

ČÍSLO	TEXT ZMENY - ODÔVODNENIE	DÁTUM	PODPIS
A			
B			
C			

NÁZOV STAVBY





MODERNIZÁCIA ÚDRŽBOVEJ ZÁKLADNE TROLEJBUSOV A VÝSTAVBA MENIARNE




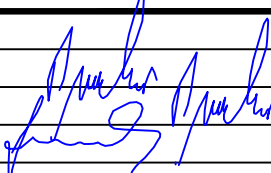
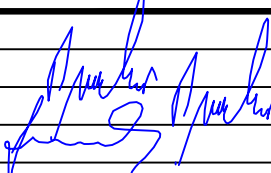
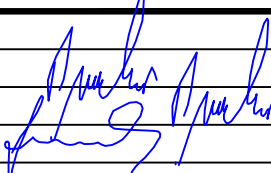
EURÓPSKA ÚNIA
Kohézny fond
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO
DOPRAVY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OBJEDNÁVATEĽ	 DOPRAVNÝ PODNIK MESTA PREŠOV, a.s. BARDEJOVSKÁ 7, 080 06 LUBOTICE		
ZHOTOVITEĽ	  ZDRUŽENIE MÚZ PREŠOV		
	VEDÚCI ČLEN ZDRUŽENIA	ČLEN ZDRUŽENIA	
	DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA	ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby SLOVENSKÁ 86, 080 01 PREŠOV	
	ZODPOVEDNÁ OSOBA	Ing. MICHAL BOCORA	ZODPOVEDNÁ OSOBA Ing. JOZEF ANTOL
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. arch. ZUZANA MACHÁČOVÁ	
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00	



PROJEKTANT/SPRACOVATEĽ ČASTI		DOPRAVOPROJEKT, a.s. KOMINÁRSKA 141/2,4, 832 03 BRATISLAVA	
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	ING. PAVOL PRISTAŠ	PODPIS 
	VYPRACOVAL	ING. PAVOL PRISTAŠ	PODPIS 
	KONTROLOVAL	ING. JOSEF SPRUŠANSKÝ	PODPIS 
	IDENTIF. ČÍSLO PRÍLOHY	MUZTPO-DRS-C-D000-40100-961-X	
ČASŤ DOKUMENTÁCIE			
OBJEKT		KRAJ	PREŠOVSKÝ
<div>401 HALA PREVÁDZKOVEJ ÚDRŽBY TROLEJBUSOV</div>		OKRES	PREŠOV
		KATASTER	LUBOTICE
		SÚRADNICOVÝ SYSTÉM	S-JTSK v real. JTSK
		VÝŠKOVÝ SYSTÉM	BPV
		DÁTUM	06/2023
		FORMÁT	
		MIERKA	
ČASŤ OBJEKTU		STUPEŇ	DRS/DVZ
<div>960 TECHNOLOGIA DIELENSKÉHO ZÁZEMIA</div>		ČÍSLO ZÁKAZKY	8674-00
		ČÍSLO SÚPRAVY	ČÍSLO PRÍLOHY
			961
NÁZOV PRÍLOHY			
<div>TECHNICKÁ SPRÁVA</div>			

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	3
2.1. Predmet riešenia.....	3
2.2. Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD	3
2.3. Podklady.....	3
3. CHARAKTERISTIKA PREV. SÚBORU	3
4. KAPACITA	4
5. POPIS PRACOVÍSK	4
5.1. Suché čistenie interiérov trolejbusov	4
5.2. Zázemné pracoviská.....	5
6. ROZVOD STLAČENÉHO VZDUCHU	13
7. VOĽBA STROJOV A ZARIADENÍ	14
8. BILANCIA ENERGIÍ, MATERIÁLOV, SUROVÍN A ODPADOV.....	15
9. OSOBITNÉ POŽIADAVKY	17
10. RIEŠENIE MANIPULÁCIE S MATERIÁLOM A DOPRAVY.....	18
11. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA.....	19
12. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	19
13. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A PREDPISOV	20
14. ZOZNAM SÚVISIACICH OBJEKTOV	21

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba

Názov stavby:	Modernizácia údržbovej základne trolejbusov a výstavba meniarne
Časť dokumentácie:	D Výkresy a písomnosti objektov
Stavebný objekt (SO):	401 Hala prevádzkovej údržby trolejbusov
Časť stavebného objektu (ČSO):	960 Technológia dielenského zázemia
Kraj:	Prešovský
Okres:	Prešov
Obec:	Ľubotice
Katastrálne územie:	Ľubotice
Druh stavby:	rekonštrukcia + novostavba

Objednávateľ

Názov:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Adresa:	Bardejovská 2004/7; 080 06 Ľubotice

Zhotoviteľ

Názov:	Združenie MÚZ Prešov
--------	----------------------

Vedúci člen združenia

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a. s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Člen 2

Názov:	ISPO spol. s r. o. inžinierske stavby
Adresa:	Slovenská 3302/86; 080 01 Prešov

Projektová dokumentácia (PD)

Stupeň PD:	Dokumentácia pre realizáciu stavby a Dokumentácia pre výber zhotoviteľa (DRS/DVZ)
Hlavný inžinier projektu:	Ing. arch. Zuzana Macháčová

Projektant SO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a. s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto

Projektant ČSO

Názov:	DOPRAVOPROJEKT a. s.
Adresa:	Kominárska 141/2,4; 832 03 Bratislava – mestská časť Nové mesto
Zodpovedný projektant:	Ing. Pavol Pristaš

Budúci vlastník SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť
Budúci správca SO:	Dopravný podnik mesta Prešov, akciová spoločnosť

2. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

2.1. Predmet riešenia

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúceho areálu vozovne Dopravného podniku mesta Prešov, ktorá sa nachádza pri východnom okraji mesta Prešov v obci Ľubotice v priemyselnej zóne v blízkosti križovatky cesty I/18 (Bardejovská ulica) a I/20 (Prešovská ulica). Vozovňa je v súčasnosti využívaná Dopravným podnikom mesta Prešov pre prevádzku a údržbu trolejbusov a autobusov, nachádza sa tu aj potrebné zázemie pre zabezpečenie údržby a opráv vozidiel hromadnej dopravy. Modernizáciou vozovne vznikne integrovaná údržbová základňa, potrebná pre technickú a hygienickú údržbu trolejbusov.

Objekt haly prevádzkovej údržby trolejbusov pozostáva z rekonštrukcie a modernizácie jestvujúcich opravárenských hál trolejbusov v strednej časti budovy, prístavby umyvárne z juhovýchodnej strany a prístavby jednopodlažnej časti s dielenským zázemím na severozápadnej strane. Jednopodlažnú prístavbu s dielenským zázemím nahradí trojpodlažný objekt s dielenským, sociálnym a administratívnym zázemím, pôvodná umyváreň bude nahradená priestorom pre technické kontroly a k hale bude pristavená nová umyváreň vozidiel. Samotná halová časť objektu bude predĺžená o 12 m.

2.2. Zmeny oproti predchádzajúcemu stupňu PD

Dokumentácia rešpektuje riešenie navrhované v dokumentácii pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022. Navrhované riešenia boli spresnené a dopracované do podrobností zodpovedajúcej dokumentácii pre realizáciu stavby.

Oproti riešeniu v predchádzajúcom stupni bolo riešenie v DRS/DVZ doplnené o širší sortiment strojných zariadení – menší sústruh, elektrohydraulické tabuľové nožnice, ohýbačka plechu, zakružovačka plechu. V sklade pneumatík bolo vytvorené nové pracovisko na kompletne opravy pneumatík pre trolejbusy. Ďalej je navrhnutá tzv. turnusová dielňa so skladom, ktorá bude slúžiť ako zázemné pracovisko pri vykonávaní denného ošetrovania trolejbusov.

2.3. Podklady

Pre spracovanie predmetnej dokumentácie boli použité tieto podklady:

- Dokumentácia meračských prác, spracovateľ DOPRAVOPROJEKT, a. s. 08/2022
- Vytýčenie polohy inžinierskych sietí, spracovateľ Geodeticca s r. o. 05/2023
- Podrobný inžiniersko-geologický a hydrogeologický prieskum, spracovateľ DPP ŽILINA, s.r.o. 08/2022
- Korózný a geoelektrický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Radónový prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Seizmický prieskum, spracovateľ KORAL, s.r.o. 08/2022
- Vibroakustická štúdia, spracovateľ KLUB ZPS VO VIBROAKUSTIKE, s.r.o. 08/2022
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie, spracovateľ Združenie MÚZ Prešov 08/2022, DUR
- Rozhodnutie o umiestnení stavby SÚ-S/6318/105485/2023-Ik/33 zo dňa 19. 05. 2023
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, Tešp)
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu
- Obhliadka riešeného areálu a fotodokumentácia
- Súradnicový systém a výškový systém

Súradnicový systém:

S-JTSK, realizácia JTSK

Výškový systém:

Baltský po vyrovnaní (Bpv)

3. CHARAKTERISTIKA PREV. SÚBORU

Prevádzkový súbor rieši :

- vykonávanie opravárskych úkonov na demontovaných agregátoch z trolejbusov
- povrchovú úpravu na demontovaných častiach karosérií trolejbusov

- prípadnú výrobu karosárskych dielov pre trolejbusy na tvárniacich strojoch
- kovoobrábacie práce (sústruženie, frézovanie, brúsenie, vŕtanie...)
- opravy lístkových automatov
- opravy a skladovanie pneumatík
- zvaracie práce
- suché čistenie interiérov trolejbusov pomocou centrálneho vysávača
- údržbu a skladovanie aku batérií
- výrobu a distribúciu (potrubný rozvod) stlačeného vzduchu

4. KAPACITA

Rozhodujúce kapacitné údaje navrhovaných pracovísk sú nasledovné:

Plochy jednotlivých pracovísk :

- plocha jednotlivých pracovísk :
 - mechanická dielňa - automaty - 28,9 m²
 - údržba a sklad PTZ - 55,2 m²
 - obrobňa - 118 m²
 - sústružnícka dielňa - 21,4 m²
 - zvarovňa - 13,9 m²
 - mechanická dielňa - 68,1 m²
 - elektromechanická dielňa - 40,0 m²
 - centrálny vysávač - 6,9 m²
 - sklad a údržba akubaterií - 14,0 m²
 - turnusová dielňa - 22,2 m²
 - lakovacia a striekacia kabína - 38,3 m²
 - príručný sklad náterových látok - 7,1 m²
 - sklad pneumatík - 59,4 m²
 - sklad acetylénu - 1,8 m²
 - sklad kyslíku - 1,8 m²
 - sklad propánu - 1,9 m²
- inštalovaný príkon el. energie - 224 kW
- inštalovaná spotreba stlač. vzduchu - 2,0 m³/min

5. POPIS PRACOVÍSK

Popísané pracoviská na opravy a údržbu demontovaných agregátov z trolejbusov budú situované nasledovne :

- suché čistenie interiérov trolejbusov s následným odsávaním pozberaných smetí sa bude vykonávať na dvoch pracoviskách v halovej časti objektu – m. č. 1.19 – Denné ošetrovanie trolejbusov
- rozvod stlačeného vzduchu bude navrhnutý v celom halovom objekte aj v prístavkoch ku tejto halovej časti
- ostatné pracoviská budú situované v stavebných prístavkoch ku halovému objektu

5.1. Suché čistenie interiérov trolejbusov

Na vnútorné čistenie interiérov trolejbusov bude slúžiť centrálny vysávač, ktorý bude situovaný s samostatnej miestnosti v prístavku ku halovej časti objektu.

Suché čistenie interiérov trolejbusov sa bude vykonávať na dvoch stojiskách trolejbusov, ktoré sú situované za sebou. Na každom stojisku budú inštalované 3 hadicové samonavíjacie pružinové

navijáky (bubny), na ktorých budú navinuté vysávacie hadice o dĺžke 10 m a vnútornom priemere 50 mm. Na vysávacie hadice sa upevnia vysávacie hubice pomocou ktorých sa bude vnútro trolejbusa čistiť na sucho. Vysávanie sa bude vykonávať ručne.

Naviják je vybavený mikrosplínačom s riadiacim signálnym káblom na ovládanie centrálneho vysávača. Centrálny vysávač sa spúšťa odvíjaním hadice a zastavuje sa jej navinutím na bubon. Navijáky sú s centrálnym vysávačom prepojené pomocou pevných oceľových potrubí, ktoré sú vedené pod stropom haly.

Technické parametre centrálneho vysávača a navijacích bubnov aj s potrubným prepojením, medzi centrálnym vysávačom a navijákmi je popísané v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“.

5.2. Zázemné pracoviská

Zázemné pracoviská sú tvorené týmito dielňami, pracoviskami a skladmi :

- mechanická dielňa - automaty
- údržba a sklad PTZ
- obrobňa
- zvarovňa
- mechanická dielňa
- elektromechanická dielňa
- sklad a údržba akubaterií
- turnusová dielňa
- lakovacia a striekacia kabína
- príručný sklad náterových látok
- sklad pneumatík
- sklad acetylénu
- sklad kyslíku
- sklad propánu

Zázemné pracoviská sú situované v dvoch samostatných stavebných prístavkoch ku halovej časti v ktorej sa budú vykonávať opravy a údržba trolejbusov.

Mechanická dielňa - automaty

V tejto dielni sa budú opravovať automaty, ktoré slúžia na samoobslužný predaj cestovných lístkov na verejnú miestnu hromadnú dopravu.

Dielňa je prístupná z vonkajšieho prostredia – exteriéru. Z vonkajšieho prostredia sa budú dovážať poškodené automaty a budú sa odvážať opravené automaty.

V dielni sú navrhnuté 4 stolové pracoviská. Tri tieto pracoviská sú vybavené tzv. stolmi „Vario Lab“, čo sú špeciálne jednoúčelové stoly, ktoré slúžia na ručné opravárske práce predovšetkým na drobných zariadeniach. Každý stôl je vybavený privodom el. energie a na každom stole budú inštalované moduly z ktorých sa bude odoberať el. energia, alebo sa bude odoberať regulovaný jednosmerný prúd, alebo napätie, prípadne bude slúžiť na pripojenie mikrosplínovačky, ističa. Vybavenie stolov modulmi je popísané v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“.

Každý stôl pozostáva z :

- laboratórneho stola s rovnou pracovnou doskou o nosnosti 150 kg, so štyrmi nohami o pôdorysnom rozmere 800 x 2 000 mm
- nad rovnou pracovnou doskou je upevnená zavesená prístrojová nástavba, ktorá bude slúžiť na odloženie meracích a kontrolných prístrojov, prípadne náradia, nástrojov, sprievodnej dokumentácie ku opravovanému dielu
- nad prístrojovou nástavbou budú inštalované dve policové skrinky na skladovanie potrebného náradia, nástrojov, náhradných dielov a spotrebného materiálu
- pod pracovnou doskou bude umiestnený pojazdný kontajner s výsuvnými šuplíkmi

Štvrtým pracoviskom je klasický dielenský stôl so zverákom a stolovou brúskou.

V strede dielni, medzi stolovými pracoviskami je navrhnutá odkladacia plocha, kde budú uložené poškodené a opravené lístkové automaty.

Dielňa bude vybavená zásuvkovými vývodmi elektrickej energie, skladovacími policovými a zásuvkovými regálmi a vývodom stlačeného vzduchu.

Údržba a sklad PTZ (pevných trakčných zariadení)

Dielňa bude slúžiť na údržbu častí pevných trakčných zariadení a to jednak pre horné trolejové vedenie z ktorého je napájaná celá elektrická sústava trolejbusa, vrátane trakčného motora.

Ďalej bude dielňa slúžiť pre pracovníkov, ktorí sa budú starať o podzemné elektrické káblové vedenia, ktoré slúžia na napájanie trakčných a silových elektrických vedení, napájanie meniarní.

V skladovej časti dielne sa budú skladovať hlavne materiály na opravu pevných trakčných zariadení – vonkajšie trolejové vedenia (trolejové vodiče, rôzne trolejové výhybky a križovatky a ostatný potrebný spojovací, kotviaci a montážny materiál na údržbu trolejových vedení.

Súčasťou tejto dielne je i vonkajší prístrešok pod ktorým bude garážovať vozidlo na údržbu trolejového vedenia.

Dielňa bude vybavená kancelárskym stolom so stoličkou. Na stole bude umiestnený osobný počítač. Toto pracovisko bude slúžiť pre pracovníkov, ktorí budú vykonávať údržbu káblových vedení. Toto pracovisko je oddelené od ostatných priestorov v hale samostatnou stenou.

Ďalej je dielňa vybavená dvomi stolovými pracoviskami so stolmi Vario Lab, konštrukcia zodpovedá popisu, ktorý je uvedený v dielni na opravu lístkových automatov, rozdiel je v modulovom vybavení stolov.

Ďalej bude dielňa vybavená jedným stolovým pracoviskom s dielenským stolom so zverákom.

Dielňa bude vybavená aj montážnym stolom bez zveráku, na ktorom budú inštalované stolová brúška a vrtačka a ručné pákové nožnice.

Skladová časť pracovisku bude vybavená kovovými policovými regálmi, zásuvkovým regálom a odkladacími uzamykateľnými skriňami.

Dielňa bude vybavená zásuvkovými vývodmi elektrickej energie a vývodom stlačeného vzduchu.

Obrobňa

Táto dielňa je navrhnutá ako kombinovaná. V jednej časti dielne budú inštalované kovo-obrábacie stroje a v druhej časti dielne budú inštalované tvárniace stroje.

V časti kovoobrábacej dielni je inštalovaný hrotový sústruh o točnom priemere 560 mm a vzdialenosťou medzi hrotmi 1 500 mm. Pri sústruhu je inštalovaný otočný konzolový žeriav o nosnosti 500 kg. Okrem toho je dielňa vybavená univerzálnou brúskou nástrojov, univerzálnou konzolovou frézovačkou, stĺpovou vrtačkou, ručným stolovým pracoviskom, skladovacími regálmi a dielenskými skriňami.

V tejto dielni sa budú vykonávať kovoobrábacie práce na demontovaných dielov z trolejbusov, alebo sa budú vyrábať nové náhradné diely.

Sústruh bude vybavený aj zvláštnym príslušenstvom, čím sa rozšíri jeho využitie na väčší rozsah a sortiment sústružníckych prác.

Brúška na ostrenie nástrojov je vybavená na ostrenie vrtákov, sústružníckych nožov a fréz.

Stĺpová vrtačka umožňuje vrtanie, vyhrubovanie, alebo vystružovanie otvorov až do priemeru 32 mm.

Frézarské práce sa budú vykonávať na univerzálnej konzolovej frézovačke. Frézovačka má rozmer stola o šírke 360 mm a o dĺžke 1 400 mm. frézovačku bude vybavená zvislou a univerzálnou frézovacou hlavou.

Nainštalovaním zvláštného príslušenstva ku frézovačke je možné na nej vykonávať nasledovné operácie:

- výrobu ozubených kolies
- výrobu drážok, drážkových hriadeľov
- výrobu tavarových plôch
- obrážanie súčiastok

Vzhľadom na to, že na frézovačke sa budú opracovávať aj nekovové materiály, je frézovačka vybavená odsávacím zariadením, ktorým sa budú odsávať piliny, ktoré budú vznikať pri frézovaní.

V druhej časti dielne sú inštalované tvárniace stroje :

- hydraulické elektrické nožnice
- ohýbačka plechov
- zakružovačka plechov
- ručné tabuľové nožnice
- gravitačná pásová píla
- regály na skladovanie plechov a hutného materiálu

Pomocou **hydraulických elektrických nožníc** sa budú strihať plechy o šírke až do 2,0 m a o hrúbke plechu do 4,0 mm pre bežnú konštrukčnú oceľ. Nožnice sú vybavené :

- nastavovaním strižnej vôle v závislosti od hrúbky a kvality strihaného materiálu
- zadným optickým bezpečnostným systémom, ktorý slúži na zamedzenie prístupu osôb pri strihaní do zadného priestoru nožníc. Pri prerušení svetelného lúča medzi bočnicami nožníc dôjde automaticky ku ich vypnutiu
- motorickým zadným dorazom
- režimom prerušovaného strihania
- počítadlom strihov
- režimom kontinuálneho strihania
- nožným ovládacím pedálom

Nožnice budú vybavené zvláštnym príslušenstvom, ktoré je uvedené v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“, taktiež je tu uvedená aj podrobná špecifikácia celého stroja.

Na ohýbanie plechov bude slúžiť motorická ohýbačka plechov o pracovnej šírke 2,0 m a o hrúbke plechu do 2,5 mm pre bežnú konštrukčnú oceľ. Ohýbačka je vybavená :

- lištami na prítlačnom, ohýbacom a úložnom nosníku
- mechanickým zadávaním uhla ohybu v rozsahu $6 \div 180^\circ$
- ručným nastavením predopnutia na ohýbacom nosníku
- nožným pedálom

Ohýbačka bude vybavená zvláštnym príslušenstvom, ktoré je uvedené v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“, taktiež je tu uvedená aj podrobná špecifikácia celého stroja.

Na zakružovanie karosárskych plechov bude slúžiť motorická zakružovačka plechov na ktorej je možné zakružovať plechy do dĺžky 1,2 m a o hrúbke plechu do 2,5 mm pre bežnú konštrukčnú oceľ.

Zakružovačka bude vybavená zvláštnym príslušenstvom, ktoré je uvedené v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“, taktiež je tu uvedená aj podrobná špecifikácia celého stroja..

V tejto časti dielni bude inštalovaný aj motorický lis o lisovacej sile do 100 t.

Delenie materiálov sa bude vykonávať pomocou hydraulickej rámovej píly. Píla umožňuje delenie materiálov o max. rozmere \varnothing 230 mm. Ku píle bude použité zvláštne príslušenstvo – podperný stojan, ktorý bude slúžiť pre delenie dlhých tyčových materiálov.

Píla je situovaná tak, aby bolo možné deliť 4 m dlhú tyč na polovicu.

Plechysa budú skladovať v samostatnom regáli na plechy a to vo vodorovnej polohe, pre dĺžku plechu do 2,0 m. Regál má 6 zvislých prepážok. Na zasúvanie plechu do regálu slúži valček, ktorý je inštalovaný na vstupnej zasúvacej strane plechu do regálu.

Valcovaný materiál sa bude skladovať v jednostrannom stromčekovom regáli. Navrhovaný regál je o celkovej výške 2 m a celkom sú použité 3 jednostranné stĺpce, ktoré spolu vytvárajú 1 kompaktný regál. Každý stĺpec má 4 konzoly, na ktoré sa ukladá hutný materiál.

Materiál na jednotlivých konzolách je uložený voľne, alebo vo zväzkoch.

Celková dĺžka skladovaných materiálov v regáli môže byť až 6 m.

Materiály do regálu sa budú zakladať a vyberať ručne a celkový počet podlaží t. j. skladovacích vrstiev nad sebou, v regáli môže byť až 8.

Regál je kotvený svojimi stojinami o podlahu skladu a jednotlivé stojiny skladovacieho stĺpca sú medzi sebou vzájomne zavetrené.

Zvarovňa

V priestore zvarovne bude navrhnuté jedno zváračské pracovisko.

Zváracie pracovisko je vybavené :

- Samotným zváracím stolom
- Zváračkou
- Dvojkotúčovou brúskou
- Dielenskou skladovacou skriňou

Na zváracom stole sa bude vykonávať samotné zváranie jednotlivých komponentov vo finálny výrobok.

Zváranie jednotlivých dielov sa bude vykonávať pomocou elektrickej oblúkovej zváračky, pričom všetky zvary sa budú vykonávať v ochrannej atmosfére CO₂ (kyslíčnika uhličitého), alebo argónu.

Škodliviny, ktoré vznikajú pri zváraní sú miestne odsávané pomocou mobilných odsávacích jednotiek. Odsávacia jednotka je vybavená recirkulačnou elektrostatickou jednotkou, ktorá zachytáva vznikajúce škodliviny pri zváraní.

Vyčistený vzduch sa vracia späť do dielne.

Mechanická dielňa

Tu sa budú opravovať demontované agregáty z trolejbusov ako sú nápravy, brzdy, riadenie, kompresor.

Dielňa bude vybavenú 3 ručnými stolovými pracoviskami, stĺpovou vrtačkou a stojanovou brúskou.

Dielňa bude vybavená aj montážnym stolom bez zveráku, na ktorom budú inštalované stolová brúška a vrtačka a ručné pákové nožnice.

Skladová časť pracovisku bude vybavená kovovými policovými regálmi, zásuvkovými regálmi a odkladacími uzamykateľnými skriňami.

Dielňa bude vybavená zásuvkovými vývodmi elektrickej energie a vývodom stlačeného vzduchu.

Elektromechanická dielňa

Dielňa bude situovaná v samostatnej miestnosti, ktorá je stavebne oddelená od ostatných priestorov v opravárskej hale. Pracovisko bude prepojené samostatnými dverami z mechanickej dielne a bude mať aj prístup z vonkajšieho exteriérového priestoru.

Táto dielňa budú slúžiť na údržbu demontovanej trakčnej a elektronickej výstroje z trolejbusov, ako sú zberače prúdu, brzdové meniče, odporníky, meniče jednosmerného prúdu na striedavý, kabeláže a ostatných častí trakčných obvodov.

Dielňa je vybavená ručnými stolovými pracoviskami, stolovými obrábacími a tvárniacimi strojmi, spájkovacím pracoviskom, napájacími a skúšobnými zdrojmi o rôznych napätiach.

V dielni sa bude vykonávať oprava a údržba elektronických zariadení, ktoré predstavujú obvody riadenia jednotlivých elektromechanických agregátov trolejbusov. Dielňa je vybavená elektronickými meracími a skúšobnými prístrojmi, rôznymi testermi, napájacími zdrojmi a spájkovacími pracoviskami.

Všetky dielenské pracoviská sú vybavené zásuvkovými vývodmi s NN napätím v rozsahu 230 V a 400 V, 50Hz a vývodmi stlačeného vzduchu.

Poškodené agregáty, alebo diely sa budú dovážať na toto pracovisko pomocou nízkozdvižného ručne vedeného vozíka a to buď voľne uložené na prostých paletách, alebo v ohradových kovových paletách. Vozíkom sa dopraví agregáty až na samostatné opravárske pracoviská.

Opravárske pracoviská na opravy elektronických a elektromechanických obvodov a agregátov sú navrhnuté celkom štyri. Dve a dve pracoviská sú situované proti sebe a všetky pracoviská sú navrhnuté v pozdĺžnom smere dielne.

Ďalej je dielňa vybavená dvomi stolovými pracoviskami so stolmi Vario Lab, konštrukcia zodpovedá popisu, ktorý je uvedený v dielni na opravu lístkových automatov, rozdiel je v modulovom vybavení stolov. Tieto pracoviská budú slúžiť na opravy a údržbu elektronických zariadení.

Ďalej bude dielňa vybavená dvomi stolovými pracoviskami, každé s dielenským stolom so zverákom.

Dielňa bude vybavená zásuvkovými vývodmi elektrickej energie, skladovacími policovými a zásuvkovými regálmi a vývodom stlačeného vzduchu.

Samostatným pracoviskom je spájkovacie pracovisko, ktoré pozostáva z pracovného kovového stola, na ktorom je upevnená odsávací hubica splodín spájkovania s odsávacou hadicou. Celé toto zariadenie je v teleskopickom pantografovom vyhotovení.

Odsávací hadica je pripojená na odsávacie zariadenie, ktoré odsáva vzduch zo spájkovania. Odsávacie zariadenie zabezpečuje účinné odsávanie škodlivín a dymu, ktoré vznikajú pri spájkovaní. Odsávač má dva filtre, kde sa vzduch vyčistí a vracia sa späť do dielne. Jeden filter je „HEFA“ a druhý filter je uhlíkový „CARBOTEX“.

Sklad a údržba akubaterií

Pracovisko pozostáva z týchto miestností :

- predsieň (chodba)
- údržba a skladovanie akubaterií a výroba destilovanej vody

Predsieň slúži ako spojovacia chodba medzi opravárskou halou a údržbou akubaterií.

Všetky tieto priestory sú vybavené izoláciami podláh, stien a stropov izolačnými materiálmi, ktoré odolávajú kyseline sírovej.

V priestore údržby a skladovania aku batérií je navrhnutá suchá záchytná jímka, ktorá bude slúžiť na zachytenie prípadného úniku elektrolýtu z akubaterie, pri neopatrnnej manipulácii s ňou.

Všetky navrhované miestnosti sú nútene vetrané vzduchotechnickým zariadením.

Oprava akubaterií

Opravy a údržba akubaterií sa bude vykonávať v samostatnej miestnosti.

Miestnosť je vybavená dielenským stolom so zverákom a dielenskou skrinkou na náradie.

V miestnosti sú vyvedené zásuvkové vývody el. energie pre napätie 230 a 400 V a stlačený vzduch.

Pri opravách sa vykonávajú nasledovné úkony :

- opravy a výmena pólových nastavcov
- čistenie batérií – od prachu, usadených solí
- konzervácia batérie

a iné úkony, ktoré sú predpísané pri jednotlivých stupňoch ľahkej údržby električiek.

Pri údržbe akubaterií sa vykonáva :

- kontrola výšky hladiny v elektrolýte v batérii nad článkami
- kontrola hustoty elektrolýtu

- kontrola kapacity článku

Výroba demineralizovanej vody

Výroba demineralizovanej vody sa bude vykonávať v zariadení – tzv. reverzná osmóza.

Zariadenie je stacionárne upevnené o stenu, súčasťou zariadenia je i plastový zásobník vyrobenej vody o obsahu 850 l.

Zariadenie sa skladá z týchto častí :

- filter na mechanickú predfiltráciu (sedimentačný filter)
- filter na odstránenie chlóru a organických látok – uhlíkový filter
- molekulárna membrána reverznej osmózy
- post filter na odstránenie prípadných pachov

Surová voda tečie najskôr jednomikrónovým filtrom, ktorý oddelí z vody mechanické nečistoty, hrdzu a väčšie usadeniny.

Potom voda preteká filtračnou vložkou z aktívneho uhlia, ktorá z nej odstráni chlór a organické nečistoty. Potom voda preteká cez membránu pre reverznú osmózu, ktorý oddelí od molekúl vody 80 ÷ 98 % rozpustených kontaminantov, ktoré sú potom spláchnuté do odpadu.

Po naplnení zásobnej nádrže sa zariadenie automaticky odstaví.

Odber vody zo zariadenia je tlakom napájajúcej vody z vodovodu.

Zariadenie môže pracovať prerušovane. Chod zariadenia závisí od veľkosti výšky vyrobenej de mineralizovanej vody v zásobnej nádrži, ak sa táto hladina zníži, zariadenie ju automaticky doplní a vyrobí ďalšie požadované množstvo de mineralizovanej vody.

Kapacitné údaje a vyhotovenie zariadenia na výrobu demineralizovanej vody je uvedené v samostatnej prílohe „Zoznam strojov a zariadení“, taktiež je tu uvedená aj podrobná špecifikácia celého zariadenia.

Turnusová dielňa

Turnusová dielňa bude slúžiť ak zázemné pracovisko pri vykonávaní denného ošetrovania trolejbusov.

Dielňa bude vybavená kancelárskym stolom so stoličkou. Na stole bude umiestnený osobný počítač. Toto pracovisko bude slúžiť pre evidenciu a zapisovanie zistených závad po vykonaní denného ošetrovania trolejbusov.

Dielňa bude vybavená dvomi pracovnými stolmi so zverákmi a bude tu taktiež situovaný dielenský stôl bez zveráku na ktorom budú inštalované stolové obrábacie stroje – vŕtačka a brúska.

Ďalej budú v dielni 4 kovové dielenské skrine na uloženie náradia a rôznych prístrojov, ktoré sa budú používať pri dennom ošetrovaní trolejbusov. Jedna skriňa bude slúžiť na uloženie technickej dokumentácie od kontrolovaných trolejbusov.

Súčasťou dielne sú i kovový policový regál a zásuvkový regál.

Dielňa bude vybavená vývodom stlačeného vzduchu a zásuvkovými vývodmi o napätí 230 a 400 V.

Lakovacia a striekacia kabína

Na tomto pracovisku sa bude vykonávať povrchová úprava demontovaných dielov z trolejbusov ako sú nárazníky, dvere a kryty rôznych miest na konštrukcii karosérií električiek. Pracovisko je vybavené lakovacou stenou so suchou filtráciou odlúčených látok pri nanášaní náterových látok. (lakovacia stena = otvorené skriňové zariadenie bez čelnej steny).

Lakovacia kabína má nasledovné parametre :

Veľkosť odsávanej plochy odsávacej steny:	4 000 x 2 000 mm (š x v)
Hĺbka odsávacej steny:	800 mm
Množstvo odsávaného vzduchu:	16.000 m ³ /h,

Čerstvý vzduch do kabíny je nasávaný z vonkajšieho prostredia cez prachový filter do priestoru lakovacej kabíny ventilátorom. Nasávaný vzduch sa ohrieva v elektrickom ohrievači a je privádzaný do priestoru striekacej steny.

Z tohoto priestoru je znečistený vzduch rozprášenými náterovými látkami odsávaný mimo pracovný priestor kabíny do vonkajšieho ovzdušia. Odsávaný vzduch je filtrovaný v troch stupňoch – v troch rozdielnych filtroch :

- filtre umiestnené v odsávacej stene mokrého striekania kde sa zachytávajú tuhé znečisťujúce látky a vzduch sa cez výdych odvádza mimo haly.
Prvý stupeň filtrácie je papierový labyrint, ktorý zachytáva veľké častice farby, po jeho naplnení ho treba vymeniť.
- Druhý stupeň filtrácie po papierovom filtri je filter zo sklených vlákien zelenobiely, ktorý zachytáva jemné časti farby zo vzduchu
- Tretí stupeň filtrácie je jemný filter z polyesteru, ktorý zachytáva najjemnejšie častice farby.

V prípade, že účinnosť filtrácie klesne pod 75% je nutné filtre vymeniť. V tomto prípade, ak sa filtre nevymenia, tak pneumatický magnetický ventil odstaví striekanie. Filtre sú ľahko vymeniteľné.

Lakovacia kabína bude navrhnutá ako pracovisko na občasné nanášanie náterových látok. v zmysle vyhl. MVSR č. 124/2004. Na tomto pracovisku bude možné nanášanie náterových látok, ak čas nanášania nepresiahne 4 hod. v týždni a 5 minút v priebehu pol hodiny.

Príručný sklad náterových látok

Sklad bude slúžiť na uskladnenie potrebného množstva farieb a ostatných prostriedkov pre lakovanie dielov, ktoré sa budú skladovať v policových regáloch.

Farby sa budú skladovať v obaloch v obchodnom balení.

V sklade je navrhnutá suchá záchytná podlahová jímka do ktorej je celá podlaha skladu vyspádovaná.

Čistenie striekacej techniky sa bude vykonávať v tejto miestnosti, pomocou čistiaceho (umývacieho) zariadenia. Čistiacim prvkom je riedidlo.

Umývacie zariadenie je uzatvorenej konštrukcie, do ktorého sa vkladá striekacia pištoľ, zariadenie je odvetrané a nanášanie riedidla na povrch striekacej pištole je zabezpečený dýzami, ktoré poháňa stlačený vzduch.

Taktiež sa tu bude vykonávať miešanie farieb na požadovaný odtieň v miešacom zariadení.

V tejto miestnosti sa bude striekacia technika skladovať a to voľne položená na policiach kovového regálu.

V priestore miestnosti, príručného skladu náterových látok je navrhnutá suchá záchytná nepriepustná jímka v podlahe.

Sklad pneumatík

Na tomto pracovisku sa budú skladovať pneumatiky trolejbusov, ďalej sa tu budú skladovať sezónne pneumatiky osobných referentských vozidiel a bude sa tu vykonávať oprava poškodených pneumatík trolejbusov.

Tu sa budú skladovať poškodené, opravené a nové pneumatiky. Poškodené a opravené pneumatiky sa budú skladovať aj s diskom kolesa.

Pneumatiky sa budú skladovať v jednoúčelových paletách. V každej palete sa bude skladovať 6 ks pneumatík nových, v prípade, že bude na pneumatike namontovaný disk, v palete je možné skladovať iba 5 ks pneumatík (nosnosť palety je 500 kg). Palety sa budú skladovať v troch vrstvách nad sebou.

Celkovo bude v sklade umiestnených 10 ks paliet, čiže v sklade pneumatík bude možné skladovať max. 50 ks pneumatík namontovaných na diskoch. Manipulácia s paletami bude pomocou ručného vysokozdvížného vozíka, ktorý má elektrický batériový pojazd aj elektrický batériový zdvih.

Paleta na skladovanie pneumatík je rámovej konštrukcie, Podlaha je s dvomi priečnikmi, ktoré sú z jednej strany skosené, aby sa do tohto priestoru vošla pneumatika a aby bola v tomto priestore aj stabilizovaná, aby z palety nemohla vypadnúť. Paleta má z oboch bočných strán steny so zábradlím. V spodnej časti palety (pod opernými nožičkami) sú vytvorené otvory pre zasunutie lyžín vysokozdvížného vozíka. Zakladanie a vyberanie pneumatík z palety je ručné.

Pneumatiky pre osobné vozidlá sa budú skladovať v samostatnom policovom regáli. Regál má 3 podlažia v každom podlaží sa budú pneumatiky skladovať v dvoch radoch vedľa. Týmto sa v každom podlaží uskladní min. 12 ks pneumatík, čím bude skladovacia kapacita 36 ks uskladnených pneumatík.

Na vykonávanie pneuservisných prác slúži samostatné pracovisko. Pracovisko na vykonávanie pneuservisných prác je vybavená sťahovákou a vyvažovačkou na pneumatiky pre nákladné, osobné a úžitkové vozidlá.

Súčasťou pracoviska je i montážny stôl s vulkanizačným prístrojom (termopresom) na opravy pneumatík a súpravou náradia na opravy bezdušových pneumatík.

Termopres je vulkanizačný systém pre rýchlu a efektívnu vulkanizáciu nákladných, pneumatík. Tento termopres umožňuje vulkanizovať pneu a záplatu naraz a znižuje tak výrazne čas opravy a tým aj náklady. Takto zavulkanizovaná pneumatika navyše môže ísť do prevádzky ihneď po oprave.

Na premiestňovanie kolies na pracovný stôl a na vulkanizačný prístroj termopres bude slúžiť otočný stĺpový žeriav o nosnosti 250 kg.

Súčasťou pracoviska je bezpečnostná klieťka na hustenie pneumatík Pracovisko je vybavené vývodmi stlačeného vzduchu.

Skladovanie plynov (kyslík, acetylén, propán – bután)

Každý druh plynu sa bude skladovať v samostatnom oddelenom skladovacom priestore.

Plyny sa budú skladovať v kovových fľašiach vo zvislej polohe, pričom sú upevnené v stojane na fľaše, aby sa neprevrhli.

Fľaša pri skladovaní je opretá na podlahe skladu svojou pätkou a v strede svojej výšky je previazaná retiazkou, ktorá je súčasťou stojana.

Fľaše budú spoľahlivo uzatvorené fľašovými ventilmi a tieto ventily budú uzatvorené fľašovými klobúčikmi.

Stojan pre uskladnenie a upevnenie fliaš je pevne upevnený o stavebné konštrukcie skladu.

Sklady sú riešené tak, že po jednej strane skladu sa budú skladovať plné fľaše, po druhej strane skladu sa budú skladovať prázdne fľaše.

Jedná sa o malé sklady fliaš plynov horľavých a horenie podporujúcich s celkovým vnútorným objemom do max. 2 000 l, s max. počtom skladovaných fliaš prázdnych i plných do 20 ks v zmysle STN 07 8304.

Kyslík sa dodáva v 40 l fľašiach v ktorých je stlačený na 150 bar.

Acetylén sa dodáva v 40 l fľašiach v ktorých je rozpustený v acetóne pod tlakom 6 bar.

Propán – bután sa dodáva kvapalný v 33 l fľašiach, v ktorých je stlačený na 156 bar.

Acetylén a propán – bután sú horľavými plynmi.

Kyslík je nehorľavým plynom.

Všetky plyny sú ľahšie ako vzduch, okrem propán – butánu a acetylénu, ktoré sú ťažšie ako vzduch.

Skladovacie priestory na skladovanie plynu sú vnútorné obmurované priestory. Každý sklad je prirodzene vetraný prírodnými a odvodnými otvormi v stavebných konštrukciách. Vždy je jeden otvor navrhnutý tesne nad podlahou (vo vstupných dverách, ktoré sú z pletiva) a druhý tesne pod stropom. Každý sklad je umele osvetlený a nevykurovaný.

Každý skladovací priestor je opatrený vstupnými jednokrídlovými dverami, ktoré sú uzamykateľné.

Na každých dverách, kde sa budú skladovať plyny musí byť vyvesená tabuľka :

- s označením druhu skladovaného plynu
- najväčším počtom skladovaných fliaš
- so zákazom vstupu nepovolanych osôb
- so zákazom fajčenia a manipulácii s otvoreným ohňom vo vzdialenosti 3 m od skladu

V každom sklade sa budú skladovať buď prázdne, alebo plné fľaše, preto pri skladovaní bude vždy fľaša označené visačkou nápisom – „plná fľaša“ resp. „prázdna fľaša“.

Manipulácia s fľašami je ručná.

6. ROZVOD STLAČENÉHO VZDUCHU

Rozvod stlačeného vzduchu na jednotlivých pracoviskách sa napojí na novonavrhovaný potrubný rozvod stlačeného vzduchu v halovej časti objektu.

Vývody stlačeného vzduchu, ako samostatné odbočky, budú umiestnené v nasledovných zázemných pracoviskách :

- v obrobni
- v dielni údržby a skladu PTZ
- v mechanickej dielni na opravu automatov
- v zvarovni
- v mechanickej dielni
- v elektromechanickej dielni
- v sklade olejov
- v strojovni ČOV
- v centrálnom vysávači
- v turnusovej dielni
- v priestore striekacej a lakovacej kabíny
- v príručnom sklade náterových látok
- v sklade pneumatík

Ďalej budú vývody vzduchu inštalované v halových častiach objektu :

- opravy trolejbusov
- denné ošetrovanie trolejbusov
- technické kontroly trolejbusov
- umývanie trolejbusov

Rozvod stlačeného vzduchu je navrhnutý ako okružný v halovej časti opráv trolejbusov s dvomi pozdĺžnymi prepojavacími vetvami.

Rozvod stlačeného vzduchu začína napojením na výstupný ventil z kompresorovej stanice, ktorá bude inštalovaná v strojovni ČOV.

Kompresorová stanica pozostáva zo stojateho vzdušníka o objeme 500 l, ktorý je uchytený na oceľových nožičkách, vo vrchnej časti vzdušníka je uchytený piestový kompresor s elektromotorom a v spodnej bočnej časti vzdušníka je uchytená kondenzačná sušička.

Kompresorová stanica bude vyrábať stlačený vzduch o tlaku max. 10 bar. Vyrobený stlačený vzduch bude bez nečistôt a akejkoľvek vlhkosti, bude vysušený v kondenzačnej sušičke a takto upravený stlačený vzduch bude distribuovaný potrubným rozvodom ku jednotlivým spotrebičom.

Od kompresorovej stanice je potrubný rozvod vedený pod stropom miestnosti a potom sa lomí ku deliacej stene medzi strojovňou ČOV a požiarnou ATS nádržou, z tejto vetvy sú vysadené vývody vzduchu v strojovni ČOV, pre strojnú umývaciu linku a pre potreby čistenia odpadových vôd a v umývárni vozidiel, kde vývod stlačeného vzduchu je privedený ku plošinovému zdvíhaku.

Z potrubných vetiev v halových častiach objektu sú napojené odbočky k jednotlivým zázemným pracoviskám. Každá odbočka má dimenziu DN 15 a je zakončená uzatváracím guľovým ventilom.

Za guľovým ventilom sa napojí buď odberná krabica rozvodu stlačeného vzduchu do kombinovanej jednotky, alebo sa vývod stlačeného vzduchu ukončí iba uzatváracím ventilom.

Tak isto z týchto potrubných vetiev sú napojené vývody stlačeného vzduchu na :

- pracoviskách pre opravy trolejbusov
- na pracoviskách pre denné ošetrovanie trolejbusov
- na pracoviskách pre technické kontroly trolejbusov

Jeden typ odbernej krabice stlačeného vzduchu je tvorená samostatným reg. tlaku, čističom stlačeného vzduchu, olejovačom a výstupnou krabicou, na ktorú je pripojené pomocou hadice pneumatické náradie.

Druhý typ odbernej krabice stlačeného vzduchu je tvorená samostatným reg. tlaku, čističom stlačeného vzduchu a výstupnou krabicou, na ktorú je pripojené pomocou hadice pneumatické náradie.

Z každej tejto jednotky je možné cez rýchlospojku s reg. tlaku odoberať suchý redukovaný (neredukovaný) stlačený vzduch, alebo primazávaný stlačený vzduch pre napájanie pneumatického náradia.

Kombinovaná jednotka je upevnená o stenu príslušného pracoviska.

Všetky vývody napájajúce pneumatické náradie sú napojené z hlavnej okružnej vetvy, cez samostatnú odbočku, tzv. labutí krk.

Trasy, svetlosti a vedenie potrubia sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Na rozvod stlačeného vzduchu sú použité tieto stav. prvky :

Potrubia – na rozvod stlačeného vzduchu sú použité oceľové bezošvé rúrky čierne ak. mat. 11 353.1, podľa STN 42 5715 a závitové zosilnené, ak. mat. 11 353.11, podľa STN 42 5711 príslušných svetlostí.

Armatúry - uzatváracie armatúry sú použité guľové kohúty pre stlač. vzduch, o príslušných svetlostiach podľa svetlosti potrubí.

Ohyby, šróbenia, tvarovky

Ohyby sú navrhnuté podľa VN 42 5711, ak. mat. 11 353.1, K/900, R = 3 DN , prechody sú typové podľa STN 13 2390, ak. mat. 11 353.1. Odbočky na potrubíach, ohyby a prechody na závitových rúrkach do svetlosti DN 20 sa zhotovia pri montáži z oceľových rúr.

Šróbenia, fittingy, príruby budú použité oceľové.

Odbery - z hlavnej potrubnej vetvy sú odbery ku jednotlivým spotrebičom napojené cez odvod vzduchu tzv. berlovitý odber tzv. vrchná kolmá odbočka s dvojitém ohybom na závitovej rúrke DN 15. Každý odber je pripojený na ukončovaciu krabicu, pred ktorou je uzatvárací kohút o svetlosti 15 mm.

Spoje - budú vykonané ako závitové a zvárané. Spoje závitové sú tesnené tesniacou páskou a tekutým tesniacim prostriedkom. Všetky prírubové spoje budú premostené t. j. s vejárovou podložkou pod hlavou i maticou skrutky.

objímok "HILTI" s Závesy potrubí – sú kotvené o stavebné konštrukcie. Potrubia sú upevňované pomocou požadovaným druhom spojovacieho a profilového materiálu.

7. VOĽBA STROJOV A ZARIADENÍ

Všetky navrhované strojné zariadenia, ktoré sa budú inštalovať v rámci realizácie navrhovanej projektom, sú nové zariadenia.

Presný zoznam zariadení, ktorými je vybavený prevádzkový súbor, vrátane potrubných prvkov a montážnych konštrukcií je spracovaný v samostatnej prílohe - Zoznam strojov a zariadení.

Dispozičné riešenie strojov a zariadení na jednotlivých pracoviskách je zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Všetky navrhované strojné zariadenia, ktoré sa budú inštalovať v rámci realizácie navrhovanej projektom, sú nové zariadenia.

Presný zoznam zariadení, ktorými je vybavený prevádzkový súbor, vrátane potrubných prvkov a montážnych konštrukcií je spracovaný v samostatnej prílohe - Zoznam strojov a zariadení.

Dispozičné riešenie strojov a zariadení na jednotlivých pracoviskách je zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Všetky tieto zariadenia, ktorými je vybavený prevádzkový súbor musia zodpovedať ustanoveniam „Zákona č. 56/2018 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody“, v znení neskorších predpisov.

Zákonmi sa preukazujú vlastnosti strojných zariadení z hľadiska úrovne kvality, úžitkových vlastností, bezpečnosti, skúšania výrobku.

Navrhované strojné zariadenia je možné uviesť do prevádzky a prevádzkovať podľa § 13 ods. 3 a 4 zákona NR č. 124 / 2006 Z. z., len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Podľa NV SR č. 392 / 2006 Z. z. – § 5 ods. 1. na týchto výrobkoch, ktorých zhoda bude posúdená podľa Zák. č. 264/1999 Z. z., v znení neskorších predpisov, ale ktorých bezpečnosť závisí od podmienok ich inštalácie (montáže) na mieste používania je potrebné po ich nainštalovaní na mieste a pred ich uvedením do prevádzky (pred ich prvým použitím) vykonať kontrolu ich správnej inštalácie a fungovania, o čom sa vydá odborné stanovisko podľa § 14 odst. 1 písmená b) a d) zákona č. 124 / 2006 Z. z.. Na vykonanie tejto kontroly a vydanie odborného stanoviska je treba osloviť Technickú inšpekciu.

Otočný stĺpový konzolový žeriav je určené technické zariadenie zdvíhacie „Z 1.13“ v zmysle vyhl. MDPaT SR č. 205 / 2010 Z. z.

Elektrické lanové kladkostroje sú vyhradené technické zariadenia zdvíhacie skupina A, písmeno a) v zmysle Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.

Technické zariadenie – vzdušník, sušiče a filtre vzduchu, poistný ventil sú určenými výrobkom podľa NV SR č. 1/2016 Z. z. v znení NV SR č. 239/2003 Z. z.

Pri uvedení na trh alebo do prevádzky je potrebné splniť požiadavky citovaných predpisov.

Samotný vzdušník kompresorovej stanice – je vyhradené tlakové zariadenie skupiny A), písmeno b, v zmysle vyhl. MPSVaR SR č. 508 / 2009 Z. z.

8. BILANCIA ENERGIÍ, MATERIÁLOV, SUROVÍN A ODPADOV

A/ Energie

Pre zabezpečenie správneho chodu strojnej časti navrhovanej stavby sú potrebné tieto druhy energií:

El. energia - celkový inštalovaný príkon /bez zásuvkových spotrebičov/ strojov a zariadení, ktoré sú inštalované v technologickej časti v rámci tejto etapy rekonštrukcie činí: 224 kW.

Max. súčasný odber, celkovú spotrebu el. energie i spôsob jej krytia - vid'. časť Elektro.

Stlačený vzduch - používa sa na pohon pneumatického náradia, pri lakovacích prácach, čistenie súčiastok a strojných zariadení, čistenie funkčných plôch obrábacích a tvárniacich strojov a iné účely....

Inštalovaná spotreba stlačen. vzduchu sa predpokladá v množstve $2,0 \text{ m}^3/\text{min}$, čo pri uvažovanej súčasnosti 0,6 predstavuje max. špičkovú spotrebu $1,2 \text{ m}^3/\text{min}$.

Ročná spotreba stlačen. vzduchu sa predpokladá v množstve: $40\,000 \text{ m}^3$.

Spotreba stlačen. vzduchu bude krytá odberom z rozvodu stlačeného vzduchu v halových častiach objektu, prívod stlačeného vzduchu na jednotlivé pracoviská bude vykonaný samostatným potrubným rozvodom, z ktorého budú na jednotlivých pracoviskách vyvedené vývody stlačeného vzduchu.

B/ Materiály a suroviny

Celková potreba jednotlivých druhov materiálov od charakteru a rozsahu technologického procesu v opravárskych dielňach.

Predpokladá sa spotreba týchto druhov materiálov:

- náhradné diely strojných a elektro skupín	10 t
- nástroje a náradie	0,1 t
- spojovací, zvarovací a tesniaci materiál	1 t
- čistiace a odmasťovacie prostriedky	0,2 t
- oleje, mazadlá a prevádzkové látky	1 t
- náterové polyuretanové látky	
- polyuretanové farby	0,20 t
- polyuretanové tužidlo	0,060 t
- polyuretanové riedidlo	0,020 t

C/ Odpady

Pri technologických procesoch v opravárskych dielňach vzniká odpad: tuhý, kvapalný a plyný.

Tuhý odpad - predstavujú ho vyradené a neopraviteľné náhradné diely. Tento druh odpadu sa vytriedi podľa svojho druhu priamo na pracovisku a potom sa odvezie na skládku kovového odpadu. Odpad sa delí na: čierne a farebné kovy, guma, sklo, smeti.

Kvapalný odpad – predstavuje ho odlúčený kondenzát z výroby stlačeného vzduchu a prebytočná voda z výroby demineralizovanej vody.

Plyný odpad - reprezentujú ho hlavne zvarovacie plyny a aerosoly, ktoré vznikajú pri nutnom a nevyhnutnom používaní zvarovania a spájkovania, prípadne nahrievania súčiastok pri opravách a demontážach.

V miestach, kde sa bude zvärať, alebo spájať sú inštalované odsávače, ktorými sa odsávajú vznikajúce škodliviny.

Zváranie predmetov sa bude vykonávať na zváracom stole, ktorý je vybavený elektrostatickou filtračnou jednotkou v ktorej sa splodiny zo zvarovania zachytávajú a filtrujú. Použitím elektrostatických filtrov sa splodiny vznikajúce pri zvarovaní zlikvidujú tak, že vyčistený vzduch vyhovuje ustanoveniam vestníka MZ SR 21/24 hygienickým požiadavkám pre pracovné prostredie.

Filtrácia vzduchu je 6 stupňová. Účinnosť filtrácie na pevné častice je 0,3 mikrometra, plyné častice sa odfiltrujú na chemickom filtri, ktorý je vysokoúčinný na oxidy síry, dusíka, fluoridy. Filtračné vložky na mechanické nečistoty sú z netkanej textílie. Chemická vložka je z materiálu Carbotex.

Účinnosť filtrácie vzduchu v zvarovacom stole je 98%.

Obdobnú konštrukciu aj účinnosť likvidácie plyných exhalátov má aj spájkovacie pracovisko.

Odsávače sú vybavené elektrostatickými filrami v ktorých sa škodliviny a aerosoly zachytávajú a vyčistený vzduch sa opäť vracia do pracovného prostredia.

Prchavé organické látky patria medzi významnú skupinu znečisťujúcich látok, ktoré negatívne ovplyvňujú čistotu ovzdušia. Jedným zo zdrojov emisií prchavých organických zlúčenín sú aj výrobky, v ktorých sa používajú organické rozpúšťadlá. Na riešenie tejto problematiky z hľadiska ochrany ovzdušia prijala Európska únia smernicu č. 2004/42/EC, ktorá určuje maximálny obsah organických rozpúšťadiel vo vybraných typoch náterových látok a výrobkoch, obmedzuje používanie lakovacích materiálov s vysokým obsahom prchavých látok - „VOC“.

Techniky - možnosti redukovania VOC /produktová, technologická báza, zariadenia .../ :

- jednotlivé produkty so zníženým VOC
- kompletne VOC lakovacie systémy
- lakovacie kabíny - kvalitná filtrácia

Tabuľkový prehľad odpadov

Druh odpadu	Kategorizácia odpadov v zmysle vyhlášky č. 284/2001 Zb.			
	Množstvo za rok	Číslo odpadu	príklad pôvodu	Kategorizácia
Odpad z nanášania náterových látok – obaly	0,02 t	08 01 99	povrchová úprava	N
Kovový odpad	10 t	16 01 17 16 01 07	železný šrot olejové filtre	O N
Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	0,1 t	15 02 02	Havárie, úkapy, filtre z lakovacej kabíny	N
Odpad ortuti, zvyšky s obsahom ortuti, ortuť. Výbojky, žiarivky	10 ks	20 01 21	Použitie	N
Neželezné kovy	2,0 t	16 01 19 17 04 11 16 06 01	Plasty Odpad z káblov Olovené akumulátory	O O N
Opotrebované pneumatiky	3 t	16 01 03	Použitie	O
Smeti	20 t	20 03 01	Zmesný komunálny odpad	O
Sklo	0,5 t	16 01 20	Odpadové sklo	O
Odpad z dreva	0,5 t	15 01 03	Obaly z dreva	O
Odpad z gumy	0,3 t	16 01 99	Gumové podlahoviny, profily, tesnenia	O

Kvapalný odpad

Druh odpadu	Kategorizácia odpadov v zmysle vyhlášky č. 284/2001 Zb.			
	Množstvo za rok	Číslo odpadu	príklad pôvodu	Kategorizácia
Vodné kvapalné koncentráty obsahujúce nebezpečné látky	200 l	16 10 06	Kondenzát z kompresora	N
Vodné kvapalné odpady neobsahujúce nebezpečné látky	500 l	16 10 02	Výroba demineralizovanej vody	O

9. OSOBITNÉ POŽIADAVKY

a) Farebné riešenie a izolácie

Všetky strojné zariadenia, ktoré sú navrhované v prevádzkovom súbore sú dodané s konečným (vrchným) náterom priamo od príslušného dodávateľa, ktorý bude chrániť dané strojné zariadenie pred účinkami prostredia v ktorom bude inštalované.

Konečný farebný odtieň je možné podľa požiadaviek investora (konečného) odberateľa meniť.

Konečný náter bude treba vykonať iba v prípade rozvodu stlačeného vzduchu, kde sa potrubia opatria 2 x základným a 2 x vrchným náterom, farbou o čísle odtieňa 4 400.

b) Tlakové skúšky

Potrubné rozvody stlačeného vzduchu sa po montáži odskúšajú na tesnosť a pevnosť 1,2 násobku pracovného tlaku stlačeného vzduchu v potrubí t. j. pracovným tlakom, ktorý činí 12 bar.

c) Orientačné a bezpečnostné farebné značenie

V prevádzkovom súbore sa vyznačia únikové cesty bezpečnostným značkami, rovnako i núdzové osvetlenie.

Všetky stĺpy v komunikáciách sa vyznačia farebne žltými pruhmi, rovnako i všetky ostré hrany na strojných zariadeniach a oceľových konštrukciách.

Prvý a posledný schod na prístupových schodiskách sa označí žltou farbou, rovnako i prípadné poklopy a jímky v podlahách jednotlivých pracovísk.

d) Požiadavky na stavbu

Stavebná časť musí zodpovedať STN 75 3415.. Pred zahájením montáže stroj. zariadenia je potrebné zaistiť všetky stavebné práce podľa odovzdaných podkladov a pokynov spracovateľa technologickej časti projektu. Obdobne bude potrebné vykonať i všetky stavebné výpomoci.

e) Požiadavky na projekt elektročasti

Celé strojné zariadenia je potrebné chrániť voči účinkom atmosférickej a statickej elektriny uzemnením.

Všetky strojné zariadenia je potrebné pripojiť na prívod elektrickej energie, podľa požiadaviek spracovateľa technologickej časti.

f) Neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia

Neodstrániteľnými ohrozeniami a nebezpečenstvami sú :

- Úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave...
- Nedodržiavanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a zásad bezpečnosti pri práci
- Zlý stav ochranných pomôcok, skúšobných a meracích prístrojov, nástrojov, náradia a spotrebičov
- Neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vzniknutie nepovoláných osôb do blízkosti zariadenia
- Ľudský faktor – nedisciplinovanosť, nevšímavosť, zabudlivosť, práca bez odborných pokynov

g) Kategorizácia lakovne ako zdroja znečistenia

Zatriedenie lakovacej kabíny z hľadiska zákona o ochrane ovzdušia č. 137 / 2010 Z. z. a vykonávacej vyhlášky č. 410 / 2012 MPŽP SR , ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší.

V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410 / 2012 Z. z., Príloha č. 1 – „Kategorizácia stacionárnych zdrojov“ je lakovňa zatriedená nasledovne :

Číslo kategórie 6 – Ostatný priemysel a zariadenia

Podčíslo kategórie 6.2 Povrchová úprava cestných vozidiel s celkovou spotrebou organického rozpúšťadla v t/rok.

bod c) Autoopravárenstvo – prestriekavanie automobilov, spotreba organických rozpúšťadiel menej ak 0,5 t/rok.

Lakovňa je zatriedená ako malý zdroj znečistenia.

V potrubí, ktoré odvádza opotrebovaný vzduch z lakovacej kabíny bude navrhnutý zaslepený otvor, ktorý bude slúžiť na meranie škodlivín v odvádzanom vzduchu z lakovne. Tento otvor bude situovaný v časti potrubia, ktoré bude vedené nad strechou objektu.

10. RIEŠENIE MANIPULÁCIE S MATERIÁLOM A DOPRAVY

V návrhu technologickej časti bude prevládať hlavne ručná manipulácia s materiálom, ale bude sa používať aj vysokozdvíhny ručne vedený vozík a otočné stĺpové žeriavy a ostatné drobné manipulačné vozíky.

Okrem ručnej manipulácie sa bude vykonávať manipulácia s trolejbusmi pomocou ich vlastného pohonu, keď budú pripojené na napájaciu trolej.

11. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

V prevádzkovom súbore sa zabezpečujú rôzne druhy prác, preto sú kladené i rôzne požiadavky pre zaistenie bezpečnosti pri práci.

Pri manipulácii s ťažkými bremenami pomocou žeriavu je potrebné dbať o zvýšenú bezpečnosť pri práci a dodržiavať príslušné predpisy, čo sa týka umiestnenia bremena na zdvíhacom zariadení, nosnosti zdvíhacieho zariadenia.

Jednotlivé pracoviská sú navrhnuté tak, aby boli prirodzene osvetlené a od vetrané a aby bol k nim bezpečný prístup dopravných a manipulačných prostriedkov.

Jednotlivé prevádzky sú navrhnuté tak, aby bol k nim bezpečný prístup hlavne dopravným vozíkom, ktorými sa vykonávajú jednotlivé operácie technickej obsluhy. Komunikácie sú navrhnuté dostatočne široké, aby bola prevádzka rýchla a bezpečná.

Jednotlivé stroj. zariadenia sú volené tak, aby vyhovovali svojou konštrukciou, prevedením a povrchovou úpravou prostrediu v ktorom pracujú, taktiež sú okolo nich ponechané dostatočné priestory pre bezpečnostnú obsluhu a údržbu.

Jednotlivé strojné zariadenia sú rozmiestnené tak, aby boli medzi nimi ponechané dostatočné vzdialenosti pre obsluhu a údržbu a bezpečnú prácu.

Zdvíhacie zariadenia sa nesmú preťažovať vyšším zaťažením, než je ich nosnosť. Obsluhu týchto zariadení môže vykonávať iba osoba, ktorá je dostatočne oboznámená s jeho funkciou, je dokonale oboznámený s popisom a návodom na obsluhu, údržbu a prevádzku príslušného zariadenia a zaškolený pre túto činnosť.

El. motory strojných zariadení sú prevedené v krytí, ktoré zodpovedá pracovnému prostrediu, v ktorom sú inštalované.

Nadzemné kovové konštrukcie sú chránené voči atmosferickej elektrine uzemnením.

Na manipuláciu s materiálom sa budú používať manipulačné prostriedky (otočné konzolové žeriavy, vysokozdvížne vozíky, podvesné drážky s kladkostrojmi), ktoré bude obsluhovať zaškolený personál.

12. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Pre technológie opráv a údržby trolejbusov sú navrhnuté rôzne prevádzky v ktorých sa vykonávajú pracovné činnosti, ktoré podľa svojej povahy pôsobia na pracovné okolie, životné prostredie a to tým, že sa tu pracuje s nebezpečnými látkami, ktoré pôsobia škodlivo na podzemné vody, stav. konštrukcie, pracovné a vonkajšie ovzdušie.

Návrh jednotlivých pracovísk pamätá na tieto vplyvy a v max. miere ich účinky eliminuje.

V miestach, kde sa akumuluje odpad z elektrolytu, ktorý môže vzniknúť neopatrnou manipuláciou s akumulátorovými batériami, alebo sa samotným elektrolytom, alebo kde sú plochy namáhané výparmi elektrolytu, sú navrhnuté všetky plochy ako nepriepustné, odolné voči účinkom elektrolytu. (napr. podlahy na jednotlivých pracoviskách, steny a stropy miestností...).

V miestach, kde sa bude zvärať, alebo spájať sú inštalované stabilné odsávače, ktorými sa odsávajú vznikajúce škodliviny. Odsávače sú vybavené elektrostatickými filtrami v ktorých sa škodliviny a aerosoly zachytávajú a vyčistený vzduch sa opäť vracia do pracovného prostredia.

Vetrací vzduch odvádzaný od striekacej steny do okolitého ovzdušia je filtrovaný prechodom cez 3 filtre, kde sa dokonale zbaví zvyškov farieb. Týmto riešením sa odstránia nebezpečné škodliviny obsiahnuté v odvádzanom vzduchu z lakovne až o 98%.

Pri všetkých ostatných technologických procesoch, kde vznikajú plynne škodliviny sú tieto odvádzané VZT zariadeniami mimo prac. priestor.

13. ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A PREDPISOV

- STN 05 0601 – Bezpečnostné ustanovenia pre zváranie kovov - prevádzka
- STN 05 0610 – Bezpečnostné ustanovenia pre plameňové zváranie kovov a rezanie kovov
- STN 05 0600 - Bezpečnostné ustanovenia pre zváranie kovov – projektovanie a príprava pracovísk
- Vyhl. SÚBP č. 208 / 91 - O bezpečnosti práce a technických zariadení pri prevádzke, údržbe a opravách vozidiel
- STN 73 5103 - Výrobné priemyslové budovy
- STN 83 0917 - Ochrana vody pred ropnými látkami
- STN 01 8012 - 1 Bezpečnostné farby a značky, časť 1 : Definície a požiadavky na vyhotovenie
- STN 01 8012 - 1 Bezpečnostné farby a značky, časť 2 : Bezpečnostné značky na ochranu zdravia
- STN 20 0700 – Bezpečnostné predpisy pre obrábacie stroje na kovy
- STN 07 8304 – Kovové tlakové nádoby k doprave plynov
- STN 27 0143 – Zdvihacie zariadenie. Prevádzka, údržba a opravy
- STN 73 5103 - Výrobné priemyslové budovy
- STN 65 0201 - Horľavé kvapaliny, prevádzkarne a sklady
- STN 92 0800 – Horľavé kvapaliny – požiarne bezpečnosť stavieb
- STN 67 0811 – Skladovanie náterových látok.
- STN EN 16 985 – Striekacie kabíny na organické náterové látky. Bezpečnostné požiadavky.
- Vyhláška MDPT SR č. 205 / 2010 Z. z. o určených technických zariadeniach a určených činnostiach a činnostiach na určených technických zariadeniach
- NV SR č. 387 / 2006 Z. z. – o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Zákon č. 124 / 2006 Z. z. – o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- NV SR č. 391 / 2006 Z. z. – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- NV SR č. 392 / 2006 Z. z. - o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- NV SR č. 395 / 2006 Z. z. – o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- NV SR č. 281 / 2006 Z. z. – o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami
- 032/BTP/TI - Potrubie. Technické pravidlá
- Vyhl. MV SR č. 142/2004 – O protipožiarnej bezpečnosti pri výstavbe a pri užívaní prevádzkarne a iných priestorov, v ktorých sa vykonáva povrchová úprava výrobkov náterovými látkami.
- vyhl. MPSVaR č. 508/2009 - ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie

bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými
zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými
a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia,
ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Okrem toho je potrebné dodržiavať všetky ostatné predpisy - montážne, prevádzkové, návody na
obsahu a údržbu príslušných stroj. zariadení, ktoré dodáva výrobca s príslušným strojným
zariadením.

14. ZOZNAM SÚVISIACICH OBJEKTOV

- 850 - Umývanie vozidiel a čistenie odpadových vôd
- 900 - Technológia haly údržby trolejbusov

Bratislava, jún 2023

Vypracoval : Ing. Pavol Pristaš