

Technická dokumentácia - ELI

Projekt Projekt pre stavebné povolenie ELEKTROINŠTALÁCIA

Stavba: SO 01 - Vybudovanie nadstavby parkoviska na ulici Ľ. Fullu

Investor: MČ Karlova Ves, Nám.sv. Františka 8, 842 Bratislava 4
Miesto stavby: ulica Ľ. Fullu
Parc.č.: 1669/112 a 1669/308
Stupeň PD: Projekt pre stavebné povolenie

Obsah :

1. Technická správa	počet strán	6
2. Protokol o určení prostredia	"	2
3. Výkres	"	7

Dátum vyhotovenia:
12/2021

Vypracoval: Tomáš Perečko
Číslo osvedčenia: C 0515/VTZ E /2021

Počet vyhotovení 9x

Technická správa.

1. Všeobecne

1.1 Predmet projektu

Je stavba parkovacieho domu . Elektrická energia bude slúžiť na zabezpečenie prevádzky budovy.

Projektové podklady

- podklady stavebnej činnosti
- konzultácia s hlavným projektantom
- el. prostredie v protokole o určení prostredia č.01/21/2021
- v zmysle Vyhlášky MP MPSVaR SR č. 398/2013 Z.z., ktorá od 1.1.2014 mení a dopĺňa vyhlášku MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., § 2, prílohy. 1, III. časť rozdelenie zariadení a ich zariadenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

2. Základné technické údaje

2.1 Rozvodná sieť

Prívod 3+PE+N – 50Hz, 400V/230V - TN-C-S. Rozdelenie sústavy z TN-C na TN-C-S je v HR hlavnom rozvádzači objektu. Rozvádzač objektu bude napojený z rozvádzača SR1 umiestnenom na budove s severozápadnej strane .

2.2 Ochrana pred dotykom

Živých častí: umiestnením mimo dosah
Neživých častí: zemnením

2.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je v zmysle STN 33 2000-4-41: 2019

1. V normálnej prevádzke :

- krytmi (čl. 412.1)
- izoláciou (čl. 412.1)

2. Pri poruche:

- samočinným odpojením napájania v sieti (čl. 411.3.2)
- ochranným uzemnením a doplnkovým pospájaním (čl. 411.3.1)
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi (čl. 415)

2.4 Ochranné opatrenie: 412 – Dvojitá alebo zosilnená izolácia (A/ alebo B/)

A/:

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)

– Základná izolácia živých častí – Príloha A, kapitola A.1

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

– Prídavná izolácia – N412.1.1.1

B/:

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom)

– Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami – N412.1.1.3

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

– Zosilnená izolácia medzi živými časťami a prístupnými časťami – N412.1.1.3

2.5 Normy a bezpečnostné predpisy STN

Projekt je vypracovaný podľa noriem a bezpečnostných predpisov STN platných v čase spracovania, najmä však :

STN 33 2000-5-51: 2010 - Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN EN 62305-1+4: 2012 - Ochrana pred zásahom bleskom

STN 33 2000-1: 20109 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41: 2019 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43: 2010 - Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52: 2012 - Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54: 2012 - Uzemňovacie sústavy

STN 33 2000-7-710: 2013 - Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Zdravotnícke priestory

STN EN 12 464-1 (36 0074): 2012 - Svetlo a osvetlenie, časť 1 - Osvetlenie vnút. pracovných miest

STN EN 18 38 (36 0075): 2014 - Núdzové osvetlenie

STN 34 1050 - Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. - Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení. Vyhláška 234/2014 Z.z ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z
 Vyhláška MPSVaR SR č. 398/2013Z.z. - ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z.,
 Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 541/2007 Z.z. o požiadavkách na osvetlenie pri práci.

2.6 Prostredia a krytie

V súlade s protokolom o určení prostredia a vonkajších vplyvov č. 33/2019 uvedeným v tomto projekte sú nasledovné min. požiadavky na krytie elektrických zariadení podľa druhu priestoru:

- a) všetky vnútorné priestory (311-základné):
 - IP 43 – elektroinštalčné prístroje
 - IP 43 – svietidlá
 - IP 43/20 rozvádzače
- b) všetky vonkajšie priestory pod prístreškom (412 – vonkajšie pod prístreškom):
 - IP 43 – elektrické prístroje
 - IP 43 – svietidlá
 - IP 43/40 rozvádzače

Podrobnosti o rozvádzačoch a ich vývodov

	Dopl. Ochr. + Istenie	Obv. č.	Istenie	Vodič	Druh ukončenie vývodu	ks	Pi v kW
RH Napojenie vodičom N2XH-J 3x70+35	FI1-FI4 In=40A 30mA	WL1	B32A/3	N2XH-J 5x6	Nabíjacia stanica	1	4,7-22
		WL2	B32A/3	N2XH-J 5x6	Nabíjacia stanica	1	4,7-22
		WL3	B32A/3	N2XH-J 5x6	Nabíjacia stanica	1	4,7-22
		WL4	B32A/3	N2XH-J 5x6	Nabíjacia stanica	1	4,7-22
	spolu						88,00

Spotreba elektrickej energie

Nabíjacie stanice :

Pi = 88,00 kW

Ps = 79,2 kW (s=0,9)

Spolu

Pi = 88,00 kW

Ps = 79,2 kW

Istenie v HR

Uf - Fázové napätie

400 V

Výkon kW

79,2 kW

Účinník siete cosφ

0,8

√3 - koeficient

1,73205

Vypočítaný prúd [A]

142,89 A

$$I = \frac{P}{U_z * \cos\phi * \sqrt{3}}$$

Určené istenie v ER 150 A

	Dopl. Ochr. + Istenie	Obv. č.	Istenie	Vodič	Druh ukončenie vývodu	ks	Pi v kW
RH1 Napojenie vodičom N2XH-J 4x16	FI1 In=40A /4 30mA	WL1	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv.m.č.003	2	0,036
		WL2	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv.m.č.005	5	0,076
		WL3	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 3 1 PP	3	0,111
		WL4	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 4 1PP	3	0,111
		WL5	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 5 1PP	3	0,111
		WL6	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 6 1PP	3	0,111
		WL7	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 7 1PP	3	0,111
		WL8	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 8 1PP	3	0,111
		WL9	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Osv. Vetva 9 1PP	3	0,185
		WL12	B10A/1	N2XH-J 3x1,5	Núdzové osvetlenie	6	0,138
	FI1 In=40A /4 30mA	WL10	B10A/3	N2XH-J 5x6	Osv. Vetva 10 1NP	6	0,228
		WL11	B10A/3	N2XH-J 5x6	Osv. Vetva 11 1NP	5	0,190
		WL13	B16A/1	N2XH-J 3x2,5	Zás.obvod 1 PP	1	3,68
	FA14	WL14	B16A/3	N2XH-J 5x2,5	Rampa 1	1	1,5
	FA15	WL15	B16A/3	N2XH-J 5x2,5	Rampa 2	1	1,5
spolu							86,00

Spotreba elektrickej energie

Svetelné obvody :

Zásuvková elektrická inštalácia:

Technológia Rampa

Výkonová rezerva

Pi = 1,519 kW

Pi = 3,68 kW

Pi = 3,0 kW

Pi= 5,0kW

Ps = 1,36 kW (s=0,9)

Ps = 2,94 kW(s=0,8)

Ps = 3,0 kW (s=1,0)

Ps= 5,0 kW (s=1,0)

Spolu

Pi = 13,199 kW

Ps = 12,3 kW

Istenie v HR

Uf - Fázové napätie

400 V

Výkon kW

12,3 kW

Účinník siete cosφ

0,8

√3 - koeficient

1,73205

Vypočítaný prúd [A]

22,19 A

$$I = \frac{P}{U_z * \cos\phi * \sqrt{3}}$$

Určené istenie v ER 25 A

3. Popis

3.1 Rozvádzač

Prívodný kábel a všetky vývody z rozvádzačov musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní.

Pred rozvádzačmi musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800mm.

Rozvádzače budú oceľoplechového vyhotovenia s montážou na omietku.

Umiestnenie rozvádzača v zmysle výkresu. 002

Výzbroj rozvádzačov vid' . 004 ,005

3.2 Popis elektroinštalácie

Napojenie elektroinštalácie bude zrealizované vodičom AYKY-J 3x120+70 a vodičom AYKY-J 4x25 vedeného z rozvádzača ER s priamym a polopriamym meraním . Vodič bude vedený cez káblové rebriky a žľaby. Ukončenie týchto vodiča bude zrealizované na svorkách hlavného vypínača v rozvádzači RH1 a RH . Ktorý budú osadené v miestnosti 003 vid' výkres 002,003

Napojenie silnoprúdovej elektroinštalácie – svetelné obvody , bude zrealizované vodičmi N2XH-J 3x1,5 istené cez prúdový chránič s reziduálnym vypínacím prúdom 30mA. Pre osvetlenie budú použité LED svietidlá s úspornými svetelnými zdrojmi , ktoré sú usporiadané aby bola dosiahnutá hodnota minimálne 75 luxov. Navrhované svietidlá sú od spoločnosti ARLI.

Vodiče budú vedené a uložené v káblových žľaboch .

Napojenie silnoprúdovej elektroinštalácie – svetelné obvody , núdzové osvetlenie , bude napojené vodičmi N2XH-J 3x1,5. Tieto budú osadené v prípade nepredvídaných udalostí tak aby boli viditeľné pre okamžité nasmerovanie k únikovým východom.

Navrhované sú svietidlá s batériovým zdrojom FL24W IP 65 Formula LED Li-Fe a FL18 IP 65 Ticinque LED . Vodiče budú vedené a uložené v káblových žľaboch

Napojenie silnoprúdovej elektroinštalácie – svetelné obvody , vonkajšie osvetlenie , bude napojené vodičmi N2XH-J 3x1,5. Tieto budú osadené na vonkajšej fasáde a ich zopnutie bude zrealizované pomocou pohybového a stmievacieho senzora. . Navrhované sú svietidlá. Vodiče budú vedené a uložené v káblových žľaboch.

Svetelné obvody budú inštalované podľa výkresov číslo : 002,003

Silnoprúdová elektroinštalácia pre napojenie rámp bude napojená vodičmi N2XH-J 5x2,5 , ktoré budú uložené v betónovom podklade . Vodiče budú vedené podľa výkresu : 002 ,003

Silnoprúdová elektroinštalácia pre napojenie zásuvkových obvodov je napojená vodičmi N2XH-J 3x2,5. Uloženie vodičov je zrealizované v káblových žľaboch a rebrikoch .

Silnoprúdové rozvody nabíjacích staníc budú zrealizované vodičmi N2XH-J 5x6 cez prúdový chránič s reziduálnym vypínacím prúdom 30mA. Napojenie bude zrealizované z rozvádzača RH. Uloženie vodičov bude zrealizované v betónovom podklade.

3.3 Uzemnenie

Uzemnenie bude realizované pripojením na jestvujúcu uzemňovaciu sústavu vid' výkres č. 006/

Uzemnenie bleskozvodu pre každý zvod realizovať strojeným uzemňovačom, použitím uzemňovacích tyčí resp. alternatívou uzemňovacia platňa.....

Celkový zemný odpor nesmie presiahnuť 10Ω

Spájanie jednotlivých častí uzemnenia je potrebné vykonať zvarmi s vhodnou antikoroúznou úpravou, príp. príslušnými pozinkovanými svorkami 100kA v množstve dve svorky na jeden spoj.

3.4 Hlavné pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41: 2019, čl. 411.3.1.2 musí byť v každej budove k ochrannému pospájaniu pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka/prípojnica a nasledujúce vodivé časti:

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napríklad plyn, voda
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú prístupné pri normálnom používaní, kovové systémy ústredného kúrenia a klimatizácie
- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené

Všetky kovové plášte telekomunikačných káblov musia byť spojené s ochranným pospájaním, pri zohľadnení požiadaviek majiteľov alebo prevádzkovateľov týchto káblov.

Ekvipotenciálnu prípojniciu umiestniť v zmysle výkresu č. 04.02.2020 resp. 01.02/2020. Napojená bude z jestvujúceho uzemnenia a vodičom FeZn Ø10mm z jestvujúceho uzemnenia zvodu.

Rozvádzač HR bude pripojený ochrannými vodičmi EP. Vodiče ochranného pospájania musia vyhovovať STN 33 2000-5-54: 2012.

3.5 Doplnkové pospájanie

V zmysle STN 33 2000-4-41: 2019, čl. 415.2 doplnkové ochranné pospájanie musí zahŕňať všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení a cudzie vodivé časti. Sústava pospájania musí byť spojená s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane ochranných vodičov zásuviek. Doplnkové ochranné pospájanie vykonať vodičom CY 6mm² z/ž, pomocou príslušných svoriek, skrutiek s vejárovitými podložkami a pod.

4. Zostatkové riziká

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na jestvujúce riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z jestvujúceho stavu môžu vzniknúť nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie :

- dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) - pri oprave a údržbe
- dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie (nepriamy dotyk)

Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.

Otvorené dvere rozvádzačov.

Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody.

Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím

Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami

Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození :

- obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- vonkajší vplyv na elektrické zariadenie
- chyby obsluhy
 - ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
 - nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
 - zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
 - neprimerané miestne osvetlenie
 - psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
 - ľudské chyby alebo správanie

Odhadovanie rizika :

poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám :

- starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách používaním osobných ochranných pracovných prostriedkov
- preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

5. Bezpečnostné upozornenia

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky MP MPSVaR SR č. 398/2013 Z.z., ktorá od 1.1.2014 mení a dopĺňa vyhlášku MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach – podľa STN 34 3100, čl. 141 až 149, čl. 161 až 163, čl. 166 až 177. Po ukončení prác musí byť zariadené vyhotovené východzej odbornej prehliadke v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za prevedenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Protokol o určení vonkajších vplyvov č. P01/21/2021

Vypracoval: Tomáš Perečko , Uhorská Ves 316 ,032 03 Liptovský Mikuláš

Zloženie komisie:

	Meno	Funkcia, odborná spôsobilosť, číslo osvedčenia o odbornej spôsobilosti.
Predseda:	Tomáš Perečko	Projektant EZ C0515/VTZ E /2021
Členovia:	Ing. Arch. Sobčák Jozef	Zodpovedný projektant
	Ing. Miroslav Števkó	ABT /TPO

Objekt: SO 01 – Parkovisko

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

STN 33 2000-5-51 – Určovanie vonkajších vplyvov
Stavebná dokumentácia

Charakteristika objektu: Objekt parkoviska . . Stojí na betónovom základe, murovaný, rovná strecha..

V priestoroch nebudú skladované žiadne agresívne, výbušné, horľavé, ani inak nebezpečné látky.

Upozornenie: Ak sa zmení charakter využívania priestorov, technologický postup, používané látky alebo zariadenie, musia byť prostredia v zmysle STN 33 2000-5-51 znovu prehodnotené, či el. inštalácia zmeneným podmienkam vyhovuje.

Rozhodnutie:

Priestor: X: VNÚTORNÉ PRIESTORY

Y: VONKAJŠIE OSVETLENIE POD PRÍSTREŠKOM

TABUĽKA VONKAJŠÍCH VPLIVOV		
Kód	Priestor označenie miestnosti / druh priestoru	
Vonkajší vplyv	X	Y
	III	V
AA - Teplota okolia	AA5	AA7
AB - Atmosférické podmienky	AB5	AB7
AC - Nadmorská výška	AC1	AC1
AD - Výskyt vody	AD1	AD4
AE - Výskyt cudzích pevných telies	AE3	AE3
AF - výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1	AF1
AG - Mechanické namáhanie - nárazy	AG1	AG1
AH - Vibrácie	AH1	AH1
AK - Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1
AL - Výskyt živočíchov	AL1	AL1
AM - Elektromag., elektrostat. alebo ionizujúce žiarenie	AM1	AM1
AN - Slné žiarenie	AN1	AN1
AP - Seizmické účinky	AP1	AP1
AQ - Búrková činnosť	AQ1	AQ1
AR - Pohyb vzduchu	AR1	-
AS - Vietor	-	AS1
AT - Snehová pokrývka	-	AT1
AU - Námraza	-	AU2
BA - Schopnosť osôb	BA1/BA2/ BA3	BA1/BA2/BA3
BB - Odpor tela	BB2	BB2
BC - Kontakt osôb s potencióálom zeme	BC2	BC2
BD - Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1
BE - Povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE1	BE1
CA - Stavebné materiály	CA1/CA2	CA1/CA2
CB - Konštrukcia budovy	CB2	CB2

Zdôvodnenie: Rozhodnutie bolo vynesené na základe vyjadrenia členov komisie v zmysle príslušných predpisov a STN.

VDňa.....

.....
predseda komisie