



EURÓPSKA ÚNIA  
Kohézny fond  
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



















MINISTERSTVO  
DOPRAVY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# E

# SO 301

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		<b>Trolejbusové trate v Bratislave, Nová trolejbusová trať Patrónka - Riviéra</b>																	
STAVEBNÍK		Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne námestie č.1, 814 99 Bratislava																	
OBJEDNÁVATEĽ DOKUMENTÁCIE		Dopravný podnik Bratislava, a.s. Olejkárska č.1, 814 52 Bratislava																	
PROJEKTANT		<div>DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava – mestská časť Nové Mesto</div> <table><tr><td>HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU</td><td>Ing. Marta KODAJOVÁ</td><td rowspan="2">PODPIS</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>ČÍSLO ZÁKAZKY</td><td>7859-00</td></tr></table>		HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marta KODAJOVÁ	PODPIS		ČÍSLO ZÁKAZKY	7859-00										
HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Marta KODAJOVÁ	PODPIS																	
ČÍSLO ZÁKAZKY	7859-00																		
PROJEKTANT OBJEKTU		<div>DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Bratislava I, Kominárska 141/2,4, 832 03 Bratislava</div> <table><tr><td>ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT</td><td>Ing. Jozef AUGUSTÍN</td><td>PODPIS</td><td></td></tr><tr><td>VYPRACOVAL</td><td>Ing. Jozef AUGUSTÍN</td><td>PODPIS</td><td></td></tr><tr><td>KONTROLOVAL</td><td>Ing. Andrej MARKOTÁN</td><td>PODPIS</td><td></td></tr><tr><td>IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY</td><td colspan="3">TTPRB-DSP-C-E000-30100-201-X</td></tr></table>		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jozef AUGUSTÍN	PODPIS		VYPRACOVAL	Ing. Jozef AUGUSTÍN	PODPIS		KONTROLOVAL	Ing. Andrej MARKOTÁN	PODPIS		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	TTPRB-DSP-C-E000-30100-201-X		
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jozef AUGUSTÍN	PODPIS																	
VYPRACOVAL	Ing. Jozef AUGUSTÍN	PODPIS																	
KONTROLOVAL	Ing. Andrej MARKOTÁN	PODPIS																	
IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	TTPRB-DSP-C-E000-30100-201-X																		
KRAJ: BRATISLAVSKÝ KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Karlova Ves, Staré Mesto		OKRES: Bratislava I, MČ – Staré Mesto Bratislava IV, MČ – Karlova Ves	DÁTUM 07.2024																
NÁZOV OBJEKTU		FORMÁT 6 x A4																	
MENIAREŇ KARLOVA VES		MIERKA																	
		STUPEŇ PD DSP																	
NÁZOV VÝKRESU		Č. ZÁKAZKY 7859-00																	
		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY 201																
Statika – STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY																			

## O B S A H

<b>1</b>	<b>Identifikačné údaje .....</b>	<b>2</b>
1.1	Stavba .....	2
1.2	Stavebník, investor a spracovateľ DSP.....	2
1.3	Stavebný objekt.....	2
<b>2</b>	<b>Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR).....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Použité podklady.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Charakteristika a účel objektu.....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Základné údaje o stavbe.....</b>	<b>3</b>
	Existujúci stav : .....	3
	Navrhovaný stav .....	4
<b>6</b>	<b>Statická schéma objektu.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Údaje o zaťažení.....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Metodika statického výpočtu.....</b>	<b>5</b>
<b>9</b>	<b>Použité materiály na nosné konštrukcie .....</b>	<b>5</b>
<b>10</b>	<b>Výsledky výpočtov .....</b>	<b>5</b>
<b>11</b>	<b>Požiadavky na postup stavebných prác a údržbu.....</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Záver posudku .....</b>	<b>5</b>
<b>13</b>	<b>Súvisiace objekty stavby.....</b>	<b>6</b>



# STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

## 1 Identifikačné údaje

### 1.1 Stavba

Názov stavby:	Trolejbusové trate v Bratislave Nová trolejbusová trať Patrónka–Riviéra
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby:	Bratislava I, Bratislava IV,
Obec stavby:	Staré Mesto, Karlova Ves
Kraj stavby:	Bratislavský
Druh stavby:	modernizácia

#### Klasifikácia stavby

V súlade s opatrením Štatistického úradu č. 128/2000 je predmetná verejná práca zatriedená do skupiny:

2	Inžinierske stavby
21	Dopravná infraštruktúra
212	Železnice a dráhy
2122	Ostatné dráhy

### 1.2 Stavebník, investor a spracovateľ DSP

#### Stavebník a investor (objednávateľ)

Názov :	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Adresa :	Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
IČO :	00 603 481

#### Objednávateľ dokumentácie:

Názov :	Dopravný podnik Bratislava, a. s.
Adresa :	Olejkárska č.1, 814 52 Bratislava
IČO :	00 492 736

#### Spracovateľ dokumentácie pre stavebné povolenie

Názov :	DOPRAVOPROJEKT, a. s.
Adresa :	Kominárska 141/ 2, 4, 832 03 Bratislava – Nové Mesto
IČO :	31 322 000
Generálny riaditeľ:	Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Marta Kodajová

### 1.3 Stavebný objekt

Časť dokumentácie:	E. Dokumentácia stavebných objektov (stavebná časť)
Názov objektu:	<b>SO 301 Meniareň Karlova Ves</b>
Projektant objektu:	DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2, 4, 832 03 Bratislava
IČO:	31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Jozef Augustín
Vlastník objektu :	Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava
Budúci správca objektu:	Magistrát hlavného mesta SR Bratislavy Primaciálne námestie č. 1, 814 99 Bratislava

## 2 Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

Dokumentácia na stavebné povolenie je vypracovaná v súlade s dokumentáciou na územné rozhodnutie z 08/2022, DOPRAVOPROJEKT, a.s.

## 3 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledovné podklady :

- Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DÚR), DOPRAVOPROJEKT, a.s., 08.2022
- Dokumentácia k environmentálnemu posudzovaniu vplyvov na životné prostredie - Zámer pre zisťovacie konanie, DOPRAVOPROJEKT, a.s., 08.2022
- Trolejbusová trať Patrónka - Riviéra Električková trať, Dúbravsko – Karloveská radiála – DSRS, REMING CONSULT a.s, Bratislava, 03/2021
- Príslušné technické normy, technické predpisy, zákony a vyhlášky
- Zameranie objektu s obhliadkou
- Konzultácie so správcom

## 4 Charakteristika a účel objektu

Stavba ako celok rieši výstavbu trolejbusovej trate, ktorá spojí samostatnú trolejbusovú trať na Dlhých dieloch s celým systémom trolejbusových tratí mesta cez Mlynskú dolinu. Navrhovaná trolejbusová trať prepojí Dlhé diely s Patrónkou, Hlavnou stanicou a oblasťami smerom na Račianske / Trnavské mýto. Nahradenie autobusov trolejbusmi zlepši podmienky dopravy a dostupnosť v kopcovitých terénoch a zlepši komfort cestovania. Vybuduje sa chýbajúce trolejbusové vedenie medzi Patrónkou a Riviérou.

Pre potreby zabezpečiť prevádzku modernizovaných trolejbusových tratí je potrebná modernizácia technologickú časti existujúcej meniarne - výmena a doplnenie jednosmerných rozvádzačov RNK (R+660V DC) a RSK (R-660V DC). Z dôvodu technologických zmien v objekte je potrebné vytvoriť nové stavebné úpravy – prestupy nosným stropom suterénu. Existujúce nevyužívané stavebné otvory v nosnom strope suterénu budú uzavreté doplnením železobetónovej dosky. Okrem stavebnej časti je potrebné tieto stavebné otvory a pomocné konštrukcie pre ich realizáciu posúdiť zodpovedným statikom. (podrobnejšie riešenie statiky v samostatnej časti číslo 200). Dispozičné usporiadanie meniarne zostane zachované. Meniareň je bez trvalej miestnej obsluhy.

Zmena technologického vybavenia meniarne si vyžiada úpravy technologického uzemnenia a úpravy káblových trás v suteréne meniarne.

V súčasnosti je v predmetnej meniarne funkčný riadiaci systém. Zásahom do technológie meniarne na strane DC dôjde k nahradeniu existujúcich a rozšíreniu o nové napájacie rozvádzače vyzbrojené rýchlo vypínačmi s motorickým pohonom. Z nových skriň napájacieho rozvádzača budú privedené signály do existujúceho riadiaceho systému pomocou nových dátových káblov. Samotný RS bude upravený - hardvér aj softvér. Výstupy z RS na centrálny dispečing budú adaptované na nový stav. Tieto zmeny sú súčasťou samostatnej časti 900.

Nová trolejbusová trať bude rozdelená na 3 napájacie úseky. Napájania jednotlivých úsekov napájacími a spätnými káblami rieši samostatný stavebný objekt SO 602.

Meniareň sa bude prerábať za prevádzky v dvoch až troch etapách s krátkodobými výlukami. S dočasnou meniarňou sa neuvažuje.

## 5 Základné údaje o stavbe

### Existujúci stav :

Existujúca meniareň Karlova Ves je riešený ako samostatná stavba s jedným dilatčným celkom. Má dve nadzemné a jedno podzemné podlažie. Funkčné a dispozičné riešenie meniarne jednoznačne vyplýva z technológie. V suteréne sa nachádza káblový priestor, záchytné olejové nádrže, vzduchová komora, strojovňa, dielňa a akumulátorovňa. Na prízemí sa nachádzajú miestnosti transformátorov, rozvodňa, miestnosť usmerňovačov, denná miestnosť, sklad a sociálne zariadenie. Na 2. NP je rozvodňa. Podlažia sú pospájané vnútorným schodiskom. Hlavný vstup do priestorov meniarne z exteriéru je z juhovýchodnej strany. Samostatné vstupy do miestností transformátorov sú po vonkajšej rampe zo severozápadnej strany. Okná sú orientované na všetky svetové strany. Severovýchodnou stranou sa objekt pripája ku susednému objektu.

Základy objektu sú plošné, páspvé a pätkové betónové, monolitické. Zvislé nosné konštrukcie sú stenové a stĺpové, nosné steny sú murované z tehál a steny obvodové v suteréne sú železobetónové. Stĺpy sú železobetónové štvorcového prierezu. Vodorovné nosné konštrukcie sú kombinované, železobetónové, monolitické, prefabrikované a z ocele. Prievlaky a vence sú vo všetkých podlažiach železobetónové, monolitické. Stropné konštrukcie – stropné dosky sú železobetónové, monolitické. Prestrašenie je kombinované z oceľových väzníkov a z prefabrikovaných strešných dosiek.

Okná, dvere a brány oceľové. Objekt je doplnený klampiarskymi výrobkami – oplechovania, dažďový systém,... Objekt je doplnený aj zámočnickými výrobkami – odvetrávacie mreže, žalúzie, pletivá na oknách, rebrík na strechu,...

Technologické miestnosti sú vetrané prirodzene. V hygienických priestoroch je zabezpečená tepelná pohoda výhrevnými telesami. Sanitárne zariadenia sú napojené na vodu a kanalizáciu. V celom objekte je riešené osvetlenie a elektroinštalácia. Objekt je opatrený bleskozvodom a uzemnením. Budova je na mestské komunikácie napojená existujúcimi prístupovými komunikáciami. Na elektrickú energiu je napojená VN a NN prípojkou. Technologické rozvody sa pripájajú tvárnicovou trasou.

Objekt meniarne bol v roku 2022 upravený, boli realizované stavebné práce, ktoré nahradili porušené a poškodené diely. Teraz sú všetky nosné aj nenosné konštrukcie v dobrom technickom stave, suché, bez zjavných porúch.

### Navrhovaný stav

Z dôvodu výmeny a doplnenia technologických zariadení v rozvodni, v existujúcej meniarni, sú v strope nad podzemným podlažím potrebné nové otvory a niektoré pôvodné otvory zabetónovať.

- nové stavebné otvory v doske sa vyrežú až po zosilnení – podopretí dosky. Zosilnenie - podopretie je navrhnuté pomocou oceľových nosníkov z IPE 100, ktoré sa prikotvia pomocou kotevnej dosky do existujúcich stropných ŽB trámov. Prikotvenie je navrhnuté pomocou lepených kotiev 2M16 v každom uložení.

- uzavretie existujúcich, nepotrebných technologických otvorov v doske nad podzemným podlažím je navrhnuté pomocou oceľových dielcov z uholníkov L60x60x6, ktoré sú zvarené do tvaru Z. Tento dielec sa uloží na hornú hranu dosky a zo spodnej strany vytvorí uloženie pre dobetónávku už nepotrebného otvoru. V dobetónovanom otvore je navrhnutá výstuž pri spodnom okraji zo zvarovanej siete KH49. Oceľová konštrukcia zostane ako stratené debnenie

V zmysle STN EN 1990 je posudzovaný objekt na začiatku svojej normovej životnosti ( 50 rokov), pretože bol v roku 2022 zrekonštruovaný. Počas teraz navrhovaných stavebných prác je potrebné nosné konštrukcie starostlivo kontrolovať a prípadné zistené poruchy opraviť.

Vizuálnou obhliadkou som v nosných konštrukciách nezistil žiadne závažné poruchy a nadmerné deformácie. Existujúce nosné konštrukcie ostávajú pôvodné, nemení sa statická schéma, no menia sa zaťažovacie pomery, vyplývajúce s výmenou technologických zariadení. Staré, nevyužívané prestupy cez strop nad 1. PP pod odstránenými technologickými zariadeniami je požadované uzavrieť. Toto uzavretie je navrhnuté pomocou oceľových dielcov L zvarením do tvaru Z s vytvorením príruby a s následným zabetónovaním otvorov v doske. Z popísaných skutočností vyplýva, že je potrebné posúdiť nosné konštrukcie nad 1. PP, kde sa menia hmotnosti nových technologických zariadení.

## 6 Statická schéma objektu

Stavebnými úpravami sa do nosných konštrukcií zasahuje minimálne a ostávajú pôvodné. Menia sa zaťažovacie pomery na strope nad 1. PP, ktoré vyplývajú z nových technologických zariadení. Pri statickej schéme sa vychádza z predpokladu tuhej priestorovej plošnej a prútovej konštrukcie zlozenej zo stropných dosiek, prievlakov, zo stien a stĺpov. Zaťaženie zvislé aj vodorovné sa prenáša priestorovou konštrukciou do základov a následne do základovej pôdy. Výpočty sú urobené výberom stropu nad 1. PP s uvažovaním nových technologických zaťažení. Dopĺňajúce výpočty sú pre uzavretie nepotrebných otvorov v stropnej doske nad 1. PP. Výpočty sú spracované statickým programom STRAP s uvažovaním možných kombinácií zaťaženia.

## 7 Údaje o zaťažení

Zaťažovacie pomery sa plánovanými stavebnými úpravami menia len technologické, ostatné zaťaženia ostávajú pôvodné. Nové zaťaženia pre uzavretie nepotrebných otvorov v stropnej doske nad 1. PP je uvažované v zmysle STN EN 1991 s uvažovaním národných príloh. Zaťaženie stále ( podľa objemových ťiaží jednotlivých materiálov ) a zaťaženie premenné, podľa účelu jednotlivých miestností, s týmito charakteristickými hodnotami.



Premenné - užitné - technologický priestor – doska nad 1. PP 5.00 KN/m<sup>2</sup>  
Parciálne súčinitele zaťaženia sú uvažované – pre zaťaženia stále  $\gamma_f = 1.35$ , pre zaťaženia premenné  $\gamma_f = 1.50$ . Z uvedených zaťažení sú zostavené ich možné kombinácie s uvažovaním súčiniteľov podľa STN EN 1991.

## 8 Metodika statického výpočtu

Statický výpočet je zhotovený podľa všeobecných zásad. Výpočtový model bol volený rovinný s uvažovaním možných kombinácií zaťažení. Výpočty a posúdenia sú spracované na počítači PC statickým programom STRAP.

## 9 Použité materiály na nosné konštrukcie

Železobetón C 25/30 – XC2, XF1 – konštrukcie chránené proti atmosférickým vplyvom  
Oceľ betonárska B 500 B  
Oceľová konštrukcia – oceľ S 235, výrobná skupina EXC2, stupeň koróznej agresivity C3  
s povrchovou úpravou nátermi, podľa STN EN ISO 12944-5 a STN EN ISO 12944-7.

## 10 Výsledky výpočtov

Nosné konštrukcie zosilnenia stropu a pre uzavretie nepotrebných otvorov v doske nad 1. PP sú navrhnuté v zmysle statického výpočtu. Nosné konštrukcie vyhovujú na prvý aj druhý medzný stav - z hľadiska pevnosti materiálov a aj z hľadiska použiteľnosti – deformácií. Podrobný statický výpočet je spracovaný rovinným modelom a výpočty sú dokumentované textovou a grafickou formou a tvoria samostatný elaborát.

## 11 Požiadavky na postup stavebných prác a údržbu

Predmetná stavba sa bude realizovať po etapách v čase prevádzky meniarne bez úplného vypnutia.

Pri stavebných úpravách sa využijú štandardné postupy výstavby:

1. Odstránenie časti technologických zariadení v rámci tohto stavebného objektu, časti 900
2. Vymeranie umiestnenia stavebných úprav
3. Zosilnenie nosnými prvkami stropu v suteréne
4. Vyrezanie nových otvorov v podlahe prízemí a strope suterénu
5. Uzavretie nepotrebných otvorov v strope suterénu a podlahe prízemí
6. Osadenie nových technologických zariadení v rámci tohto stavebného objektu, časti 900
7. Utesnenie prestupov pod novými technologickými zariadeniami cez požiarne deliace konštrukcie tesnením s požiarou odolnosťou definovanou v pôvodnom požiarom projekte v rámci tohto stavebného objektu, časti 900

## 12 Záver posudku

Existujúca meniareň Karlova Ves je riešená ako samostatná stavba s jedným dilatačným celkom. Má dve nadzemné a jedno podzemné podlažie. Nosné konštrukcie sú kombinované zo železobetónu, z murovaných tehelných stien a prestrešenie je navrhnuté pomocou oceľových väzníkov.

Nosné existujúce konštrukcie sú posúdené v zmysle STN ISO 13822, hlavne v zmysle článkov 4.6.6 a 8.1 a 8.2. Existujúce nosné konštrukcie sú v dobrom technickom stave a ostávajú pôvodné, nemení sa statická schéma, strop nad 1. PP je navrhnutý zosilniť oceľovou konštrukciou. Zosilnenie nosných konštrukcií stropu nad 1. PP vyplýva z technologických zaťažení a z nových potrebných stavebných úprav. Nové zosilnenia sú navrhnuté z oceľovej konštrukcie a sú situované pod novým technologickým zaťažením. Staré nevyužívané prestupy cez strop nad 1. PP pod odstránenými technologickými zariadeniami je požadované uzavrieť. Toto uzavretie je navrhnuté pomocou oceľových dielcov z prierezov L zvarení do tvaru Z s vytvorením prírubby a s následným zabetónovaním otvorov v doske.

Počas realizácie stavebných úprav je potrebné kontrolovať stav nosných konštrukcií, hlavne skryté poruchy z atmosférických vplyvov.



Pre pracovné postupy stavebných úprav nie sú stanovené žiadne špeciálne a zvláštne opatrenia pre jednotlivé montážne stavy. Stavebné úpravy je možné zrealizovať len v rozsahu projektovej dokumentácie. Stavebnými úpravami nebudú ovplyvnené nosné konštrukcie posudzovaného objektu ani susedné stavby a stabilita okolitého terénu.

Počas realizácie stavby je potrebné dodržiavať súvisiace platné bezpečnostné predpisy, ustanovenia STN, EN a platné vyhlášky a nariadenia. Všetky nosné konštrukcie je potrebné realizovať z materiálov s atestmi a certifikáciou.

### **13 Súvisiace objekty stavby**

SO 602 Napájacie vedenie (z meniarne Karlova Ves)

SO 651 Optický kábel pre ovládanie meniarne a diaľkový dohľad nad výhybkami

Dátum: v Bratislave 07/2024

Vypracoval: Ing. Jozef Augustín