



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO





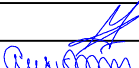
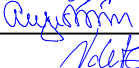

DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-408

200 STATIKA

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
OBJEDNÁVATEL	 BRATISLAVA	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava Primaciálne nám. 1, 814 99 Bratislava	
PROJEKTANT		DOPRAVOPROJEKT, a.s. Kominárska 141/2,4 832 03 Bratislava	
	HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU	Ing. Nikola Grančič	PODPIS 
	ČÍSLO ZÁKAZKY	8632-01	
PROJEKTANT OBJEKTU		DOPRAVOPROJEKT, a.s., divízia Bratislava II, Kominárska 141/2,4, 832 03 Bratislava	
	ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Andrej Markotán	PODPIS 
	VYPRACOVAL	Ing. Jozef Augustín	PODPIS 
	KONTROLOVAL	Ing. Rudolf Voletz	PODPIS 
	IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-40800-201-X	
KRAJ: BRATISLAVSKÝ	OKRES: Bratislava II	DÁTUM	05/2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Ružinov		FORMÁT	10 A4
NÁZOV OBJEKTU	MENIAREŇ RUŽOVÁ DOLINA, STAVEBNÉ ÚPRAVY OBJEKTU		MIERKA
			STUPEŇ PD
			Č. ZÁKAZKY
			8632-01
NÁZOV PRÍLOHY	STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY		Č. SÚPRAVY
			Č. PRÍLOHY
			201

O B S A H

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

STATICKÉ POSÚDENIE STAVBY

1 Identifikačné údaje

1.1 Stavba

Názov stavby:	Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála (MET-RR)
Projekt:	Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiála, projektová dokumentácia
Stupeň:	Dokumentácia pre stavebné povolenie (DSP)
Miesto stavby:	Hlavné mesto Slovenskej republiky Bratislava
Okres stavby:	Bratislava I, Bratislava II, Bratislava III
Obec stavby:	Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov
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

Spracovateľ DSP

Názov :	DOPRAVOPROJEKT, a. s.
Adresa :	Kominárska 2,4 832 03 Bratislava
IČO :	31 322 000
Generálny riaditeľ:	Ing. Igor Jakubík
Hlavný inžinier projektu:	Ing. Nikola Grančič

1.3 Stavebný objekt

Časť dokumentácie:	D. Písomnosti a výkresy objektov
Názov objektu:	408 Meniareň Ružová dolina, stavebné úpravy objektu
Časť objektu:	200. Statika
Projektant objektu:	DOPRAVOPROJEKT, a. s., Kominárska 2,4 832 03 Bratislava IČO 31 322 000
Zodpovedný projektant:	Ing. Andrej Markotán
Vypracoval:	Ing. Jozef Augustín
Budúci správca objektu:	Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť, Olejkárska 1, 814 52 Bratislava, IČO 00492736
Katastrálne územie:	Ružinov
Parcela:	15293/1
Druh stavby:	stavebné úpravy

2 Zmeny oproti dokumentácii na územné rozhodnutie (DÚR)

Pre stavbu bolo vydané územné rozhodnutie o umiestnení stavby dňa 16.3.2023 (č. SU/CS391/2023/9/VDE-3). Územné rozhodnutie nadobudlo právoplatnosť dňa 17.4.2023. Dokumentácia na stavebné povolenie je spracovaná v súlade s dokumentáciou na územné rozhodnutie z 12/2020.

Riešený objekt nemá vplyv na zábery pozemkov.

3 Použité podklady

Pri spracovaní DSP boli použité nasledovné podklady :

- Dokumentácia meračských prác (dátum 06/2015, súčasť súťažných podkladov, súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv)
- Aktualizácia polohopisného a výškopisného zamerania (rok 2020 a 2021, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Orientačný zakres inžinierskych sietí (rok 2020, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Digitálna technická mapa mesta (rok 2020, Hlavné mesto SR Bratislava)
- Katastrálne mapy : Ružinov.
- Dokumentácia inžiniersko-geologického a hydrogeologického prieskumu „Modernizácia električkových tratí v hlavnom meste SR Bratislava – PD, Električková trať Ružinovská radiála (06/2015, DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Dokumentácia pre územné rozhodnutie „Modernizácia električkových tratí – Ružinovská radiály (MET RR), (DOPRAVOPROJEKT a. s., 12/2020).
- Koordinačná situácia s polohopisom, výškopisom a inžinierskymi sieťami dodaná HIP-om stavby.
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby č. SU/CS391/2023/9/VDE-3 vydané dňa 16.3.2023
- Dohodnutie skutkového stavu, (05/2021 DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Fotodokumentácia skutkového stavu objektu meniarne (05/2021 DOPRAVOPROJEKT, a. s.)
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp).
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu.

4 Charakteristika a účel objektu

Stavba ako celok rieši modernizáciu existujúcej električkovej trate a je situovaná v intraviláne mesta Bratislava. Meniareň Ružová dolina sa nachádza na Bajkalskej ulici za čerpacou stanicou. Jedná sa o samostatne stojaci objekt s prízemím a suterénom. Z meniarne Ružová dolina je napájané trolejové vedenie električkovej trate Ružinovskej radiály. Pre potreby zabezpečiť prevádzku modernizovaných električkových tratí Ružinovskej radiály je potrebná modernizácia technologickej časti meniarne - demontáž existujúcich technologických zariadení a montáž nových technologických zariadení zodpovedajúcich súčasnému štandardu v DPB. Z dôvodu technologických zmien v objekte je potrebné pre káblové prepojenia nových prvkov pripraviť nové stavebné prestupy v železobetónových stropoch. Staré nevyužívané prestupy pod odstránenými technologickými zariadeniami je potrebné uzavrieť oceľovou konštrukciou na podkladnom ráme. Zaťaženie demontovaných a nových zariadení je zhodné, netreba dodatočné spevnenia stropov pod novými technologickými zariadeniami.

5 Základné údaje o stavbe

5.1 Existujúci stav :

Meniareň Ružová dolina sa nachádza na Bajkalskej ulici za čerpacou stanicou. Jedná sa o samostatne stojaci dvojpodlažný objekt. Z východnej strany je k nemu pristavený dvojpodlažný objekt rozvodne VN

Západoslovenskej distribučnej. Funkčné a dispozičné riešenie meniarne jednoznačne vyplýva z technológie. Objekt je štvortrakt so železobetónovými stĺpmi, murovanými stenami a železobetónovými stropmi. V suteréne sa nachádza kábelový priestor, záchytné olejové vane. Na prízemí sa nachádzajú trafokomory, rozvodne, miestnosť záložného transformátora vlastnej spotreby, kompresorovňa, miestnosť akubateriá, usmerňovačov, hygienické zariadenie a WC. Podlažia sú spojené vnútorným schodiskom. Vstup do priestorov meniarne z exteriéru je zo západnej strany, vstupy do trafokomôr zo severnej strany. Okná zo západnej a severnej strany, žalúzie sú zo severnej, západnej aj južnej strany. 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 spevnenými plochami. Na elektrickú energiu je napojená VN a NN prípojkou. Technologické rozvody sa pripájajú tvárniovou trasou. Na plyn objekt nie je napojený. Objekt je napojený na vodu a kanalizáciu.

Z vonkajšej strany objekt nie je zateplený. Okná, dvere, vráta, žalúzie sú pôvodné kovové. Vstup do objektu a trafokomôr je pomocou vonkajšej železobetónovej rampy so schodiskom. Objekt vykazuje niekoľko miest, na ktorých dochádza k degradácii exteriérovej omietky. Pod žľabovým kotlíkom zo západnej strany a nad vrátami do trafokomôr je omietka mechanicky porušená resp. už opadnutá. Fasáda severnej steny je napadnutá plesňami. Betón na vstupnom schodisku a na rampe pred trafokomorami je na niektorých miestach degradovaný. Zábradlie vstupného schodiska chýba úplne. Vetracie mriežky sú zanesené. V interiéri pôvodnej meniarne sa konštrukcie javia celistvé bez značného poškodenia. V pristavenej časti však vplyvom nerovnomerného sadania došlo k poškodeniu nenosných priečok – niekoľko cm široké praskliny.

5.2 Navrhovaný stav

Modernizované budú technologické prvky a vybavenie meniarne. Z tohto dôvodu je potrebné pre káblové prepojenia nových prvkov pripraviť nové stavebné prestupy v železobetónových stropoch. Prestupy cez požiarnu deliacu konštrukciu je potrebné utesniť tesnením s požiarnou odolnosťou definovanou v pôvodnom požiarnom projekte. Staré nevyužívané prestupy pod odstránenými technologickými zariadeniami je potrebné uzavrieť oceľovou konštrukciou na podkladnom ráme. Z dôvodu dosiahnutia zhodných tepelných záťaží nie je potrebná úprava vykurovania ani vetrania priestorov meniarne. Zaťaženie demontovaných a nových zariadení je zhodné, netreba dodatočné spevnenia stropov pod novými prvkami. Meniareň zostáva pripojená na VN, NN, vodu a kanalizáciu pôvodnými prípojkami.

Nakoľko niektoré konštrukcie meniarne sú na hranici svojej životnosti, v časti meniarne polyfunkčného objektu budú riešené ďalšie stavebné úpravy samostatnou ohlasovacou povinnosťou. Ide o :

- Výmena vonkajších oceľových okien za nové kovové podľa STN 73 0540-2, výmena vonkajších dverí za nové podľa STN 73 0540-2, obnova pletiva
- Výmena strešnej fóliová hydroizolácie vrátane odstránenia existujúcich vrstiev strechy, parozábrany, geotextílie, zateplenia minerálnou vlnou a riešenia detailov.
- Výmena bleskozvodu
- Výmena klampiarskych prvkov strechy a strešných žľabov a zvodov až po napojenie na kanalizáciu
- Výmena kovových exteriérových brán trafokomôr za nové kovové podľa STN 73 0540-2
- Obnova degradovanej vonkajšej prístupovej železobetónovej rampy so schodiskom pri trafokomorách s doplnením oceľového trojručového zábradlia na vonkajšom schodisku
- Vyriešenie statických porúch – sadania podlahy v hygienických miestnostiach - spevnenie základov pod pristavovanou (nižšou) časťou.
- Nový epoxidový náter podlahy v miestnostiach suterénu, vrátane očistenia betónovej podlahy a podkladného penetračného náteru

- Rekonštrukcia sociálneho zariadenia pozostávajúca z odstránenia starých sociálnych zariadení, búrania dlažieb a obkladov, vyhotovenia nových keramických dlažieb a keramických obkladov vrátane podkladných vrstiev, osadenie nových sociálnych zariadení (wc, umývadlá, batérie)
- Obnova fasády vrátane obytia omietky, vyspravenia nesúrodých častí, kontaktného zateplenia minerálnou vlnou s armovacou vrstvou, penetračným náterom a silikónovou omietkou ryhovanou.
- Zhotovenie nového okapového železobetónového chodníku vrátane podsypu štrkodrvinou.
- Rekonštrukcia vstupných schodov vrátane očistenia existujúcej komštrukcie, vysprávky, ochranného náteru, gressovej exteriérovej dlažby, oceľového troj Rúrového zábradlia.
- Náter kovových častí budovy vrátane očistenia pôvodných náterov, základného a vrchného polyuretánového náteru.

Vizuálnou obhliadkou som nezistil žiadne závažné poruchy a nadmerné deformácie v nosných konštrukciách. Existujúce nosné konštrukcie ostávajú pôvodné, nemení sa statická schéma a ani zaťažovacie pomery objektu. Počas realizácie popísaných stavebných úprav je potrebné podrobne skontrolovať aj stav nosných konštrukcií a odhalené závady, hlavne z atmosférických vplyvov, bude potrebné opraviť v rámci údržby. Staré nevyužívané prestupy cez strop nad 1. PP pod odstránenými technologickými zariadeniami je požadované uzavrieť. Toto uzavretie je navrhnuté pomocou oceľových rámov z prierezov L zvarom do tvaru Z s vytvorením príruby a s následným zabetónovaním otvorov v doske. Zaťaženie demontovaných a nových zariadení je zhodné, netreba dodatočné spevnenia stropov pod novými prvkami. Z popísaných skutočností vyplýva, že nie je potrebné posudzovať jednotlivé nosné diely objektu, ale postačí sa zaoberať len nosnými konštrukciami, ktoré uzatvárajú otvory v stropnej doske nad 1. PP.

6 Statická schéma objektu

Stavebnými úpravami sa do nosných konštrukcií nezasahuje a ostávajú pôvodné. Pri statickej schéme sa vychádza z predpokladu tuhej priestorovej plošnej a prútovej konštrukcie zloženej 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 len dopĺňujúce pre uzavretie nepotrebných otvorov v stropnej doske nad 1. PP. Výpočty sú spracované statickým programom STRAP s uvážením možných kombinácií zaťaženia.

7 Údaje o zaťažení

Zaťažovacie pomery sa plánovanými stavebnými úpravami nemenia, zaťaženia ostávajú podľa pôvodného návrhu. Nové zaťaženia pre uzavretie nepotrebných otvorov v stropnej doske nad 1. PP je uvažované v zmysle STN EN 1991 s uvážením národných príloh. Zaťaženie stále (podľa objemových tiaží jednotlivých materiálov) a zaťaženie premenné, podľa účelu jednotlivých miestností, s týmito charakteristickými hodnotami.

Premenné

užitné - technologický priestor – podlaha 1. NP a 1. PP

5.00 KN/m²

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 uvážením súčiniteľov podľa STN EN 1991.

8 Metodika statického výpočtu

Statický výpočet je zhotovený podľa všeobecných zásad. Výpočtový model bol volený rovinný s uvážením 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 - 10 505 – R

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 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 Záver posudku

Objekt meniarne bol navrhnutý ako prízemná budova so suterénom s plochou strechou v dvoch výškových úrovniach. Nosné konštrukcie sú kombinované zo železobetónu a z murovaných tehelných stien, sú zostavené do jedného dilatčného celku.

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 a ani zaťažovacie pomery objektu. Počas realizácie stavebných úprav je potrebné kontrolovať aj stav nosných konštrukcií, hlavne skryté poruchy z atmosférickych vplyvov. Staré nevyužívané prestupy cez strop nad 1. PP pod odstránenými technologickými zariadeniami je požadované uzavrieť. Toto uzavretie je navrhnuté pomocou oceľových rámov z prierezov L zvarom do tvaru Z s vytvorením príruby a s následným zabetónovaním otvorov v doske. Zaťaženie demontovaných a nových zariadení je vhodné, netreba dodatočné spevnenia stropov pod novými prvkami. Z popísaných skutočností vyplýva, že nie je potrebné posudzovať jednotlivé nosné diely objektu, ale postačí sa zaoberať len nosnými konštrukciami, ktoré uzatvárajú otvory v stropnej doske nad 1. PP.

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. Nosné steny nie je možné zoslabovať drážkami pre rôzne rozvody (len vo vykreslených miestach vo výkresoch) a je zakázané robiť vodorovné drážky a zoslabovať steny, ich prierez podseknutím.

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.

12 Súvisiace objekty stavby

390 Káblovody

602 Napájacie a spätné vedenie

641 Optický kábel ovládania meniarň Ružová dolina a Astronomická

663 Modernizácia diaľkového ovládania meniarne Ružová dolina

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Jozef Augustín