



EURÓPSKA ÚNIA

Európske štrukturálne a investičné fondy
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020



MINISTERSTVO

DOPRAVY A VÝSTAVBY
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

D-590

700 MONITORING

SÚRADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK v realizácii JTSK

VÝŠKOVÝ SYSTÉM: Bpv

NÁZOV STAVBY		Modernizácia električkových tratí RUŽINOVSKÁ RADIÁLA	
OBJEDNÁVATEĽ	 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
		ČÍSLO ZÁKAZKY	8632-01
PROJEKTANT OBJEKTU	 903 01 TUREŇ, č.120 www.projekty-elektro.eu	ISTROSERVIS s.r.o., 903 01 Tureň 120	
		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	Ing. Eugen Múcska
		VYPRACOVAL	Ing. Peter Matton
		KONTROLOVAL	Ing. Eugen Múcska
		IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO PRÍLOHY	MET-RR-DSP-C-D000-59000-701-X
KRAJ: BRATISLAVSKÝ	OKRES: Bratislava II	DÁTUM	05.2023
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Nivy		FORMÁT	
NÁZOV OBJEKTU	ČERPACIA STANICA POD MOSTOM BAJKALSKÁ	MIERKA	
		STUPEŇ PD	DSP
		Č. ZÁKAZKY	8632-01
		Č. SÚPRAVY	Č. PRÍLOHY
NÁZOV PRÍLOHY	TECHNICKÁ SPRÁVA		701

Obsah

1. Identifikačné údaje	
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. Zoznam použitých noriem a predpisov	3
6. Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia	4
7. Charakteristika prostredia priestorov	4
8. Rozvodná sústava	4
9. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	4
10. Ochrana proti prepätiu	5
11. Popis riešenia	5
12. Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk	6
12.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	6
12.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a prevádzky stavebných zariadení počas výstavby	7
13. Poznámky	7
14. Súvisiace objekty stavby	8

TECHNICKÁ SPRÁVA

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, Nivy
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:	590 Čerpacia stanica pod mostom Bajkalská
Časť objektu:	700. Monitoring
Projektant objektu:	ISTROSERVIS s.r.o., 903 01 Tureň 120 IČO 52 209 822
Zodpovedný projektant:	Ing. Eugen Múcska
Vypracoval:	Ing. Peter Matton
Budúci správca objektu:	Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť Olejkárska 1, 814 52 Bratislava IČO 00492736
Katastrálne územie:	Nivy

Parcela: 22190/2
Druh stavby: novostavba

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 a k zmenám nedošlo.

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 : Nivy
- 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).
- Územné rozhodnutie o umiestnení stavby č. SU/CS391/2023/9/VDE-3 vydané dňa 16.3.2023
- Koordinačná situácia s polohopisom, výškopisom a inžinierskymi sieťami dodaná HIP-om stavby.
- Príslušné technické normy (STN) a predpisy (TP, TKP, TeŠp).
- Závery z pracovných interných a externých rokovaní k danému objektu.

4 Charakteristika a účel objektu

Objekt 590 Čerpacia stanica sa nachádza v mimoúrovňovej križovatke ulíc Záhradnícka a Bajkalská, v oblúku zjazdu z ulice Bajkalská na ulicu Záhradnícka. Jedná sa o podzemný prefabrikovaný objekt, ktorého funkciou bude odvádzanie dažďovej vody z trativodu električkovej trate (keďže nie je možné realizovať gravitačné odvodnenie z dôvodu zahĺbenia nivelety o cca 0.80 m).

5 Zoznam použitých noriem a predpisov

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov v čase spracovania projektovej dokumentácie:

STN EN 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky

STN 33 2000-4-41 Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia

STN 33 0120 Normalizované napätia IEC

STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektr. inštaláciách

STN 34 2300 Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení

STN 38 2156 Káblové kanály, šachty, mosty a priestory

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN EN 60529 Stupne ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN EN 50173-1 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky

STN EN 50173-2 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2: Kancelárske priestory

STN EN 50173-3 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 3: Priemyselné priestory

STN EN 50174-3 Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 4: Obytné budovy

STN EN 50174-1 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Špecifikácia a zabezpečenie kvality

STN EN 50174-2 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Plánovanie a postupy inštalácie v budovách

STN EN 50174-3 Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Postupy a projektovanie inštalácie mimo budov

STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, 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 sú považované za vyhradené technické zariadenia

Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

6 Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „C“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť, bod C.

Podľa §11 vyhlášky 508/2009 Z.z. na vyhradenom technickom zariadení skupiny „C“ nemusela byť po ukončení montáže vykonaná prvá úradná skúška a ďalej v čase prevádzky opakovaná úradná skúška ustanovená inšpekciou.

7 Charakteristika prostredia priestorov

Prostredia sú určené odbornou komisiou podľa STN 33 2000-5-51 v protokole (pozri prílohu 105).

8 Rozvodná sústava

- 1+PEN, AC 50Hz 230V TN-S - napájanie zariadení SLP a pomocných zdrojov
- SELV, PELV - komunikačné rozvody

9 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41, čl.411.2:

- základná izolácia živých častí - príloha A.1

- zábrany alebo kryty - príloha A.2
- prekážky a umiestnenie mimo dosahu - príloha B
- ochrana malým napätím SELV, PELV – čl. 414

Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41, čl.411.3

- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
- samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2
- doplnková ochrana - čl.411.3.3
- ochrana malým napätím SELV, PELV – čl. 414
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením v rozvádzači RČS - rieši časť 600 Elektroinštalácia a nie je predmetom tejto PD.

10 Ochrana proti prepätiu

Prepät'ové ochrany stupňa B, C rieši časť 600 Elektroinštalácia a nie je predmetom tejto PD.

11 Popis riešenia

Projekt rieši realizáciu kamerového IP systému, ktorý bude slúžiť na monitorovanie hladiny vody v čerpacej šachte objektu čerpacej stanice a monitoring napájania rozvádzača RČS.

Kamerový systém pozostáva z jednej IP kamery s dátovým prepojením s centrálnym velínom s nahrávacím zariadením, PoE switcha s optickým vstupom a záložného zdroja UPS. Kabelážny systém zrealizovaný podľa platných noriem zaručuje správnu funkčnosť siete. Všetky použité komponenty v prenosovom kanáli sú certifikované podľa ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2) na komponentovej úrovni.

Kamera je riešená káblovým rozvodom štruktúrovanej kabeláže, ktorý umožňuje prenášať kamerový signál a zároveň využiť kabeláž aj na napájanie kamery systémom PoE (Power over Ethernet). Signál z kamery je privedený do rozvádzača RČS, kde je ukončený konektorom a zapojený do PoE switcha. Prostredníctvom switcha je kamera pripojená cez optickú dátovú sieť do velína, v ktorom navrhujeme umiestniť sieťové nahrávacie zariadenie NVR.

Káblový prívod pre kameru je realizovaný tieneným metalickým káblom F/UTP 4x2xAWG23, Cat. 5e, 300 MHz, PVC+PE, do vonkajšieho prostredia a na priamu pokládku do zeme v chráničke HDPE Ø 35 s tieneným ukončovacím keystonej kategórie 5e. Konektor kategórie 5e je s označením jednotlivých párov podľa T568B. Maximálna dĺžka prípojného bodu nie je viac ako 90m. Dátový prívod je ukončený v rozvádzači RČS v PoE switchi.

Kamera pre monitoring hladiny je v prevedení nerez s IP68. Kameru navrhujeme upevniť na nerezovú konzolu do vrchnej časti čerpacej šachty tak, aby bol zabezpečený servisný prístup k nej a súčasne, aby nezavadzala pri vstupe obsluhy do priestoru šachty. Nerezovú konzolu upevniť na stenu šachty nerezovými skrutkami.

Pre možnosť vizuálneho monitoringu hladiny v čerpacej šachte aj po výpadku napájania navrhujeme vyššie uvedený PoE switch napájať prostredníctvom UPS 1400 VA/700 W, Line interactive, 4xFR.

Pre monitoring napájania bude v rámci výzbroje rozvádzača RČS inštalované monitorovacie napät'ové relé na kontrolu napätia v rozvádzači. Chybový stav je indikovaný lokálne LED kontrolkou a rozopnutím výstupného kontaktu relé. Pokiaľ napájacie napätie poklesne pod 60 % Un (UOFF spodná úroveň) taktiež dôjde k okamžitému rozopnutiu relé. Relé je súčasťou dodávky rozvádzača RČS – SO 590, časť 600.

Pre možnosť vzdialene kontrolovať stav čerpacej stanice navrhujeme do rozvádzača RČS inštalovať GSM bránu (Jablotron GD-04K alebo ekvivalent), ktorá poslaním SMS správy, resp. prezvonením na zvolené telefónne čísla na základe aktivovania vstupu z monitorovacieho napäťového relé, upozorní obsluhu na výpadok napájania. Do zariadenia je možné uložiť až 100 autorizovaných telefónnych čísel. Záložné napájanie uvedenej brány je riešené zálohovacím modulom GD-04A alebo ekvivalentom. Zariadenie GD-04K alebo ekvivalent pri výpadku napájania pracuje so zálohovacím modulom 12 až 24 hodín (čas závisí na stave relé a na sile signálu mobilnej siete). Akumulátor sa pri bežnej prevádzke dobíja.

Kamerový systém monitoringu hladiny čerpacej šachty bude napojený na fyzickú infraštruktúru (optická kábeláž DPB), avšak bude prepojená po sieťovej vrstve k sieti Magistrátu - zabezpečí admin WAN siete magistrátu. Kamerový systém bude mať prenos na dispečing OSK.

POUŽITÉ ZARIADENIA

- Switch v rozvádzači RČS 2portový Dahua alebo ekvivalent, 1x 10/100 Mbps PoE port, 1x 10/100/1000 Mbps PoE port, 1x 100/1000 Mbps SFP, DC 48–57 V, podpora Hi-PoE 60 W, IEEE802.3af, IEEE802.3at, maximálny odber celkom 60 W, bez manažmentu, prevádzková teplota od -30 °C do +60 °C, zdroj je súčasťou balenia, rozmery 105 x 75 x 30 mm
- IP kamera Dahua alebo ekvivalent 2MPx Antikorózna Starlight IP kamera 30x násobný zoom, objektív 4,5-135 mm 1/2.8" 2Megapixel STARVIS™ CMOS, kompresia H.265, Snímkovosť Max. 50/60fps@1080P, inteligentné IVS funkcie, IP 68 316L Nerezová oceľ= 1ks + príslušenstvo;
- nerezová konzola pre upevnenie kamery Dahua DH-PFB733W-SL alebo ekvivalent, materiál 316L.
- UPS v rozvádzači RČS pre zálohu napájania switcha, napr. APC Back-UPS BX 1400 alebo ekvivalent záložný zdroj 1400 VA/700 W, Line interactive, 4xFR.
- Univerzálny komunikátor po mobilnej sieti a ovládač so zálohovacím modulom.

12 Charakteristika a riešenie objektu z rôznych hľadísk

12.1 Z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

Stavba sa riadi platnými legislatívnymi predpismi v oblasti ochrany prírody a krajiny (Zákon č. 543/2002 Z.z.), ochrany pôd (zákon č.220/2004 Z.z. o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy...), ochrany vôd (zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách) a v oblasti odpadového hospodárstva (zákon č.223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok).

Nakladanie s odpadmi bude riešené pôvodcom odpadu v súlade s príslušnými zákonmi. Stavebné práce je nutné prevádzať v súlade s platnými normami, predpismi a vyhláškami. V zmysle vyhlášky č. 365/2015 Zb. zákonov, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov uvažujeme o zatriedení odpadu z predmetnej stavby podľa skupín, podskupín a druhov odpadov.

Uvedené druhy odpadov v zmysle § 1 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 365/2015 Zb. zákonov, ktorou sa ustanovuje. Katalóg odpadov sa radia do kategórie s označením písmenom O.

Zhotoviteľ stavby je povinný viesť počas výstavby evidenciu o skutočnom množstve odpadov a o nakladaní s nimi.

Vzhľadom na charakter objektu a jeho konštrukcií sa výskyt nebezpečného odpadu nepredpokladá.

Uvedené práce nebudú mať vplyv na zložky životného prostredia.

12.2 Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci (BOZP) je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby. Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, je povinnosťou zhotoviteľa zabezpečiť zdravotne vyhovujúce a bezpečné pracovné podmienky. Podrobnosti sú uvedené v samostatnej časti tejto dokumentácie G. Plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

13 Poznámky

- Pri realizácii je potrebné použiť zariadenia s atestáciou, certifikáciou.
- Projekt nenahrádza výrobnú a dielenskú dokumentáciu zhotoviteľa stavby !!!
- Pri realizácii postupovať v súlade s platnými STN EN!
- Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.
- Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam. Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.
- Všetky rozmery kontrolovať na stavbe! Stavebné úpravy prekontrolovať a koordinovať s výkresmi technológie. Odchýlky hlásiť investorovi a generálnemu projektantovi.
- Nejasnosti hlásiť stavebnému dozorovi
- Platia vždy výkresy s novými indexami
- Prípadné zmeny zariadení konzultovať s generálnym projektantom, zrealizovať až po písomnom odsúhlasení autormi!
- Pred betónovaním monolitických prvkov je nutné zamerať a vynechať otvory pre všetky stavebné úpravy v konštrukcii - prechody a prestupy potrubí.
- V rámci prefabrikácie je potrebné vo výrobe nádrže, čerpacej šachty pripraviť všetky požadované prestupy
- Prestup pre kábel kamery do čerpacej šachty utesniť pomocou vodotesných tesnení!
- Pri montáži všetkých použitých materiálov, výrobkov, je potrebné dodržiavať montážne pokyny výrobcov!!!

14 Súvisiace objekty stavby

SO 001 Asanácia a príprava územia

SO 590 Čerpacia stanica pod mostom Bajkalská

SO 590 Čerpacia stanica pod mostom Bajkalská - časť 600 Elektroinštalácie

SO 642 Kábelizácia pre informačný systém DPB

Dátum: 05/2023

Miesto: Bratislava

Vypracoval: Ing. Peter Matton