by si vyžadovalo vysoké investičné náklady. Preto vybudovanie odstavných plôch trolejbusov navrhovaným spôsobom, ktoré je obsahom scenára C, sa javí optimálnym prístupom k riešeniu.

6 Personálne požiadavky

Realizácia projektu negeneruje žiadne nové personálne požiadavky. Obsluha a práce vykonávané ako v nových tak na zrekonštruovaných pracoviskách údržby je možné vykonávať pri aktuálnom personálnom zabezpečení.

Personálne zabezpečenie jednotlivých projektových prác bude zastrešené zhotoviteľom v rámci dodávky diela.

7 Regulačný rámec

Medzi významné politické aspekty vplývajúce na DPB patria:

- Kontinuálne zvyšovanie spotrebných daní a predpoklad nárastu ceny palív z ropných produktov a plynu, čo má negatívny vplyv na nákladovosť prevádzky vozidiel so spaľovacím motorom.
- „Ekologizácia“ prepravných služieb. Legislatívne požiadavky ako EURO 5,6 zvyšujú tlak na prepravcov investovať do vozidlového parku tak, aby vozidlá spĺňali príslušné normy.
- Znižovanie hlučnosti a zvyšovanie bezpečnosti dopravných prostriedkov vyplývajúcich z nariadení EÚ.
- Legislatívna preferencia integrovaných dopravných systémov v Plánoch dopravnej obslužnosti, ktorej základom je predovšetkým koľajová doprava s doplnkovou autobusovou dopravou. Integrovaný systém umožňuje preferenciu verejnej dopravy na úkor IAD, zvýšenie komfortu pre cestujúcich a presnosti dopravy.
- Územný dopravný generel a územný plán mesta Bratislava, Zmluva o službách vo verejnom záujme o zabezpečení verejnej hromadnej dopravy medzi DPB a mestom Bratislava. Uvedené legislatívne rámce definujú napríklad:
 - prepravné výkony DPB,
 - trasovanie MHD,
 - reštrikcie IAD (preferovanie záchytných parkovísk v okrajových štvrtiach v nadväznosti predovšetkým na koľajovú dopravu, vytvorenie tzv. BUS pruhov, dynamické riadenie svetelných signalizácií na základe výzvy vozidiel MHD),
 - preferenciu integrovanej dopravy v Bratislave.

- Legislatíva v oblasti výberu vodičov pre jednotlivé druhy vozidiel. Vodiči musia získať kvalifikáciu podľa predpisov EÚ a národnej legislatívy, čo znižuje flexibilitu DPB pri výbere vodičov.
- Európska iniciatíva znižovania nehodovosti na cestách formou preferencie koľajovej dopravy.
- Zvyšovanie kvality poskytovaných prepravných služieb vzhľadom k stanoveným a schváleným štandardom kvality.

DPB sa v súčasnosti riadi predovšetkým nasledovnými dokumentmi:

- Nariadenie Európskeho parlamentu a rady (ES) č. 1370/2007 z 23. októbra 2007;
- § 269 Zákon 513/1991 Z.z. obchodný zákonník;
- Zákon č. 462/2007 o organizovaní pracovného času v doprave a o zmene a doplnení zákona č. 125/2006 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z. z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. (o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci 124/2006 Z. z.);
- Zákon č. 513/2009 o dráhach;
- Zákon č. 514/2009 o doprave na dráhach;
- Zákon č. 56/2012 o cestnej doprave;
- Zákon č. 428/2002 Z.z. o ochrane osobných údajov;
- Vyhláška Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky č. 151/2003 Z.z. o preukazovaní predpokladanej straty z poskytovania výkonov vo verejnom záujme;
- Prevádzkový predpis D 3/1-2-3 predpis na tvorbu cestovných poriadkov električkovej, trolejbusovej a autobusovej dopravy;
- Prepravný poriadok mestskej hromadnej dopravy v Bratislave, pravidelnej autobusovej prímestskej a medzinárodnej doprav (Prepravný poriadok, Tarifa mestskej hromadnej dopravy v Bratislave, Tarifa pravidelnej medzinárodnej dopravy Bratislava-Wolfsthal-Hainburg, Hainburg-Wolfsthal-Bratislava, Tarifa pravidelnej medzinárodnej autobusovej dopravy Bratislava-Rajka, Rajka-Bratislava);
- Výkon kontroly tarifyného vybavenia cestujúcich vo vozidlách MHD;

8 Rozsah projektu, kapacita, implementácia, dostupnosť výstupov

8.1 Harmonogram aktivít projektu

Názov aktivity	Začiatok realizácie aktivity (MM/YY)	Ukončenie realizácie aktivity (MM/YY)
Hlavné aktivity		

Modernizácia údržbovej základne	11/2016	12/2017
Podporné aktivity	11/2016	12/2017

Tabuľka 21 - Harmonogram aktivít projektu

8.2 Príspevok aktivít k výsledkom Projektu

Názov aktivity	Väzba na merateľný ukazovateľ výsledku ⁶	Merná jednotka	Počet jednotiek
Hlavné aktivity (číslo / názov)			
1 Aktivita 1 - Modernizácia údržbovej základne	Počet objektov výstavby a/alebo modernizácie budov v rámci údržbovej základne	Počet	4

Tabuľka 22 - Príspevok aktivít k výsledkom projektu

Organizačné a technické zabezpečenie realizácie hlavnej aktivity je riešené dodávkou stavebných prác vybraným stavebníkom. Výber stavebníka a stavebného dozoru vzíde prostredníctvom VO. Aktivita 1 – Modernizácia údržbovej základne

8.2.1 Popis hlavných aktivít

Modernizácia údržbovej základne

V rámci aktivity modernizácia údržbovej základne pôjde o dodanie stavebných prác a technologických zariadení vo vozovni Jurajov Dvor. Súčasne bude nad plnením hlavnej aktivity vykonávaný stavebný dozor.

Odobzdaním stavieb a vydaním kolaudačného rozhodnutia k stavbám budú dosiahnuté merateľné ukazovatele výsledku projektu. Spôsob vyčíslenia nákladov na aktivitu vychádza z verejného obstarávania.

Predpokladaná dĺžka trvania hlavnej aktivity je 12 mesiacov.

Projekt Modernizácia údržbovej základne 2. etapa predstavuje realizáciu:

- prevádzkových plôch a komunikácií pre trolejbusy vrátane trolejových vedení,
- nastavovacej a skúšobnej haly pre električky vrátane koľaje vedenej cez halu,
- novej objazdnej koľaje pre električky vedenej mimo haly,
- chodníkov a parkoviska pre osobné autá,
- budovy dispečingu,
- potrebných inžinierskych sietí súvisiacich s realizáciou prevádzkových plôch, haly a dispečingu,

⁶ Uvádza sa príslušný merateľný ukazovateľ výsledku. V prípade, že daný výsledok projektu je napĺňaný realizáciou viacerých aktivít, ukazovateľ výsledku sa uvádza ku všetkým príslušným aktivitám, prostredníctvom čoho bude sledovaný príspevok jednotlivých aktivít projektu k výsledkom projektu.

- oplatenie a vegetačné úpravy,
- vyvolané investície - dozbrojenie meniarne a kolektor pre káble.

Realizáciou projektu budú získané nasledovné kapacity:

- prevádzkové plochy pre 56 kĺbových trolejbusov,
- povrchové parkovisko v rozsahu 32 stojísk pre osobné automobily,
- nastavovacia a skúšobná hala pre električky,
- nová budova dispečingu

Na prevádzkovej ploche 13 087 m² budú parkovať pravdepodobne všetky druhy trolejbusov, ktoré budú v prevádzke, t. zn. dlhé 18,5 m ako aj tzv. krátke 12,0 m. Vozidlá budú na parkovacej ploche zoradované dispečerom. Kapacita parkovacích prevádzkových plôch je riešená pre 56 kĺbových vozidiel zaradených v štyroch radoch za sebou.

Parametre vozidiel	Kĺbový trolejbus	Sólo trolejbus	Električka 30 T (29T)
dĺžka	18 500 mm	12 000 mm	32 495 mm
šírka	2 500 mm	2 500 mm	2 500 mm
výška	3 500 mm	3 500 mm	3 500 mm
napájací systém	600 V Js	600 V Js	600 V Js
trakčný výkon	1 x 250 kW	1 x 210 kW	
max. rýchlosť	65,0 km/hod	65,0 km/hod	65,0 km/hod
váha (bez obsadenia)	cca 18,0 t	cca 12,0 t	47,5 t

Tabuľka 23 - Parametre vozidiel

8.2.2 Popis podporných aktivít:

Popis zabezpečenia Publicity a informovanosti

Predpokladaný začiatok realizácie tejto podpornej aktivity je 10/2016. Tento termín sa odvíja od termínu podpisu zmluvy o poskytnutí NFP medzi žiadateľom a poskytovateľom/riadiacim orgánom. Predpokladaný koniec realizácie aktivity projektu je stanovený na termín 12/2017. Predpokladaná dĺžka trvania hlavnej aktivity je 12 mesiacov.

V rámci aktivity „Publicita a informovanosť“ budú jednotlivé výstupy:

- inštalácia veľkoplošnej reklamnej tabule,
- inštalácia trvalej vysvetľujúcej tabule (pamätnej dosky),

projektu obsahovať nasledujúce informácie:

- odkaz na Európsku úniu a znak Európskej únie,
- odkaz na príslušný fond, ktorý spolufinancuje projekt s použitím nasledujúcich označení KF - Kohézny fond vrátane znaku Operačného programu, v rámci ktorého sa projekt realizuje,

— vyhlásenie, v ktorom je zdôraznená pridaná hodnota intervencie EÚ, napríklad vyhlásenie „Investícia do Vašej budúcnosti“.

Všetky horeuvedené informácie ohľadom publicity a informovanosti žiadateľ zverejní aj na svojej internetovej stránke počas realizácie aktivít projektu a na mieste realizácie projektu.

Externý dozor

Externý dozor bude zabezpečovať aktivity týkajúce sa stavebného dozoru zo strany Dopravného podniku. Externý dozor bude vykonávaný pracovníkmi DPB.

9 Analýza nákladov a príjmov

Analýza nákladov a príjmov je v samostatnom dokumente „Príloha 11 - Analýza nákladov a výnosov - textová časť - Modernizácia údržbovej základne - II. etapa“ .

A Prílohy

A.1 Aktuálna výprava trolejbusov

Logistika výpravy jednotlivých liniek je ovplyvnená viacerými faktormi, ktoré majú svoju váhu pri rozhodovacom procese „aké linka z akej vozovne“. Samotné rozhodnutie je podmienené súhrou týchto faktorov, pričom do úvahy je nutné brať nasledovné skutočnosti (okrem iného):

- 1 neproduktívne km pri výjazde a dojazde vozidla;
- 2 kapacitné možnosti vozovne (počet možných deponovaných vozidiel) ako aj ich typová skladba (krátke vozidlá vs. kĺbové vozidlá);
- 3 personálne možnosti prevádzky (počet vodičov na jednotlivých prevádzkach) – tento faktor je však ľahko variantný (možnosť preradiť vodiča na inú prevádzku);
- 4 možnosti údržby jednotlivých typov vozidiel; resp. centralizácia typovej skladby.

Priorita jednotlivých skutočností nie je fixne definovaná, dynamicky sa môže meniť. Z tohto dôvodu je samotné rozhodnutie súhrou viacerých faktorov v „danom okamihu“.

linka	poradie	typ	vozovňa	nástup	Dôvod výpravy z vybranej vozovne
33	1	25Tr	Hroboňova	4:35	Nižšia vzdialenosť od konečnej
33	2	25Tr	Hroboňova	3:58	Nižšia vzdialenosť od konečnej
33	3	25Tr	Hroboňova	4:26	Nižšia vzdialenosť od konečnej
33	4	25Tr	Hroboňova	5:28	Nižšia vzdialenosť od konečnej
201	1	31Tr	Hroboňova	3:43	vzdialenosť na trasu linky
201	2	31Tr	Hroboňova	5:17	vzdialenosť na trasu linky
201	3	31Tr	Hroboňova	3:54	vzdialenosť na trasu linky
201	4	31Tr	Hroboňova	4:04	vzdialenosť na trasu linky
201	5	31Tr	Hroboňova	5:34	vzdialenosť na trasu linky
201	6	31Tr	Hroboňova	4:14	vzdialenosť na trasu linky
201	7	31Tr	Hroboňova	5:48	vzdialenosť na trasu linky
201	8	31Tr	Hroboňova	4:24	vzdialenosť na trasu linky
201	9	31Tr	Hroboňova	6:03	vzdialenosť na trasu linky
201	10	31Tr	Hroboňova	4:34	vzdialenosť na trasu linky
201	11	31Tr	Hroboňova	4:39	vzdialenosť na trasu linky
201	12	31Tr	Hroboňova	4:47	vzdialenosť na trasu linky
201	13	31Tr	Hroboňova	5:02	vzdialenosť na trasu linky
201	14	31Tr	Hroboňova	5:29	vzdialenosť na trasu linky
202	1	31Tr	Hroboňova	3:32	vzdialenosť na trasu linky
202	2	31Tr	Hroboňova	4:44	vzdialenosť na trasu linky
202	3	31Tr	Hroboňova	3:47	vzdialenosť na trasu linky
202	4	31Tr	Hroboňova	4:59	vzdialenosť na trasu linky

202	5	31Tr	Hroboňova	3:58	vzdialenosť na trasu linky
202	6	31Tr	Hroboňova	5:14	vzdialenosť na trasu linky
202	7	31Tr	Hroboňova	4:08	vzdialenosť na trasu linky
202	8	31Tr	Hroboňova	5:29	vzdialenosť na trasu linky
202	9	31Tr	Hroboňova	4:18	vzdialenosť na trasu linky
202	10	31Tr	Hroboňova	4:23	vzdialenosť na trasu linky
202	11	31Tr	Hroboňova	5:51	vzdialenosť na trasu linky
202	12	31Tr	Hroboňova	4:29	vzdialenosť na trasu linky
203	1	30Tr	Hroboňova	4:30	Nižšia vzdialenosť od konečnej
203	2	30Tr	Hroboňova	5:00	Nižšia vzdialenosť od konečnej
203	3	30Tr	Hroboňova	6:15	Nižšia vzdialenosť od konečnej
203	4	30Tr	Hroboňova	4:10	Nižšia vzdialenosť od konečnej
203	5	30Tr	Hroboňova	4:20	Nižšia vzdialenosť od konečnej
203	6	30Tr	Hroboňova	4:00	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	1	31Tr	Hroboňova	4:22	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	6	31Tr	Hroboňova	5:07	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	1	31Tr	Hroboňova	4:22	vzdialenosť na trasu linky
207	2	31Tr	Hroboňova	4:46	vzdialenosť na trasu linky
209	10	30Tr	Hroboňova	4:34	Logistika vodičov
211	1	30Tr	Hroboňova	5:08	vzdialenosť na trasu linky
211	2	14Tr	Hroboňova	5:23	vzdialenosť na trasu linky
212	1	31Tr	Hroboňova	5:16	vzdialenosť na trasu linky
212	4	31Tr	Hroboňova	4:03	vzdialenosť na trasu linky
212	8	31Tr	Hroboňova	4:18	vzdialenosť na trasu linky
212	10	31Tr	Hroboňova	4:33	vzdialenosť na trasu linky
212	15	31Tr	Hroboňova	5:01	vzdialenosť na trasu linky
945	1	31Tr	Hroboňova	4:25	indiferentné - logistická poloha záložného vozidla
64	1	30Tr	Trnávka	4:03	Logistika vodičov
64	2	30Tr	Trnávka	4:33	Logistika vodičov
64	3	30Tr	Trnávka	5:32	Logistika vodičov
204	2	31Tr	Trnávka	5:48	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	3	31Tr	Trnávka	4:39	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	4	31Tr	Trnávka	4:53	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	5	31Tr	Trnávka	4:09	Nižšia vzdialenosť od konečnej
204	7	31Tr	Trnávka	4:24	Nižšia vzdialenosť od konečnej
205	1	30Tr	Trnávka	5:31	Nižšia vzdialenosť od konečnej
205	2	30Tr	Trnávka	4:32	Nižšia vzdialenosť od konečnej
205	3	30Tr	Trnávka	4:46	Nižšia vzdialenosť od konečnej
205	4	30Tr	Trnávka	5:01	Nižšia vzdialenosť od konečnej

205	5	30Tr	Trnávka	5:53	Nižšia vzdialenosť od konečnej
205	6	30Tr	Trnávka	4:17	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	3	31Tr	Trnávka	4:13	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	4	31Tr	Trnávka	4:28	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	5	31Tr	Trnávka	6:12	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	6	31Tr	Trnávka	4:57	Nižšia vzdialenosť od konečnej
207	7	31Tr	Trnávka	4:42	Nižšia vzdialenosť od konečnej
208	1	30Tr	Trnávka	4:17	Logistika vodičov
208	2	30Tr	Trnávka	4:09	Logistika vodičov
208	3	30Tr	Trnávka	4:24	Logistika vodičov
208	4	30Tr	Trnávka	5:19	Logistika vodičov
208	5	30Tr	Trnávka	4:49	Logistika vodičov
209	1	30Tr	Trnávka	5:30	Logistika vodičov
209	2	30Tr	Trnávka	5:37	Logistika vodičov
209	3	30Tr	Trnávka	4:38	Logistika vodičov
209	4	30Tr	Trnávka	5:52	Logistika vodičov
209	5	30Tr	Trnávka	4:53	Logistika vodičov
209	6	30Tr	Trnávka	6:03	Logistika vodičov
209	7	30Tr	Trnávka	5:00	Logistika vodičov
209	8	30Tr	Trnávka	5:07	Logistika vodičov
209	9	30Tr	Trnávka	5:15	Logistika vodičov
210	1	30TrAPU	Trnávka	3:39	Logistika vozidiel (údržba)
210	2	30TrAPU	Trnávka	3:54	Logistika vozidiel (údržba)
210	3	30TrAPU	Trnávka	4:09	Logistika vozidiel (údržba)
210	4	30TrAPU	Trnávka	6:24	Logistika vozidiel (údržba)
210	5	30TrAPU	Trnávka	5:18	Logistika vozidiel (údržba)
212	2	31Tr	Trnávka	4:15	vzdialenosť na trasu linky
212	3	31Tr	Trnávka	5:49	vzdialenosť na trasu linky
212	5	31Tr	Trnávka	4:44	vzdialenosť na trasu linky
212	6	31Tr	Trnávka	4:49	vzdialenosť na trasu linky
212	7	31Tr	Trnávka	4:59	vzdialenosť na trasu linky
212	9	31Tr	Trnávka	5:04	vzdialenosť na trasu linky
212	11	31Tr	Trnávka	3:55	vzdialenosť na trasu linky
212	12	31Tr	Trnávka	5:17	vzdialenosť na trasu linky
212	13	31Tr	Trnávka	4:05	vzdialenosť na trasu linky
212	14	31Tr	Trnávka	5:27	vzdialenosť na trasu linky
212	16	31Tr	Trnávka	4:35	vzdialenosť na trasu linky
945	2	30TrAPU	Trnávka	4:25	indiferentné - logistická poloha záložného vozidla

A.2 Technický opis projektu

Zámer II. etapy modernizácie údržbovej základne Dopravného podniku Bratislava, a.s. je priamy dôsledok modernizácie vozidlového parku - električiek a trolejbusov - ktorý si vyžaduje progresívnejšie technologické zariadenia a zázemie pre iné priestorové usporiadanie opravárenských hál.

Ide o nové urbanistické či architektonické riešenia, pôjde o výstavbu nových odstavných plôch pre trolejbusy, jednej prístavby halového objektu a novej výpravne vodičov. Doplnenie nových rozvádzačov prebehne v pôvodných kapacitách meniarne.

A.2.1 Modernizácia údržbovej základne DPB, a. s. – Jurajov Dvor

Popis objektov podľa objektovej skladby

Stavebné objekty

SO 001-00 Príprava územia

V rámci prípravy územia bude existujúci terén vyrovnaný na kótu 133,5. Nakoľko na riešenom území sa nachádzajú haldy odpadového – suťového materiálu až do výšky 1,5 - 2,0 m, bude ho nutné odviezť. Odvoz predstavuje 13 131 m³. Následne vytvorenie pláne pre komunikácie a prevádzkové plochy si vyžiada ďalšie odkopy na ploche 15 210 m². Dané práce predstavujú odvezenie 7 401 m³ nevhodného materiálu – navážok. Celkovo v rámci úpravy územia bude odvezených zo staveniska 20 532 m³. V rámci prípravy územia budú odstránené náletové kríky a stromy (podľa časti SO-003-00).

SO 002-00 Asanácie

V rámci asanácie prác na stavenisku, budú uskutočnené nasledovné práce.

1. Demontáž – odstránenie súčasného zchátralého oplotenia.
2. Odstránenie troch betónových prefabrikovaných garáží osobných vozidiel.
3. Odstránenie sedem kusov UNIMO buniek.
4. Zbúranie nefunkčnej trafostanice (murovanej).
5. Vybúranie a odvoz betónových plôch 1 055 m² a železobetónových cestných panelov 2 650,0 m².
6. Vybúranie a odvoz asfaltobetónovej krycej vrstvy vozovky 250,0 m².
7. Vybúranie a odvoz kamennej dlažby komunikácie 560,0 m² a zámkovej dlažby 240,0 m².

Všetky uvedené práce sa uskutočnia ako prvé v rámci výstavby

SO 003-00 Sadové úpravy

Sadové úpravy a osev trávnatým porastom sa uskutoční na ploche 8 469,0 m². V rámci sadových úprav sa uskutoční výsadba kríkových a stromových porastov, vrátane ich počiatočného ošetrovania.

SO 101-00 Prevádzkové plochy trolejbusov

Prevádzkové plochy trolejbusov sú navrhnuté na ploche 13 087 m². Plochy sú riešené s povrchovou úpravou ako tuhé vozovky betónové, skupina dopravného zaťaženia C1 na prevádzkovú výkonnosť 3 x 10⁶.

Skladba vozovky:

- cementobetónová doska C 25/30 metličkový betón 220 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m²
- obaľované kamenivo AC 16 50 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m²
- kamenivo spevnené cementom KSCI 120 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 32 – 63 150 mm

Spolu: 540 mm

Spevnenie pláne:

- Separáčna geotextília.
- Zlepšenie podlažia cementom 6 %, hr. 400 mm.
- Spádové pomery sú navrhnuté v min. sklone ± 0,5 % do pozdĺžnych odvodňovacích žlabov BGU-Z SV V (E) 150 pre zaťaženie triedy E (600 kN) a následne do dažďovej kanalizácie. Celková dĺžka žlabov 400 m.
- Priemerná výška nivelety je navrhnutá na kóte 133,0 – 134,0 m n.m.
- Odvodnenie pláne je riešené 3 % spádu k trativodom Ø 160 mm, ktorých pozdĺžny sklon je v sklone komunikácie. Trativody sú zaústené do šácht dažďovej kanalizácie.
- Ohraničenie prevádzkových plôch je navrhnuté obrubníkmi ABO 1 – 15 osadenými do betónového lôžka 30/30/50 cm, betón C16/20.
- Šírka jazdných pruhov je 3,5 m, odstavných parkovacích 3,15 m. Jazdný pruh jednosmernej komunikácie je 4,5 m, obojsmerný 8,0 m.
- Dilatácie vozovky sú riešené, šírka 4,0m a dĺžka 5,0 m.

SO 102-00 Príjazdová komunikácia

Spája súčasné plochy areálu v Jurajovom Dvore s navrhovanými prevádzkovými plochami trolejbusov. Jej trasa je vedená v zásade v trase súčasnej komunikácie, avšak výškovo, smerovo a v konštrukcii vozovky upravená. Celková plocha komunikácie je 1 528,0 m², dĺžka km 0,12758. Komunikácia je navrhnutá v parametroch MO 8/40 s dopravnými pruhmi 2 x 3,25 m a vodiacími prúžkami 2 x 0,25 m.

Komunikácia križuje VN, NN káble, napájacie káble, vodovodnú prípojku do meniarne ako aj horúcovodnú prípojku do dispečingu. Najväčším problémom je križovanie súčasných 37 napájacích a NN káblov z meniarne, ktoré budú uložené do kolektoru káblov (SO-303-00). V tomto úseku bude betónová doska komunikácie vystužená v hornej aj dolnej časti KARI sieťovinou 150/150/8 mm, v dĺžke 5,0 + 3,0 + 5,0 = 13,0 m, po celej šírke nivelety.

Dilatácie sú navrhnuté v šírke 3,3 m, dĺžka 4,5 m. Vozovka je navrhnutá na dopravné parametre ako prevádzkové plochy trolejbusov (SO-101-00) a taktiež má obdobnú skladbu konštrukcie:

- cementobetónová doska C 25/30 metličkový betón 220 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m²

- obaľované kamenivo AC 16 50 mm
- spojovací postrek 0,5 kg/m²
- kamenivo spevnené cementom KSCI 120 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 32 – 63 150 mm

Spolu: 540 mm

Spevnenie pláne:

- Geotextília.
- Štrkopiesok 6 % cementom 400 mm.

Spádové pomery kopírujú zväčša súčasný stav a sú riešené $\pm 0,5$ až $+ 1,14$ %, odvodnenie priechy sklon 2 % jednosmerný do dažďových kanalizačných vpustov. Odvodnenie pláne jednosmerné 3 % s trativodom $\varnothing 160$ do uličných šácht. Konštrukcia vozovky bude zmenená nad kolektorom káblov v dĺžke 3,5 m, kde bude navrhnutá armovaná betónová vrstva s obaľovaným kamenivom o celkovej hrúbke 270 mm.

SO 103-00 Chodníky

Chodníky v riešenom území zaberajú plochu 807,0 m². Sú navrhnuté v jednotnej konštrukčnej skladbe, s krycou vrstvou betónovej zámkovej dlažby, v tomto zložení:

- zámková betónová dlažba BD 60 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 4 – 8 mm 40 mm
- cementový betón C12/15 100 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 16 – 32 150 mm

Spolu: 350 mm

Šírka chodníkov je v prevažnej miere 2,0 m, okolo meniarne až 5,0 m. Spád je navrhnutý jednostranný do zelene, alebo príľahle komunikácie. Chodníky, ktoré prechádzajú cez komunikácie sú riešené aj pre imobilných.

SO 104-00 Parkovacie plochy osobných vozidiel

Parkovacie plochy sú navrhnuté za súčasné, ktoré budú rozšírené. Situované sú západne od meniarne. Počet parkovacích stojísk je 33, z toho dve pre imobilných. Stojiská sú navrhnuté pre vozidlá 02 v zmysle STN 736056 s rozmermi 5,3 x 2,4 m. Celková plocha, vrátane príjazdových komunikácií je 908,0 m². Odvodnenie 2 % je riešené do odvodňovacieho žľabu BGU-Z SV dĺžky 40,0 m, šírky 150 a následne do dažďovej kanalizácie. Žľaby sú navrhnuté pre zaťaženie 400 kN.

Konštrukcia parkovacích plôch:

- zámková betónová dlažba BD 80 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 4 – 8 mm 40 mm
- cementový betón C 12/15 150 mm
- štrkodrvina ŠD fr. 16 – 32 170 mm

Spolu: 440 mm

- Separačná geotextília.

SO 201-00 Koľajové trate – exteriér

Modernizácia údržbovej základne DPB, a.s. vo vozovni Jurajov Dvor, vyžaduje rekonštrukciu koľajového zhlavia na vjazde a výjazde do haly nastavovania a skúšania, ktorá je navrhnutá ako prístavba k objektu ústredných dielní električiek. Rozsah rekonštrukcie koľají obsahuje:

- na vjazde do haly vloženie novej výhybky s uhlom odbočenia $18^{\circ} 56' 48''$ (ľavá) stavebnej dĺžky 13,824 m,
- na výjazde z haly vloženie novej výhybky s uhlom odbočenia $18^{\circ} 56' 48''$ (pravá) stavebnej dĺžky 13,824 m,
- výstavbu novej koľaje v objekte nastavovania a skúšania električiek,
- výstavbu novej objazdnej koľaje okolo haly ústredných dielní.

Cez plochy dotknuté výstavbou sú vedené inžinierske siete, ktorých priebeh bol prevzatý z účelovej mapy vozovne. Pred zahájením stavebných prác investor zabezpečí ich vytýčenie.

Električková trať - spodná stavba

Zemné a búracie práce

V rámci zemných a búracích prác sa:

- odstrániť záďlažbové panely a betónový kryt,
- odstrániť jestvujúce koľaje,
- odstrániť staré štrkové lôžko,
- vykopať zemina pre nové konštrukčné vrstvy,
- upraviť a zhutniť zemná pláň,
- položí geotextília.

Vybuduje sa odvodnenie trate a to:

- trativod z drenážnych rúr RAUDRIL I-150 obalených geotextíliou,
- trativodné šachty,
- kanalizačné šachty pre odvodnenie výhybiek a šachty pre ovládanie a ohrev,
- výkopy pre kanalizačné prípojky hlbšie ako 1,50 m sa zabezpečia prílohným pažením.

V blízkosti podzemných inžinierskych sietí, min. 1,5 m na každú stranu od vyznačeného vedenia, budú zemné práce vykonávané ručne. Zemná pláň a štrkové podkladové vrstvy budú zhutnené na 100 % PS.

Statický modul pretvorenia zemnej pláne **$E_{min} = 30 \text{ Mpa}$** .

Statický modul pretvorenia štrkovej podkladovej vrstvy **$E_{min} = 50 \text{ Mpa}$** .

Relatívna uľahlosť štrkopieskovej podkladovej vrstvy **$I_d = 0,75 - 0,85$** .

Električková trať - vrchná stavba

Konštrukcia zvršku

Konštrukcia zvršku električkových koľají bude zo žliabkových koľajníc Ri 60 uložených:

- Na vjazde a výjazde z haly na pevnej jazdnej dráhe s pružným upevnením koľajníc VOSSLOH. Medzi päťou koľajníc a panelom bude gumový podkladový pás hr. 15 mm.

- Objazdná koľaj bude uložená na betónových podvaloch TB 92 VC s pružným upevnením koľajníc VOSSLOH v otvorenom štrkovom lôžku fr. 32-63 mm. Hrúbka štrkového lôžka pod podvalom je 300 mm. Osová vzdialenosť podvalov je 0,65 m.

Koľaje budú bezстыkové. V koľajach (resp. vo všetkých koľajniciach) budú pred vjazdom a výjazdom do/z haly osadené dilatačné zariadenia pre žliabkové koľajnice. Kryt električkovej koľaje do/z haly bude zo zámkovej dlažby KORZO hr. 70 mm. Od nespevnených plôch bude oddelený cestným obrubníkom bez skosenia uloženým v úrovni dlažby. Objazdná koľaj bude s otvoreným štrkovým lôžkom.

Smerové a výškové pomery

Koľaj sú navrhnuté kombináciou priamych úsekov s kružnicovými oblúkmi bez prechodníc a prevýšení. Polomery smerových oblúkov sú $R=19$ m a 20 m. Výškové osadenie koľají je podmienené výškou podlahy v halách. Pozdĺžne sklony koľají sú od 0,0% po 1,0 %. Lomy nivelety sú zaoblené vertikálnymi zakružovacími oblúkmi s min. polomerom $R = 1000$ m.

Odvodnenie výhybiek

Stavacie skrine výhybiek a elektrický ohrev budú odvodnené do jestvujúcej kanalizácie v areáli Dopravného podniku. Pre napojenie stavacích skríň a elektrického ohrevu je treba vybudovať nové kanalizačné prípojky. Kanalizačné prípojky od stavacích skríň a elektrického ohrevu sú navrhnuté z rúr PVC hrdlových kanalizačných DN 150 – 200. Sú zaústené do nových kanalizačných šacht. Spád prípojk je 1,0%.

SO 202-00 Koľaje – nastavovacia a skúšobná hala

Konštrukcia zvršku

Žliabkové koľajnice Ri60 budú uložené buď na betónovej doske, na múrikoch alebo na železobetónových stĺpikoch prehliadkových jám. Do betónovej dosky budú uchytené atypickými zvierkami s kotvami $\varnothing 24$ mm dĺžky 220 mm. Kotvy budú zaliate plastbetónom. Medzi päťou koľajnice a podkladovým betónom bude podkladový gumený pás hr. 5 mm. Vzájomná vzdialenosť upevňovadiel bude 1 000 mm resp. bude závisieť od vzdialenosti nosných stĺpikov. Pred oboma vstupmi do haly sú odvodňovacie žľaby s mrežou.

Smerové a výškové pomery

Koľaj v halách je v priamej. Niveleta temena koľaje je zhodná s niveletou podlahy v halách.

SO 203-00 Koľaj ako spätný vodič

Projektová dokumentácia tohto stavebného objektu SO-203-00 Koľaj ako spätný vodič rieši priečne a pozdĺžne vodivé prepojenie koľajníc, s cieľom zabezpečiť koľaje električkovej trate ako spätný vodič. Vypracovaná projektová dokumentácia objektu zahŕňa všetky požiadavky kladené na koľajnice ako spätné koľajnicové vedenie a to najmä na koľajnicové styky a priečne koľajnicové prepojenia. Koľajová trať je navrhovaná bezстыkovými /zváranými/ koľajnicami, kde styk koľajníc musí byť zvarený tak, že odpor styku nie je väčší ako 250% odporu koľajnice bez styku.

SO 301-00 Oplotenie

Oplotenie areálu pozostáva z dvoch typov riešenia. Prevažná časť (podľa situácie) je navrhnutá ako oplotenie zo zváranej oceľovej siete Zn + PVC o výške 1,9 m upevnená na oceľových stĺpoch kotvených do betónovej pätky. Celková dĺžka tohto oplotenia je 617,5 m. Druhý typ oplotenia v dĺžke 45,0 je na betónovom priebežnom sokli o výške 0,5 m. Medzi oceľové stĺpiky je vložené pletivo v oceľovom ráme, upevnené do stĺpikov.

SO 302-00 Dispečing, výpravovňa

Dispečing je prízemný objekt v rozmeroch 15,0 x 23,25 m, situovaný po ľavej strane prístupovej komunikácie. Slúži potrebám administratívneho a riadiaceho aparátu vypravovania trolejbusov ako aj potrebám sociálneho zabezpečenia potrieb vodičov. Pre tento účel sú tu zriadené šatne, umývárne, WC pre 130 mužov a 5 žien.

SO 303-00 Kolektor káblov

Zo súčasnej meniarne vychádza 37 káblov rôzneho napätia NN, VN, napájacie a spätné káble pre trolejbusové a električkové trate. Všetky tieto káble v súčasnosti aj v budúcnosti križujú príjazdovú komunikáciu. V súčasnosti káble nemajú pod komunikáciou žiadnu ochranu. Investor sa rozhodol, že všetky tieto káble, ako aj ďalšie – rezerva budú umiestnené pod komunikáciu v spoločnom kolektore. Za tým účelom je navrhnutý kolektor o svetlosti 210/215 cm a dĺžke 14,0 m. Kolektor má kapacitu 60 káblov, z toho 47 bude obsadených a 13 polí bude rezerva pre budúce káblové vedenia. Súčasťou kolektora je aj prepojovacia šachta, ktorá je situovaná medzi kolektorom a objektom meniarne. V tejto šachte sa prevedie výškové a smerové nastavenie káblov z meniarne do kolektora. Stavba má navrhnuté dva otvory pre účely vetrania a vchodu do podzemia. Jeden je situovaný (70/90 cm) v strepe prepojovacej šachty, druhý na konci kolektora.

SO-304-00 Nastavovacia a skúšobná hala električiek

V rámci obnovy vozového parku električiek obstará Dopravný podnik v období rokov 2014 - 2016 štyridsaťpäť nízkopodlažných kĺbových električiek s opciou na ďalších 15 kusov. Jedná sa o vozidlo 30T – obojsmerná električka a 29T jednosmerná. Električky dodá ŠKODA TRANSPORTATION, a. s. Plzeň. Pre tieto vozidlá nemá Dopravný podnik vytvorené podmienky na ich údržbu a servis. Okrem rekonštrukcií súčasných električkových prevádzok v Jurajovom Dvore je potrebné vybudovať nové pracovisko „nastavovaciu a skúšobnú linku“ pre servisné nastavovanie a skúšanie agregátov vrátane technologického vybavenia. Hala – linka je vybavená dvomi montážnymi kanálmi, každý o dĺžke 38,50 m, podľa požiadaviek dodávateľa električiek.

Nastavovacia a skúšobná hala nízkopodlažných električiek je riešená ako stavebný prístavok k existujúcemu objektu Ústredných dielní električiek. Funkčne aj prevádzkovo je riešený ako ich súčasť. Z tohto dôvodu sú oba objekty vzájomne spojené. Zamestnanci nastavovacej a skúšobnej haly v počte deväť pracovníkov majú riešené sociálne zariadenie (šatne, umývárne, WC a ostatné zariadenia) v objekte ústredných dielní. Vo vlastnej hale sú inštalované umývadlá, pre každodennú potrebu s teplou a studenou vodou. Taktiež napojenie objektu na vykurovanie, osvetlenie, technologickú elektrotechniku, vzduchotechniku je riešené z rozvodov a kapacít ústredných dielní (požiadavka investora).

SO-501-00 Areálová dažďová kanalizácia

Pre odkanalizovanie dispečingu a odvedenie dažďových vôd z komunikácie je navrhnutá nová areálová kanalizácia DN300, ktorá sa zaústi do jestvujúcej šachty. Na kanalizácii sa vysadia odbočky 300/200 pre napojenie uličných vpustov. Materiál je navrhnutý z rúr PVC hrdlových kanalizačných DN300 v dĺžke 70,73 m. Pre navrhované prevádzkové plochy, komunikácie a parkovisko je navrhnutá nová dažďová areálová kanalizácia, ktorá bude odvádzať dažďové vody do navrhovaného systému vsakovacích blokov. Z kanalizácie sa vybuduje bezpečnostný prepad DN300, ktorý sa prepojí do existujúcej dažďovej kanalizácie DN800, vedenej na východnej strane riešeného územia. Kanalizácia DN800 odvádza dažďové vody kanalizačnou prípojkou DN800 do verejnej kanalizácie – zberača vo Vajnorskej ulici. Jednotlivé vetvy dažďovej kanalizácie budú spojené do hlavnej vetvy, ktorá bude zaústená do odlučovača ropných látok. Odlučovač RL bude

umiestnený v zeleni v blízkosti vsakovacích blokov. Odlučovač ropných látok je navrhnutý na maximálny prietok dažďových vôd podľa odvodňovanej plochy (12.527 m²):

$$Q = 1,3027 \text{ ha} \times 142 \text{ l/s/ha} \times 0,8 = 147,99 \text{ l/s}$$

**Na tento prietok je navrhnutý odlučovač RL typ KL150/3-SII.
Navrhnutý odlučovač RL má kapacitu $Q_{kap} = 150 \text{ l/s}$.**

Účinnosť odlučovača ropných látok je podľa údajov výrobcu taká, že zvyškový obsah uhľovodíkových látok je v odpadovej vode menší ako 0,1 mg/l.

SO-502-00 Kanalizácia splašková (dispečing)

Pre odvádzanie splaškových a dažďových vôd z objektu Dispečingu je navrhnutá nová areálová kanalizačná prípojka DN150, ktorá sa napojí do novonavrhovanej areálovej kanalizácie, vedenej pred objektom dispečingu. Kanalizačné potrubie bude odvádzat' splaškové vody od hygienických zariadení. Dažďové vody zo strechy objektu budú zaústené voľne na terén. Prípojka je navrhnutá z rúr PVC DN150 v celkovej dĺžke 21,5 m po revíziu šachtu RŠ1. Do revíznej šachty sa prepojí vnútorná kanalizácia Dispečingu. Na potrubí sa z dôvodu revízie osadí revízna šachta typová zo skruží Ø 1000mm.

Ročné množstvo odpadných vôd:

1. Splaškové odpadné vody 4.227 m³/rok
 2. Dažďové vody zo strechy 233 m³/rok
- Spolu: 4.460 m³/rok

SO 503-00 Vodovodná prípojka (dispečing)

V súčasnosti sa v priestore navrhovaného Dispečingu nenachádza potrubie pitného vodovodu. Pre navrhovaný Dispečing je preto navrhnutá nová vodovodná prípojka DN40 (PE d50), ktorá sa napojí na existujúci pitný vodovod, vedený do objektu Meniarne.

SO 504-00 Úžitkový vodovod (požiarny)

Na základe predpokladanej potreby požiarnej vody pre zabezpečenie Protipožiarného zabezpečenia riešeného územia je v areáli navrhnutý nový nadzemný hydrant DN100, ktorý sa napojí na jestvujúci úžitkový vodovod. Požiarne hydranty zabezpečí potrebu požiarnej vody $Q = 12 \text{ l/s}$.

SO 505-00 Prekládka areálovej kanalizácie

Pre navrhovanú objazdnú koľaj sa navrhuje prekládka existujúcej areálovej kanalizácie DN300. Existujúce šachty jŠa a jŠb sa zrušia a navrhujú sa nové šachty Š3 a Š6. Celková dĺžka prekládky areálovej kanalizácie DN300 je 135,85 m.

SO 601-00 Trolejové vedenie trolejbusov

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-601-00 Trolejové vedenie trolejbusov rieši nové trolejové vedenie trolejbusov pre projektované vonkajšie odstavné plochy trolejbusov vozovne Jurajov Dvor v rámci modernizácie prevádzkových plôch v tejto vozovni. Nové trolejové vedenie trolejbusov na vonkajších odstavných plochách vozovne Jurajov Dvor sa realizuje ako pružné - nekompenzované vedenie, použitím projektovaného trolejového vodiča 2 x Cu 100 mm².

Použije sa systém trolejového vedenia s pružným závesom nosným lanom dĺžky 4m, v oblúkoch pružným kyvadlovým závesom dĺžky 500 mm, ktorý je zavesený na priečných previsoch a izolačných konzolách $\varnothing = 55$ mm, kotvených na projektovaných oceľových trubkových trakčných stožiaroch. V rámci montáže sa osadí 90 ks nových projektovaných stožiarov - nadzemná výška 8,5 m.

V rámci montáže sa namontuje celkom 9 ks projektovaných elektrických ťahových motorčekových výhybiek s elektrickým krížom, z toho výhybka E9 - celkom 1 výhybka je symetrická ES10°, výhybka E1 je nesymetrická EP20° a výhybky E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 - celkom 7 výhybiek sú nesymetrické výhybky EL20°. Projektované výhybky sú elektrické motorčekové ťahové výhybky s elektrickým krížom trolejového vedenia trolejbusov ovládané rádiom. Umiestnenie izolácie vo výhybkách určí prevádzkovateľ - DPB a.s. Ovládanie projektovaných elektrických výhybiek rieši objekt SO- 602-00 Ovládanie výhybiek. Celkový počet ovládaných elektrických výhybiek je 9 ks.

Taktiež sa v rámci montáže namontuje celkom 9 ks projektovaných zjazdových ťahových výhybiek s krížom 20°, z toho výhybky Z1, Z2 - celkom 2 výhybky sú nesymetrické výhybky ZL20° a výhybky Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z9 - celkom 7 výhybiek sú nesymetrické výhybky ZP20°. Umiestnenie izolácie vo výhybkách určí prevádzkovateľ - DPB a.s. V rámci montáže sa tiež namontujú 2 kríženia električky - trolejbus XET38° a XET50°. Umiestnenie izolácie v kríženíach určí prevádzkovateľ - DPB a.s. Celková dĺžka jednostopého trolejového vedenia 2 x Cu 100 mm² je 2 110 m.

SO-602-00 Ovládanie výhybiek

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-602-00 Ovládanie výhybiek rieši ovládanie projektovanej elektrickej ťahovej symetrickej výhybky ES10° - číslo výhybky E9 - celkom 1 výhybka, elektrickej ťahovej nesymetrickej výhybky EP20° - číslo výhybky E1 - celkom 1 výhybka a elektrických ťahových nesymetrických výhybiek EL20° - čísla výhybiek E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8 - celkom 7 výhybiek trolejového vedenia trolejbusov na projektovaných odstavných plochách trolejbusov vo vozovni Jurajov Dvor. Projektované výhybky sú elektrické motorčekové ťahové výhybky s elektrickým krížom 10° a 20° trolejového vedenia trolejbusov. Celkový počet ovládaných elektrických výhybiek je 9 ks.

SO-603-00 Vonkajšie osvetlenie vozovne

Predmetná projektová dokumentácia objektu SO-603-00 Vonkajšie osvetlenie vozovne rieši vonkajšie osvetlenie navrhovaných prevádzkových a odstavných plôch trolejbusov vo vozovni Jurajov Dvor. Rozsah vonkajšieho osvetlenia je daný rozsahom navrhovaných prevádzkových a odstavných plôch trolejbusov, ako aj rozsahom navrhovaného trolejového vedenia na týchto plochách, nakoľko vonkajšie osvetlenie je umiestnené na trakčných stožiaroch trolejového vedenia trolejbusov.

Navrhované vonkajšie osvetlenie prevádzkových a odstavných plôch trolejbusov je navrhované jednostrannou osvetľovacou sústavou projektovanými výbojkovými svietidlami typu B - SITECO SR100 1x150W SHC - celkom 10 ks a typu A - SITECO SR100 1x100W SHC - celkom 58 ks, ktoré budú umiestnené na projektovaných oceľových trubkových trakčných kombinovaných stožiaroch typu TSRK (nadzemná výška 8,5 m) na jednoramenných výložníkoch typu VT 2R-15A-15° - celkom 32 ks, na dvojramenných výložníkoch typu VT 2R-15D-15° - celkom 12 ks a na trojramenných výložníkoch typu VT 2R-15E-15° - celkom 4 ks, osadených kolmo na komunikáciu. Závesná výška svietidiel bude 10 m.

Rozvod vonkajšieho osvetlenia je navrhovaný káblovým vedením CYKY-J 4x10 mm² z projektovaného rozvádzača vonkajšieho osvetlenia RVO, ktorý sa umiestni na odstavných

plochách. Pri križovaní komunikácií a odstavných plôch sa káblové vedenie uloží do chráničiek z rúr FXKVR $\varnothing 110$ mm.

Celkový počet navrhovaných osvetľovacích bodov je 48 ks, celkový počet projektovaných svietidiel je 68 ks.

SO-604-00 Napájacie vedenie trolejového vedenia vozovne

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-604-00 Napájacie vedenie trolejového vedenia vozovne rieši napájanie elektrickou energiou nové trolejového vedenia trolejbusov pre projektované vonkajšie odstavné plochy trolejbusov vozovne Jurajov Dvor v rámci modernizácie prevádzkových plôch v tejto vozovni.

Trolejové vedenie navrhovanej vozovne (odstavných plôch) Jurajov Dvor je navrhované napájať elektrickou energiou dvomi samostatne napájanými úsekmi. Samostatne napájaný úsek trolejového vedenia /U2/ bude tvoriť trolejové vedenie na príjazdovej komunikácii /od haly ľahkej údržby/ a trolejové vedenie nad polovicou odstavných plôch zo strany vjazdu. Druhý samostatne napájaný úsek /U1/ bude tvoriť trolejové vedenie druhej polovice odstavných plôch zo strany výjazdu, včítane komunikácie výjazdu po parkovisko osobných vozidiel. Oba napájacie úseky budú napájané káblovými vedeniami plusovej a mínusovej polarít z meniarne Jurajov Dvor.

Navrhované napájacie vedenie sa realizuje projektovaným káblovým vedením plusovým +1xAYKCY 1x500 mm² a mínusovým -1xAYKCY 1x500 mm². Pri križovaní komunikácií sa káblové vedenie uloží do chráničiek z rúr FXKVR $\varnothing 110$ mm. Celková dĺžka káblového napájacieho vedenia AYKCY 1x500 mm² je 1 180 m.

SO-605-00 Preložka napájacích káblových vedení DPB

Stavebný objekt SO 605-00 Preložka napájacích káblových vedení DPB pozostáva z dvoch častí a to z preložky napájacích vedení vyúsťujúcich z meniarne Jurajov Dvor do areálu vozovne, kde dôjde ku križovaniu s navrhovanou komunikáciou vjazdu do areálu odstavných plôch trolejbusov a z preložky jestvujúcich napájacích káblových vedení, ktoré križujú navrhované odstavné plochy trolejbusov.

1. Káblové napájacie vedenia vychádzajúce z meniarne do priestoru navrhovanej komunikácie:

Vzhľadom na to, že káblové vedenia musia byť v sústavnej prevádzke je nutné v predstihu vybudovať stavebnú časť kolektora s káblovými lávkami. Kolektor je súčasťou objektu SO 303-00. Následne sa po vybudovaní stavebnej časti kolektora /pred realizáciou jeho stropu/ sa zahájí realizácia preložky káblov, ktorá bude budú pozostávať z výmeny káblových vedení +a - polarity vždy po jednotlivých napájacích úsekoch. Z jednotlivých napájačových rozvádzačov a rozvádzača spätných káblov sa najskôr uložia nové káble v káblových kanáloch meniarne a v kolektore až do miesta prespojovania nových vedení s jestvujúcimi vedeniami. Pri vypnutom stave príslušného napájača sa v bez napäťovom stave vykoná prespojovanie nových a jestvujúcich káblov príslušného napájacieho úseku.

2. Káblové napájacie vedenia nachádzajúce sa v mieste navrhovaných odstavných plôch trolejbusov:

Preložka káblového napájacieho vedenia pre napájanie trolejového vedenia električkovej trate na Vajnorskej ulici, napájacích úsekov 307 a 308, je navrhovaná novými káblovými vedeniami $\pm 2 \times$ AYKCY 1x500 pre úsek 307 a $\pm 2 \times$ AYKCY 1x500 pre úsek 308, z meniarne Jurajov Dvor až do miesta prespojovania týchto nových vedení s jestvujúcimi napájacími vedeniami /za výjazdom z areálu k ulici Pri Dvore. Káblové vedenie sa po vyústení z meniarne uloží do novej trasy pozdĺž oplotená areálu až do miesta prespojovania. Elektromontážne práce spojené z preložkou káblových napájacích vedení v mieste odstavných plôch trolejbusov budú realizované v stave bez napätia a prespojovanie na jestvujúce vedenia bude realizované za vypnutého stavu vedenia. Celková dĺžka navrhovaných napájacích a spätných káblov je 3.428m

SO-606-00 Káblová prípojka NN pre dispečing

Projektová dokumentácia objektu SO-606-00 Káblová prípojka NN pre dispečing rieši káblovú prípojku NN pre navrhovaný dispečing vo vozovni Jurajov Dvor. Pre zásobovanie elektrickou energiou objektu dispečingu sa vybuduje káblová prípojka NN. Káblová prípojka sa realizuje káblovým vedením AYKY-J 4x120 mm² z existujúceho NN rozvádzača 1R1 trafostanice v meniarni Trnávka a ukončí sa v projektovanej rozpojovacej a istiacej skrini PSR4, umiestnenej pri vonkajšej stene objektu dispečingu. Celková dĺžka projektovaného káblového NN vedenia AYKY-J 4x120 mm² je 90 m.

SO-607-00 Káblová prípojka NN pre vonkajšie osvetlenie

Projektová dokumentácia objektu SO-607-00 Káblová prípojka NN pre vonkajšie osvetlenie rieši káblovú prípojku NN pre vonkajšie osvetlenie vozovne (navrhované vonkajšie odstavné plochy trolejbusov) vozovne Jurajov Dvor. Pre napojenie projektovaného rozvádzača vonkajšieho osvetlenia RVO (rozvádzač je súčasťou objektu SO-603-00) na elektrickú sieť NN sa vybuduje káblová prípojka NN vedením CYKY-J 4x35 mm² z projektovanej rozpojovacej a istiacej skrine PSR4 (skriňa je súčasťou objektu SO-606-00), umiestnenej pri vonkajšej stene objektu dispečingu. Pri križovaní komunikácií sa káblové vedenie uloží do chráničiek z rúr FXKVR $\varnothing 110$ mm. Celková dĺžka projektovaného káblového NN vedenia CYKY-J 4x35 mm² je 125 m.

SO-608-00 Trolejové vedenie električiek - exteriér

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-608-00 Trolejové vedenie električiek - exteriér rieši trolejové vedenie električiek na koľaji do navrhovanej nastavovacej a skúšobnej haly električiek a tiež na novej objazdnej koľaji okolo ústredných dielní električiek vo vozovni Jurajov Dvor. Rozsah nového trolejového vedenia je daný rozsahom nových električkových koľají.

Nové trolejové vedenie električiek nad novonavrhovanými koľajami sa realizuje ako pružné - nekompensované vedenie, použitím projektovaného trolejového vodiča Cu 150 mm². Použije sa systém trolejového vedenia s nosným lanom MINOROC dĺžky 4 000 mm, v oblúku so závesom bočným držiakom, ktorý je zavesený na priečných previsoch a izolačných ramenách, kotvených na existujúcich, projektovaných v tomto objekte a projektovaných v objekte SO-601-00 oceľových trubkových trakčných stožiaroch. V rámci montáže tohto objektu sa osadí 9 ks nových projektovaných oceľových trubkových trakčných stožiarov celkovej dĺžky 10 m (nadzemná výška 8,5 m) - projektovaných v tomto objekte SO-608-00. Celková dĺžka nového jednostopého trolejového vedenia je 380 m. Celkový počet projektovaných stožiarov je 9 ks.

SO-609-00 Trolejové vedenie električiek - hala

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-609-00 Trolejové vedenie električiek – hala rieši nové trolejové vedenie električiek v projektovanej nastavovacej a skúšobnej hale električiek vo vozovni Jurajov Dvor.

Projektované trolejové vedenie električiek v nastavovacej a skúšobnej hale električiek - celkom 1 stopa trolejového vedenia sa realizuje ako pevné vedenie, použitím projektovaného trolejového vodiča Cu 150 mm². Použije sa systém trolejového vedenia s pevným závesom dĺžky 150 mm, ktorý je zavesený na priečných previsoch, kotvených na projektovaných kotvách do muriva v hale.

Trolejové vedenie v hale bude rozdelené na dva samostatné napájacie úseky tým, že sa mimo budúcej skúšobne umiestni v trolejovom vodiči v hale projektovaný úsekový izolátor. Celková dĺžka nového jednostopého trolejového vedenia je 120 m.

SO-610-00 Napájacie vedenie objazdnej koľaje električiek

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO-610-00 Napájacie vedenie objazdnej koľaje električiek rieši napájanie elektrickou energiou nového trolejového vedenia električiek objazdnej koľaje a tiež napájanie trolejového vedenia električiek v navrhovanej nastavovacej a skúšobnej hale električiek.

Napájanie trolejového vedenia navrhovanej objazdnej koľaje a tiež napájanie trolejového vedenia električiek v navrhovanej nastavovacej a skúšobnej hale električiek bude z projektovaného traťového rozvádzača plusového TRP 314/3 a mínusového TRM 314/1 (rozdávča sú súčasťou objektu SO-605-00) osadených pri vyústení káblov z kolektora.

Z týchto rozvádzačov sa uloží projektované napájacie vedenie, ktoré sa zaústi do projektovaných traťových rozvádzačov TRP 314/4 a TRM 314/2. Z rozvádzača mínusového TRM 314/2 sa pripojí na koľajnicu v kábelovej skrinke malej KSM projektované napájacie vedenie mínusové.

Z rozvádzačov TRP 314/4 a TRM 314/2 sa uloží projektované napájacie vedenie plusové a mínusové, ktoré sa zaústi do projektovaných traťových rozvádzačov TRP 314/5 a TRM 314/3, umiestnených pri nastavovacej a skúšobnej hale električiek. Z týchto rozvádzačov sa potom v rámci objektu SO-609-00 napojí trolejové vedenie v hale a tiež spínací regulovateľný trolejový

napájač, ktorý bude napájať skúšobňu v nastavovacej a skúšobnej hale električiek. Navrhované napájacie vedenie sa realizuje projektovaným káblovým vedením plusovým +1xAYKCY 1x500 mm² a mínusovým -1xAYKCY 1x500 mm². Pri križovaní komunikácií a električkového telesa sa káblové vedenie uloží do chráničiek z rúr FXKVR Ø110 mm. Celková dĺžka káblového vedenia AYKCY 1x500 mm² je 320 m.

SO-611-00 Signalizácia beznapätového stavu – hala

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 611-00 Signalizácia beznapätového stavu – hala, rieši signalizáciu beznapätového stavu trolejového vedenia pracoviska časti nastavovacej haly /pracovisko na strane vjazdu električiek do haly/. Nastavovacia a skúšobná hala električiek pozostáva z dvoch pracovísk. Na strane vjazdu do haly bude časť nastavovacia /príprava pre skúšky, mechanické opravy/, na strane výjazdu z haly je pracovisko skúšobne električiek. Pracoviska pri vykonávaní skúšok električiek budú fyzicky oddelené posuvnou zábranou oddeľujúcou skúšobňu od ostatných pracovísk. Skúšobňa električiek je riešená samostatne v prevádzkovom súbore PS 06.

Zariadenie beznapätového stavu TV pozostáva z:

- Rbn1 rozvádzač signalizácie beznapätového stavu TV, ktorý je umiestnený v nastavovacej hale, pri vstupe z ústredných dielni.
- Rp 0 izolačný rozvádzač pripojený na trolejové vedenie električkovej stopy.
- S1.1 až S1.2 samotné signálne svietidlá beznapätového stavu TV, ktoré sú umiestnené nad trolejovým vedením jednotlivých trolejbusových stôp na čelných stenách nad bránami, signalizuje beznapätový stav zelenou farbou.
- S1.3 samotné signálne svietidlá umiestnená pri tiahle odpojovača s nápisom „NEZAPÍNAŤ“.
- BN efektor IG 5533 – indukčný snímač, ktoré sú umiestnené pri uzemňovacích nožoch jednotlivých napájacích odpojovačov.
- Čítačky RFID umiestnené pri tiahle odpojovača, koncových spínačoch dverí vstupov na plošiny.
- PC, BUS Master, Dataloger v Rbn1.

Stav je vyhodnotený ako beznapätový len v tom prípade, ak je trolejové vedenie v nastavovacej hale bez napätia a odpojovač v polohe vypnutý – uzemnený. Takto vyhodnotený stav je signalizovaný prostredníctvom LEDkových svietidiel so zeleným svetlom. V prípade, že svietidlá nesvietia sa považuje za stav trolejové vedenie pod napätím. Samotné vyhodnotenie beznapätového stavu sa realizuje elektronikou, umiestnenou v rozvádzači signalizácie beznapätového stavu Rbn1.

Bezpečnostné opatrenia pre práce na plošine:

Vzhľadom na to, že technologické pracoviská sa budú nachádzať aj na plošinách /vo výške cca 3,40m/, je nutné zabezpečiť beznapätový stav trolejového vedenia na pracoviskách tak, aby bola zabezpečená ochrana a bezpečnosť pracovníkov údržby a opráv električiek. Pre práce na plošine je nutné urobiť opatrenia, ktoré zamedzia akúkoľvek možnosť práce pri stave keď je trolejové vedenie pod napätím. Pre zamedzenie vstupu na plošiny sú pred každým vstupom na schodisko zábrany /dvere/ s koncovým spínačom, elektromagnetickým zámkom a čítačkou. Vstup na plošinu je povolený pracovníkovi len vtedy ak je trolej vypnutý a skratovaný, nad trolejom svietia zelené svietidlá S1.1 a S1.2 a pracovník sa cez čítačku zaevidoval na povolenie vstupu na plošinu.

SO-612-00 Ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia

Projektová dokumentácia rieši konkrétne ochranné opatrenia v zóne trolejového vedenia, ktoré je nutné zrealizovať na vodivých zariadeniach pracovísk v navrhovanej nastavovacej a skúšobnej hale električiek vo vozovni Jurajov Dvor. Súčasťou ochranných opatrení je aj svetelná elektroinštalácia uvedených priestorov a elektroinštalácia elektrického napojenia technologických zariadení. Súčasťou ochranných opatrení v zóne trolejového vedenia a pantografového zberača sú:

- Všetky vodivé kovové časti potrubí a zariadení, ktoré sa nachádzajú v zóne.
- Všetky navrhované ocelové konštrukcie lávok a zdvihacie zariadenia, ktoré sa nachádzajú v zóne.
- Umelé osvetlenie a jeho elektroinštalácia.
- Prevádzkové rozvody silnoprúdu elektroinštalácia napojenia technologických zariadení.

Ochranné opatrenia nutné pre elektrické rozvody napájania svetelnej elektroinštalácie a druhu použitých svietidiel sú súčasťou objektu SO-304-05 Elektroinštalácia. Ochranné opatrenia napojenia technologických zariadení a spotrebičov sú súčasťou prevádzkového súboru PS-05 Nastavovacia a skúšobná hala električiek - Prevádzkové rozvody silnoprúdu.

Opatrenia spočívajú v montáži uzemňovacieho vodiča FeZn 30x4 mm umiestneného na povrchu po obvode pracovísk samostatne v nastavovacej časti haly a samostatne v skúšobni, na ktorý sa pripoja všetky vodivé kovové konštrukcie a všetky neživé kovové časti technologických zariadení v objekte nastavovacej a skúšobnej haly električiek. Táto uzemňovacia sústava umiestnená na povrchu sa prepojí s projektovanou koľajnicou cez opakovateľné prierazky 120 V v koľajovej skrinke malej KSM. Okrem toho sa uzemňovacia sústava v skúšobni pripojí na spoločné uzemnenie haly. Opakovateľné prierazky sa umiestnia na stene vo vnútri haly vo výške 0,2m nad podlahou. Uzemňovací vodič sa v podlahe od opakovateľnej prierazky do koľajovej skrinky malej uloží v ochrannej trubke FXKVR.

SO-613-00 Ohrev koľajových výhybiek

Projektová dokumentácia stavebného objektu SO 613-00 Ohrev koľajových výhybiek rieši ohrev navrhovaných koľajových výhybiek električiek na Dvore pri ústredných dielnach električiek vo vozovni Jurajov Dvor. Ohrev jazykov výhybiek v zimnom období a je navrhnutý tak, aby bol v podstate nezávislý na obsluhu a bolo ho možné ovládať diaľkovo systémom prenosu dát pomocou optického kábla. Ovládacia skriňa ohrevu výhybky je vybavená prepínačom SA1, ktorý je trojpolohový:

1. poloha „0“ - elektrický ohrev výhybky je vypnutý
2. poloha „miestne“ - elektrický ohrev výhybky je ovládaný termostatom
3. poloha „diaľkovo“ - elektrický ohrev výhybky je ovládaný diaľkovo - cez optický kábel.

Celkový počet ohrievaných koľajových električkových výhybiek je 2 ks.

SO-614-00 Preložka vonkajšieho osvetlenia

Predmetná projektová dokumentácia objektu SO-614-00 Preložka vonkajšieho osvetlenia rieši preložku vonkajšieho osvetlenia objazdnej električkovej koľaje okolo ústredných dielní električiek. Rozsah preložky vonkajšieho osvetlenia je daný rozsahom preložky trolejového vedenia na objazdnej koľaji, nakoľko vonkajšie osvetlenie je umiestnené na trakčných stožiaroch trolejového vedenia električiek.

Preložené vonkajšie osvetlenie na objazdnej električkovej koľaji je navrhované jednostrannou osvetľovacou sústavou projektovanými výbojkovými svietidlami typu SITECO SR100 1x100W

SHC, ktoré budú umiestnené na projektovaných oceľových trubkových trakčných kombinovaných stožiaroch typu TSRK č.2E, 3E, 5E (nadzemná výška 8,5 m) na jednoramenných výložníkoch typu VT 2R-15A-15°, osadených kolmo na koľaj. Samotné trakčné stožiare č. č.2E, 3E, 5E - celkom 3 ks sú súčasťou objektu SO-608-00 Trolejové vedenie električiek - exteriér a sú vo vyhotovení kombinované, teda sú upravené pre vonkajšie osvetlenie. Závesná výška svietidiel bude 10 m. Rozvod vonkajšieho osvetlenia je navrhovaný káblovým vedením CYKY-J 4x10 mm², ktorý sa na koncoch preložky zaústi do existujúcich osvetľovacích bodov. Celkový počet preložených osvetľovacích bodov je 3 ks, celkový počet projektovaných svietidiel je 3 ks.

SO 615-00 Preložka ovládacieho kábla meniarni

Na území navrhovanej Modernizácie prevádzkových plôch DPB a.s. – Jurajov Dvor, sa nachádzajú jestvujúce ovládacie káble meniarní ktoré je nutné preložiť z dôvodu budovania navrhovanej príjazdnej komunikácie na odstavné plochy trolejbusov /v mieste pred meniarňou/ a tiež v časti navrhovanej výstavby odstavných plôch trolejbusov.

Preložka ovládacieho kábla meniareň Jurajov Dvor – meniareň Februárka sa navrhuje preložiť zo skrine diaľkového ovládania meniarne Jurajov Dvor až do miesta prespojovania na jestvujúci ovládací kábel /za bunkrom/. Trasa káblového vedenia vedie z meniarne cez kolektor a následne pokračuje vo voľnom výkope v súbehu s navrhovanými napájacími a spätnými káblami v súbehu s objazdnou koľajou v zeleni až do miesta prespojovania s jestvujúcim ovládacím káblom. Dĺžka káblového vedenia 285 m.

Preložka ovládacieho kábla meniareň Jurajov Dvor – meniareň Zlaté piesky sa navrhuje preložiť zo skrine diaľkového ovládania meniarne Jurajov Dvor až do miesta prespojovania na jestvujúci ovládací kábel pri jestvujúcom sociálnom zariadení. Trasa káblového vedenia vedie z meniarne cez kolektor a následne pokračuje vo voľnom výkope v súbehu s navrhovanou preložkou vedení NN /SO616-00/. Za navrhovaným dispečingom prekrízuje v chráničke navrhovanú príjazdovú komunikáciu a následne sa prespojuje s jestvujúcim ovládacím káblom. Dĺžka káblového vedenia 120 m.

Preložka ovládacieho kábla sa bude realizovať súčasne so stavebnými objektmi SO 610-00 a SO 616-00.. Podmienkou pre montáž káblových vedení je vybudovaný kolektor. V predstihu je nutné uložiť nové káblové vedenie a následne v čase určenom správcom.

SO 616-00 Preložka káblových vedení NN

Na území navrhovanej Modernizácie prevádzkových plôch DPB a.s. – Jurajov Dvor, sa nachádzajú jestvujúce káblové vedenia NN, ktoré je nutné preložiť z dôvodu budovania navrhovanej príjazdnej komunikácie na odstavné plochy trolejbusov /v mieste pred meniarňou/ a tiež v časti navrhovanej výstavby príjazdovej komunikácie do areálu. Navrhované káblové vedenia budú po vyústení z jednotlivých polí rozvádzača 1R1 uložené v káblovom kanáli /na podlahe/ pred rozvádzačom, následne pokračujú po zvislom rošte po vonkajšej stene budovy do vstupnej komory kolektoru kde sa rozdelia do dvoch trás. Sedem káblových vedení odbočuje hneď zo vstupnej šachty kolektoru do navrhovaného chodníka prístupovej komunikácie až na koniec navrhovaného chodníka. Päť káblov prekrízuje navrhovanú komunikáciu v kolektore /káble budú uložené na káblových lávkach/ a po vyústení z kolektoru budú pokračovať vo voľnom výkope do miest prespojovania s jestvujúcimi káblami. Celková dĺžka navrhovaných káblov činí: AYKY-J 4x50 mm² /1kV - 95 m, káblové vedenie AYKY-J 3x150+120 mm² 1kV - 85 m, káblové vedenie AYKY-J 3x240+120 mm² /1kV – 1260 m.

SO 701-00 Teplovodná prípojka do dispečingu

Projekt rieši v rámci modernizácie údržbovej základne teplovodnú prípojku do navrhovaného objektu Dispečingu - Výpravovne na Jurajovom Dvore. Pre návrh prípojky boli rozhodujúce požiadavky na potrebu tepla na vykurovanie, ohrev pitnej vody a na ohrev VZT jednotky.

Parametre teplovodnej prípojky:

- teplotný spád v zime: 90/70°C
- konštrukčný tlak: 0,6Mpa

V areáli dopravného podniku Bratislava Jurajov Dvor sa nachádza existujúci nadzemný areálový teplovod o teplotnom spáde 90/70°C, na ktorý sa napojí aj teplovodná prípojka pre novo navrhovaný objekt Dispečingu.

Na vedľajšej budove sa nachádza koniec vetvy teplovodu o dimenzii DN 150 (viď. situácia), na ktorý sa napojí teplovodná prípojka o dimenzii DN 50, cez uzatváracie medziprírubové klapky DN50 PN6. Teplovodná prípojka bude vedená na jestvujúcom potrubnom moste horúcovodu až po zaústenie do objektu dispečingu, kde potrubie teplovodu klesne a zaústi sa do technickej miestnosti dispečingu, kde sa osadia 2x uzatvárací ventil DN50, 2x vypúšťací ventil a 1x ručný vyvažovací ventil. Rozvod bude vyspádovaný 0,3% spádom a vypúšťaný bude vypúšťacími kohútmi, na ktoré sa v prípade vypúšťania napoja gumené hadice, do čistiacich tvaroviek vybraných kanalizačných odpadov.

Prevádzkové súbory

PS 01 Dozbrojenie meniarne Jurajov Dvor

Pre potrebu napájania navrhovaného trolejového vedenia prevádzkových plôch trolejbusov, v areáli Jurajov Dvor je potrebné vytvoriť dva samostatné napájacie úseky. Vzhľadom na to, že jestvujúca meniareň ktorá obsahuje 15 napájačových vývodových polí N1 až N15 a nemá už žiaden voľný napájačový vývod, je nutné meniareň dozbrojiť o dva nové napájacie vývodové polia. Priestor na dozbrojenie meniarne je v meniarni k dispozícii.

Z posúdenia jestvujúceho stavu meniarne Jurajov Dvor je zrejmé, že meniareň má ešte elektrický výkon na napájanie dvoch navrhovaných úsekov trolejového vedenia prevádzkových plôch trolejbusov. Inštalovaný výkon meniarne je na striedavej strane (transformátory 3x 1600 kVA), na jednosmernej strane (usmerňovače 3x200 A). Meniareň však už neobsahuje žiadne voľné napájačové vývodové pole, z ktorého by bolo možné napájacími a spätnými káblami napájať navrhované trolejové vedenie prevádzkových plôch trolejbusov.

Súčasťou prevádzkového súboru bude dodávka a montáž dvoch napájačových vývodových polí N16, N17, JUR 660/2000A. Pre chod uvedených zariadení sú navrhnuté potrebné vnútorné káblové prepojenia. Pre diaľkové ovládanie navrhovaných vývodových polí z elektrodispečingu je potrebné rozšírenie hardvéru a softvéru v skrini diaľkového ovládania /DO/ v meniarni ako aj v elektrodispečingu Dopravného podniku na Olejkárskej ulici. Súčasťou PS budú aj nutné stavebné úpravy meniarne a doplnenie nových látok v malom rozsahu pre uloženie káblových vedení.

PS 02 Nastavovacia a skúšobná hala električiek – zdvíhacie zariadenie

Technologická časť projektu vyššie uvedeného názvu bola spracovaná na základe stavebných výkresov, výrobných výborov ako aj fotodokumentácie a obhliadky staveniska. Reprezentantom pre stanovenie parametrov vyššie uvedenej technológie je nízkopodlažná 5 - článková štvornápravová električka ŠKODA 30T s nasledujúcimi parametrami:

$$L = 32,5 \text{ m}, \text{ Š} = 2,5 \text{ m } V = 3,5 \text{ m}$$

Vzhľadom na to, že nastavovacia a skúšobná hala električiek sa pristavuje k existujúcemu objektu „Ústredných dielní“ rešpektuje sa ich dĺžkové usporiadanie ($L - UD = 110 \text{ m}$). Šírkové vnútorné usporiadanie $\text{š} = 6 \text{ m}$. Navrhovaná hala je rozdelená na dve rovnocenné pracoviská pre električky ŠKODA 30T. Státia majú montážne a opravárenské pracoviská usporiadané v dvoch úrovniach, a to:

- kanál medzi koľajami, hĺbka - 1 600 mm
- kanál mimo koľají, hĺbka - 1 000 mm

Znížené časti:

- 1 600 mm sú prístupné na oboch stranách schodiskami
- 1 000 mm zo strany UD schodíkmi, zo strany vonkajšej steny obslužnou rampou

Strojné zariadenia

V hale sa nenavrhujú žiadne dielenské priestory a navrhované strojné zariadenie je situované priamo na jednotlivých linkách. Diagnostické skúšobné zariadenia a ich aplikácia, vzhľadom na nový typ vozidla, budú špecifikované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Na oboch pracovných státiach je navrhnuté podľa požiadaviek užívateľa mechanizované zdvíhacie zariadenie pre zdvih bremena nad úroveň strechy vozidla.

- zdvíhacie zariadenie pre zdvih a priečny posuv $G = 1\,500\text{ kg}$, $H = 6\text{ m}$
- zdvíhacie zariadenie pre zdvih a pozdĺžny posuv $G = 350\text{ kg}$, $H = 5,5\text{ m}$

Zariadenia sú navrhnuté nad obslužnými plošinami zo strany vonkajšej steny.

PS-03 Nastavovacia a skúšobná hala električiek – oceľové konštrukcie

Po oboch stranách električky sú navrhnuté obslužné oceľové plošiny vo výške strechy vozidla ŠKODA 30T s nasledujúcimi parametrami:

$$L = 32,5\text{ m}, \quad \bar{S} = 1,65\text{ m}, \quad V = 4,5\text{ m}, \quad s = 0,2\text{ m}; \quad \text{nosnosť} = Q\,450\text{ kg/m}^2$$

Plošiny sú prístupné obojstranne chodníkmi, ktoré majú vrátka s kontrolovaným zámkom oproti zapnutej troleji. Skladby plošiny (nosné oceľové konštrukcie uzatvorené profily – podľa výkresu):

- pozinkované pororošty, 1000/1000/30 a 450/100/30 mm
- uzatváracia preglejka $s = 6\text{ mm}$
- stupnica schodíkov pozinkovaný pororošt 750 x 250 x 40 mm

Plošiny na vonkajšej stene sú opatrené otvorom na dĺžke 6 m pre možnosť manipulácie s bremenom. Plošina je sklopná.

PS-04 Nastavovacia a skúšobná hala električiek – potrubné prevádzkové rozvody

Pre navrhované technologické potreby obslužných státí je navrhnutý rozvod stlačeného vzduchu s nasledujúcimi parametrami:

- tlak $P = 10\text{ bar}$
- množstvo $M = 900\text{ l/min.}$
- počet vývodov = 20

Predpokladá sa pripojenie na rozvod stlač. vzduchu ústredných dielní cez filtračnú batériu.

Všetky požadované energetické vývody sú znakovým spôsobom naznačené na výkresoch, a to:

- voľný prívod el. energie 400/220 V, 50 Hz
- el. zásuvka 220/10 A
- el. zásuvka 24V/10A
- el. zásuvka 380/16 A
- stl. vzduch dn 15, pm 10

PS-05 Nastavovacia a skúšobná hala električiek - prevádzkové rozvody silnoprúdu

V hale bude inštalovaná trakčná sieť - jednosmerná 600V. V priestoroch s elektrickou trakčnou sieťou musia byť dodržané opatrenia v zmysle noriem STN EN 50122-1/2011 a STN EN 50122-2/2011. Pre napojenie technologických zariadení bude v prístavbe osadený samostatný

rozdávča. Napojený bude z jestvujúceho objektu Ústredných dielní električiek. Pevne inštalované zariadenie budú napojené pevným prívodom cez predradený vypínač. Prenosné zariadenia budú napojené pohyblivými prívodmi na zásuvkové vývody. V prevádzke budú na jednotlivých pracoviskách umiestnené zásuvkové skrine s umiestnením a vybavením podľa potrieb jednotlivých pracovísk. Požiadavky na sieť sú obdobné ako pre stavebnú elektroinštaláciu.

Meranie spotreby el. energie:

- Fakturačné meranie – jestvujúci stav
- Podružné meranie spotreby el. energie- len v prípade požiadavky investora

Výkonová bilancia pre prevádzkové rozvody silnoprúdu:

- inštalovaný výkon : nárast o $P_i = 72 \text{ kW}$
- maximálny súčasný odber: nárast o $P_s = 39 \text{ kW}$

Ochranné pospájanie. V priestore novej prístavby bude v rámci stavebnej inštalovaná svorka hlavného pospájania, na ktorú budú v rámci prevádzkových rozvodov silnoprúdu pripojené, body rozdelenia PEN na N a PE v rozvádzačoch, neživé časti pevne inštalovaných elektrických zariadení, cudzie vodivé časti osadené v rámci technologického vybavenia objektu. Ochrana proti prepätiam: V rozvádzači bude inštalovaná prepäťová ochrana stupňa „B+C“.

PS 06 Spínaný regulovateľný trolejový napájač

Projektová dokumentácia prevádzkového súboru PS 03 Spínaný regulovateľný trolejový napájač, rieši okrem samotného napájania trolejového vedenia v skúšobni električiek bezpečným zdrojom umožňujúcim reguláciu napätia a prúdu, aj všetky signalizácie prevádzkových stavov pri práci v skúšobni. Nastavovacia a skúšobná hala električiek pozostáva z dvoch pracovísk. Na strane vjazdu do haly bude časť nastavovacia (príprava pre skúšky, mechanické opravy), na strane výjazdu z haly je pracovisko skúšobne električiek.

Pracoviská pri vykonávaní skúšok električiek budú fyzicky oddelené posuvnou zábranou oddeľujúcou skúšobňu od ostatných pracovísk. Skúšobňa električiek je riešená samostatne v tomto prevádzkovom súbore PS 06 (umiestnený v objekte objekt skúšobne električiek). V skúšobni sa budú vykonávať skúšky s regulovaným napätím 300 – 1000 V napájaním z troleja a napätím a prúdom 5 kV/10 mA napájaním z mobilného zdroja. V zmysle ČSN 33 1345 je nutné technologicky vyriešiť štyri prevádzkové stavy a to:

1. Stav mimo prevádzky
2. Stav pripravený k prevádzke
3. Stav pripravený k zapnutiu
4. Stav v prevádzke

Technologické zariadenie PS 06 skúšobne pozostáva z:

- Poľa č. 1 rozvádzača, ktoré bude vyzbrojené rýchlovypínačom, $I_{\text{vyp}} = 2000 \text{ A}$ $U_n = 660 \text{ V}$ v pevnom vyhotovení. Rýchlovypínač je vybavený riadiacim systémom so skratovou ochranou.
- Poľa č. 2 rozvádzača, ktoré bude vyzbrojené stykačmi na prívode a vývode zdroja izolovaného a regulovateľného trolejového napájača.
- Polí č. 3 a č. 4, v ktorých bude umiestnený izolovaný a regulovateľný trolejový napájač DC 300-1000V, 250 kW, max. 420A. Tento zdroj jednosmerného napätia slúži na

stabilizáciu, reguláciu a galvanickú izoláciu zo vstupného jednosmerného napätia 600 V. Zdroj je testovaný na izolačnú pevnosť medzi vstupnými a výstupnými svorkami a jeho izolačná pevnosť je DC 4 kV min. 15 minút.

Uvedený rozvádzač je umiestnený v samostatnej miestnosti streche haly. Technologické zariadenie skúšobne bude pozostávať taktiež z mobilného zdroja 5kV/10mA a prenosného ovládacieho panela. Zdroj napätia 5kV má skratované výstupy. Zdroj napätia DC 5kV má odpojený napájací vstup a vstup prenosného ovládacieho panela. Pre riadenie skúšok a signalizáciu bežnapäťového stavu trolejového vedenia bude skúšobňa obsahovať pevný riadiaci a ovládací panel Rbn2; s priemyselným počítačom a ostatnými zariadeniami potrebnými k vykonávaniu skúšok. Súčasťou prevádzkového súboru sú aj signálne svietidlá a indikačné svietidlá, čítačky, elektromagnetické zámky s príslušenstvom a káblové rozvody.

A.3 Odsúhlasenie zo strany JASPERS

A.3.1 Prehlásenie DPB, a.s. k nezávislosti Modernizácie údržbovej základne od služieb údržby poskytovaných dodávateľmi vozidiel



Ministerstvo dopravy a výstavby SR
Mgr. Juraj Méry
 generálny riaditeľ sekcie OPII
 Námestie slobody č. 6
 P.O.BOX 100
 810 05 Bratislava

Váš list značky / zo dňa	Naša značka /2017	Vybavuje Mgr. Martin Garaj, PhD.	Bratislava 30.03.2017
--------------------------	----------------------	-------------------------------------	--------------------------

Vec: Prehlásenie DPB, a.s. k nezávislosti Modernizácie údržbovej základne od služieb údržby poskytovaných dodávateľmi vozidiel

Statement DPB, a.s. about the independence of a maintenance base from maintenance services provided by vehicle suppliers

Na základe Vašej žiadosti zo dňa 17.03.2017 Vám posielame nasledovné prehlásenie:

Per your request, dated 03/17/2017 we are sending you the following statement:

Procesy súvisiace s projektom obnovy vozidlového parku Dopravného podniku Bratislava, akciová spoločnosť (ďalej len „DPB, a.s.“) s podporným financovaním zo zdrojov EÚ začali v DPB, a.s. v priebehu roka 2012. Keďže v tom čase bol vozidlový park v podstatnej miere za hranicou nielen svojej ekonomickej životnosti, ale sa stával aj technicky neudržateľný - priemerný vek vozidiel dosiahol v tom období u električiek cca 20 rokov a u trolejbusov cca 19 rokov. Významným faktorom obnovy vozidlového parku bolo zvýšenie štandardu kvality poskytovaných prepravných služieb mestského verejného dopravcu, pričom zmena spojená s obnovou mala koncepčný charakter.

The successful project of fleet renewal for Dopravný podnik Bratislava (hereinafter "DPB, a.s.") with the support of EU funding has started during 2012. The maintenance of the used vehicles was too expensive because of the age and mileage. The average age of trams was 20 years and trolleybuses was 19 years. An important factor in fleet renewal was to increase the standard of quality of transport services for inhabitants of the capital city, which was very well accepted by the public. Fleet changes had conceptual character what affected significantly the tram and trolleybuses depots as described below.

DPB, a.s. dodávku nových nízkopodlažných vozidiel od počiatku spájal s nutnosťou modernizácie údržbových základní. Koncepcia modernizácie údržbovej základne pre nízkopodlažné vozidlá bola rozvíjaná súčasne s koncepciou nákupu vozidiel a to bez ohľadu na dodávateľa vozidiel. Nízkopodlažné vozidlá sú konštrukčne odlišné od klasických vozidiel, hlavne je odlišné umiestnenie komponentov nízkopodlažných vozidiel na strechu, oproti predchádzajúcej generácii vozidiel s komponentmi umiestnenými pod podlahou. Priestorové a výškové usporiadania dielenských priestorov a technologického vybavenia údržbovej základne,

vybudovanej prevažne v 60. a 70. rokoch minulého storočia principiálne neumožňovala ďalej poskytovať primeranú starostlivosť nízkopodlažným vozidlám. Prvá prezentácia o Modernizácii údržbovej základni DPB, a.s. bola podľa našich záznamov odprezentovaná JASPERS a Riadiacemu orgánu už dňa 22.4.2013, t.j. pred podpisom samotných zmlúv o údržbe.

The delivery of new low-floor vehicles has been solved with the necessity of modernization of basic maintenance from the beginning by the DPB, a.s. Low-floor vehicles are structurally different from conventional vehicles, especially the different positioning of components of low-floor vehicles to the roof over the previous generation vehicle with components placed beneath the floor. Spatial and vertical arrangement of workshop space and technological equipment of a maintenance base, built mostly in the 60s and 70s of the last century, did not allow in principle continue to provide appropriate care for low-floor vehicles. The concept of upgrading a maintenance base for low-floor vehicles was developed simultaneously with the concept of buying cars and regardless of supplier vehicles. Before signing maintenance contracts for the modernization of a maintenance base was project of maintenance base modernization presented to: JASPERS a the Managing Authority already on 4 April, 2013.

Verejné obstarávanie na nákup obojsmerných a jednosmerných električiek bolo vyhlásené dňa 9. novembra 2012 vo Vestníku verejného obstarávania vedeného Úradom pre verejné obstarávanie č. 215/2012 a dňa 10. novembra 2012 na Úrade pre vydávanie publikácií Európskej únie.

Verejné obstarávanie na nákup trolejbusov bolo vyhlásené dňa 10. apríla 2013 vo Vestníku verejného obstarávania vedeného Úradom pre verejné obstarávanie č. 70/2013 pod zn. 5427 – MST a dňa 09. apríla 2013 na Úrade pre vydávanie publikácií Európskej únie č. 2013/S 069-114633.

Public procurement for the purchase of two-way and one-way tram was announced on November 9, 2012 in the Journal of procurement conducted by the Office for Public Procurement no. 215/2012 and on 10 November 2012 at the Publications Office of the European Union.

Public procurement for the purchase of trolleybuses was announced on April 10, 2013 in the Journal of procurement conducted by the Office for Public Procurement no. 70/2013 under no. 5427 - MST and on 09 April 2013 to the Publications Office of the European Union no. 2013 / S 069-114633.

Na základe týchto tendrov bolo DPB, a.s. dodaných 60 električiek a 120 trolejbusov v súlade so zmluvnými podmienkami.

Súčasťou kritérií na vyhodnotenie ponúk uvedených verejných obstarávaní bolo aj kritérium:

- Cena údržby 1 električky za 1 rok t.j. 60 000 km z obdobia údržby poskytovanej uchádzačom 15 rokov, t.j. za 900 000 km, resp.
- Cena údržby 1 trolejbusu za 1 rok, t.j. 70 000 km z obdobia údržby poskytovanej uchádzačom 8 rokov, t.j. za 560 000 km.

On the basis of these tenders was delivered 60 trams and 120 trolley according to the contract terms.

Part of the tender criteria was specified in public procurement as:

- Price Maintenance 1 tram for one year - 60 000 km of the maintenance period granted to applicants 15 years -per 900 000 km, respectively
- Price Maintenance 1 trolleybus for one year - 70 000 km of the maintenance period granted to applicants 8 years -for 560 000 km.

Povinnosťou DPB, a.s. bolo vytvoriť podmienky na možnosť výkonu údržby, čím sme poskytli rovnaké podmienky pre každého uchádzača bez ohľadu na teritórium pôvodu dodávaných

dopravných prostriedkov. Každý uchádzač mal možnosť uviesť vo svojej ponuke svoje priestorové a technologické vybavenia potrebné pre poskytovanie údržby v našich vozovniach.

Responsibility DPB, a.s. was to create conditions for the performance of maintenance, so we have provided the same level of playing field for every candidate, regardless of the territory of origin of delivered vehicles. Each candidate had the opportunity to state in its tender their requirements for equipments and facilities necessary for the maintenance services in our depots.

Pre úplnosť problematiky uvádzame, že už v podmienkach verejného obstarávania - výpočet nákladov na údržbu - bol uvedený v súťažných podkladoch. Pri výpočte každý uchádzač mal uvažovať len s tromi premennými – t.j.

- a) cenou náhradných dielov a spotrebného materiálu,
- b) počtom hodín vynaloženej práce,
- c) cenou 1 normohodiny

a so skutočnosťou, že údržba sa bude vykonávať v depe obstarávateľskej organizácie – v Bratislave. So žiadanými nákladmi v spojitosti s dostatočnou vybavenosťou poskytovaných priestorov a zariadení na výkon údržby zo strany uchádzača nebolo potrebné uvažovať.

For completeness, we would like to pointed out the problems that already in terms of procurement - the calculation of maintenance costs - was included in the tender documents. In the calculation of each candidate should consider only three variables:

- a) the cost of replacement parts and supplies;*
- b) number of hours of labor input;*
- c) the price of one man-hours*

and the fact that maintenance will be performed in depot of DPB, a.s. in Bratislava. Any costs related to the facilities and equipments in consideration in supplier bid was not required to consider.

Ako sme už uviedli, s úpravami depa DPB, a.s. vzhľadom na novú štruktúru vozidiel počítal, a to bez ohľadu na skutočnosť, či by táto bola vykonávaná vlastnými kapacitami, alebo pododávateľsky využitím opčnej časti servisu vozidiel zo strany ich dodávateľa.

As already mentioned we took in account at DPB, a.s. depot modernization regardless of the fact whether this would be carried out by our own capacities, or by the capacity of supplier use of option part of vehicles service agreement.

Projekty údržbovej základne DPB, a.s. premietol aj do predmetu Rámcovej investičnej zmluvy na roky 2014 – 2023, ktorá bola podpísaná dňa 31.01.2014 s hlavným mesto SR Bratislavou.

Modernizácia údržbovej základne DPB, a.s. – I. etapa bola ukončená 08.08.2015 a skolaudovaná bezodkladne po dokončení. Táto fáza modernizácie umožňuje zabezpečiť výpravu a ľahkú údržbu vozidiel. V zmysle kúpnych zmlúv si DPB, a.s. mohol, ale nemal povinnosť uplatniť údržbu električiek/trolejbusov u zhotoviteľa do 6 mesiacov od schválenia technickej spôsobilosti prvej električky/trolejbusu na prevádzku a to formou objednávky.

Projects a maintenance base DPB, a.s. was also reflected in the scope of the Framework Investment Agreement for the years 2014 - 2023, which was signed on 31.01.2014 with the capital city - Bratislava.

Modernization of a maintenance base DPB, a.s. - Phase I was completed 08.08.2015 and put into operation immediately after completion. This phase of modernization enables secure expedition and daily maintenance of vehicles. In terms of sales contracts the DPB, a.s. could, but should not require to call for maintenance services of tram / trolley with the contractor within 6 months from the approval of the technical ability of the first tram / trolley to operate in the form of orders.

DPB, a.s. si uplatnil objednávkami údržbu a

- a) dňa 17.12.2013 uzatvoril so spoločnosťou - ŠKODA TRANSPORTATION, a.s. Zmluvu o poskytovaní údržby č. ŠT/S/013/13/SML a Zmluvu o poskytovaní údržby č. ŠT/S/012/13/SML a
- b) a dňa 30.07.2013 so spoločnosťou ŠKODA ELECTRIC, a.s. Zmluvu č. ŠT/O3/011/13/SML.

DPB, a.s. ordered maintenance services

a) on 12/17/2013 concluded with the company - ŠKODA TRANSPORTATION, a.s. Contract for the maintenance activity no. ST / S / 013/13 / SML and no. ST / S / 012/13 / SML and

b) and on 30/07/2013 with the company ŠKODA ELECTRIC, a.s. Contract no. ST / O3 / 011/13 / SML.

Zmluva na údržbu trolejbusov sa k dnešnému dňu plní podľa dohodnutých zmluvných podmienok.

K naplneniu zmluvy na výkon údržby električiek doposiaľ neprišlo, nakoľko DPB, a.s. nezabezpečil v zmluvne dohodnutom čase poskytnutie protiplnení, ktorých dosiahnutie bolo naviazané na realizáciu Modernizácie údržbovej základni I. etapy, čo potvrdil aj externý právny posudok vývoja dodávateľsko- odberateľského vzťahu.

Contract for the maintenance of trolleybuses is implemented according to the agreed terms and conditions.

Trams maintenance on trams still has not provided by supplier till now, because the DPB, a.s. failed into handing over in the agreed time, which has been conditional precedence. The rightness was confirmed by the external legal opinion made in order of DPB, a.s. as contractual failure.

V tomto čase je ľahká údržba novo dodaných vozidiel vykonávaná kapacitami DPB, a.s., pričom sme v prípade potreby otvorili myšlienku výkonu údržby dodávateľským spôsobom aj v segmente električiek.

Napriek týmto skutočnostiam uvádzame, že rozsah žiadnej z etáp modernizácie údržbovej základne nemá priamu väzbu na dodávateľský spôsob výkonu údržby, ale súvisí len s možnosťou jej uskutočnenia.

At this time is daily maintenance of new delivered vehicles carried capacities DPB, a.s., which we keep as open for possible supplier service model for the future consideration.

Despite these facts, we submit that the scope of any of the stages of upgrading a maintenance base has a direct and strict influence to the contractors performance of maintenance, but relates only to the ability perform the maintenance by anybody.

Pre strednodobú údržbu a generálne opravy je nevyhnutné realizovať aj II. etapu a aj III. etapu modernizácie údržbovej základne.

Predmetom Modernizácie údržbovej základne – II. etapa je vybudovanie nastavovacej a skúšobnej haly električiek a prevádzkových plôch trolejbusov.

Rozsah modernizácie od počiatku nadväzuje na Cost – benefit analysis, ktorú pre nás spracovalo KPMG Slovensko.

In order to do medium-term maintenance and overhaul both types of vehicle II. stage and the III. stage of upgrading of maintenance base need to be implemented.

Goal of the II. stage is to build a setup and test halls trams and trolley buses operating areas. The scope of modernization from the beginning was proved by cost-benefit analysis carried out for us by KPMG Slovakia.

Vzhľadom na uvedené si dovoľujeme poukázať na nutnosť adjustovania projektu II. etapy Modernizácie údržbovej základni, aby sme predišli nedostatočnému výkonu údržby po dosiahnutí míľnika 200.000 km najazdených km novými nízkopodlažnými električkami.

Vážený pán generálny riaditeľ, DPB, a.s. očakáva kladné rozhodnutie Riadiaceho orgánu, v čo možno najskoršom období a v prípade potreby akýchkoľvek vysvetlení sme Vám k dispozícii.

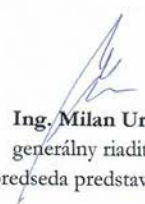
I have to put stress on the insufficiency after 200,000 km is the medium term-maintenance, which is the reason for no more delay of in the II. stage of the modernization of the maintenance base.

We are looking forward to a positive decision regarding the II. stage in order to continue without a delay of our services provide to citizens of Bratislava, therefore we would like you kindly ask to contact us, if you have any additional questions or concerns regarding this stage.

Thank you

S pozdravom

With kind regards



Ing. Milan Urban
generálny riaditeľ a
predseda predstavenstva

A.3.2 Schvaľovací email zo strany JASPERS

From: MAJ VRÁBELOVÁ Katarina [<mailto:k.vrabelova@eib.org>]
Sent: Wednesday, April 5, 2017 11:22 AM
To: Masár, Martin <Martin.Masar@mindop.sk>
Cc: Méry, Juraj <Juraj.Mery@mindop.sk>; Veselovský, Viktor <Viktor.Veselovsky@mindop.sk>;
DI VOLO Neri <n.divolo@eib.org>
Subject: RE: Statement

Hi Martin,

It is fine with us – where the DPB guarantees that this declaration provided is correct (you are here more in the position to verify this).

This information should also be included into the Feasibility Study, what scope of maintenance is (will be) carried out by external contractors and under what conditions.
There is no need for us to check then the updated Feasibility Study, for us this statement is sufficient. Please proceed on your side.

Thank you & best regards,

Katka&Neri
on behalf of JASPERS SK Transport team

Jaspers Regional Office for Central Europe
A-1040 Wien, Mattiellistraße 2-4, Austria
phone: +43 (1) 505 36 76 42
mobile: +43 699 19045845

From: Garaj Martin Mgr. [<mailto:garaj.martin@dpb.sk>]
Sent: Friday, March 31, 2017 4:10 PM
To: juraj.mery@mindop.sk; Martin.Masar@mindop.sk
Cc: n.divolo@eib.org; urban.milan@dpb.sk; k.vrabelova@eib.org; knezovicova.alica@dpb.sk
Subject: Statement
Importance: High

Dear all,

Per your request, dated 03/17/2017 we are sending you the DPB, a.s. statement about the independence of a maintenance base from maintenance services provided by vehicle suppliers.

We are looking forward to a positive decision regarding the II. stage in order to continue without a delay of our services provide to citizens of Bratislava, therefore we would like you kindly ask to contact us, if you have any additional questions or concerns regarding this stage.

S pozdravom /Regards,

Mgr. Martin Garaj, PhD.
vedúci Odboru obchodu
a strategického rozvoja
Tel.: +421 (0)2 5950 1594



Dopravný podnik Bratislava
Olejkárska 1, 814 52 Bratislava
Tel.: +421 2 5950 1111
Web: www.dpb.sk

E-mail: garaj.martin@dpb.sk

Pred vytlačením tohto e-mailu myslite, prosím, na životné prostredie.
Please consider the environment before printing this e-mail.