

DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

ELEKTROINŠTALÁCIA

01.E1 - Elektrická inštalácia

OBJEDNÁVATEĽ: TEMS s. r. o.
Košická 11017
080 01 Prešov

INVESTOR: TEMS s. r. o.
Košická 11017
080 01 Prešov

STAVBA: ŠPORTOVÉ CENTRUM MARIÁNA TROLIGU
Prešov, kat. územie: Solivar, parc. č.: KN-C 3052/1

OBJEKT: SO 01

STUPEŇ PD: DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

Vypracoval: Ing. Jozef Baloga
Kontroloval: Ing. Jozef Baloga
Schválil: Ing. Jozef Baloga
Arch. č.: 72-25-04 ELI
Dátum: 25/2/2025

Obsah

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE.....	3
1.1 Identifikačné údaje stavby	3
1.2 rozsah dokumentácie.....	3
1.3 Predmet riešenia tejto Projektovej dokumentácie	3
1.4 Podklady k REALIZÁCIÍ	4
1.5 predpisy a normy	4
1.6 Základné technické údaje	6
1.7 Kompenzácia.....	7
1.8 Zaradenie technického zariadenia podľa miery ohrozenia	7
2. Technické riešenie.....	7
2.1 Prívod elektrickej energie	7
2.2 Rozvádzač HR-NN – hlavný rozvádzač.....	7
2.3 Svetelné obvody – UMELE osvetlenie	7
2.4 Zásuvkové obvody	8
2.5 Káblové rozvody	8
2.6 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom	8
Ochranné opatrenie: SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA (kapitola 411)	8
Ochranné opatrenie: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA (kapitola 412)	9
Doplnková ochrana (kapitola 415):.....	9
2.7 Hlavné a doplnkové spájanie	9
2.8 Krytie elektrických zariadení.....	9
2.9 Ochrana pred skratom a preťažením	9
2.10 Bezpečnostné opatrenie	9
2.11 Starostlivosť o životné prostredie.....	9
2.12 Vnútoraná ochrana pred bleskom SPD	10
3. Návod na obsluhu a bezpečné používanie	10
4. Návod na MONTÁŽ, údržbu a prehliadky.....	10
5. Vyhodnotenie neodstrániteľných ohrození a rizík.....	11

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

OBJEDNÁVATEĽ:	TEMS s. r. o. Košická 11017 080 01 Prešov
INVESTOR:	TEMS s. r. o. Košická 11017 080 01 Prešov
STAVBA:	ŠPORTOVÉ CENTRUM MARIÁNA TROLIGU Prešov, kat. územie: Solivar, parc. č.: KN-C 3052/1
OBJEKT:	SO 01
ČASŤ:	Elektroinštalácia - ELI
STUPEŇ PD:	DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

1.2 ROZSAH DOKUMENTÁCIE

Dokumentácia pre stavebné povolenie popisuje návrh technického riešenia elektroinštalácie dvojpodlažnej budovy športového centra. Dokumentuje rozmiestnenie umelého osvetlenia v priestoroch objektu podľa ich konkrétneho využitia spolu s ovládacími prvkami, riešenie elektrických požiadaviek na zabezpečenie napájania spotrebičov, ozvučenie časti ľadovej a futbalovej plochy podľa požiadaviek investora.

1.3 PREDMET RIEŠENIA TEJTO PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE

PROJEKT RIEŠI:

- nový HR-NN rozvádzač
- zásuvkové obvody a napájania spotrebičov
- umelé osvetlenie v objekte
- hlavné ochranné pospájanie
- slaboprúdové rozvody
- ozvučenie hracích plôch

PROJEKT NERIEŠI:

- zabezpečovací systém a pod.
- všetky ostatné časti okrem tých, ktoré sú výslovne uvedené v predmete projektu

1.4 PODKLADY K REALIZÁCIÍ

- požiadavky investora
- projekt architektonicko-stavebnej časti
- predpisy a normy STN

1.5 PREDPISY A NORMY

Projekt elektroinštalácie je spracovaný v zmysle vydaných a aktuálne platných vyhlášok a to najmä:

- vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- zákon č. 50/1976 Zb. v znení noviel o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)
- vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
- zákon č. 521/2001 – úplné znenie zákona č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch
- zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi
- vyhláška MV SR č. 79/2004 Z.z. o vykonávaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti pri prevádzkovaní elektrických zariadení
- vyhláška č. 94/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- vyhláška MVaRR SR č. 158/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkov s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody
- vyhláška MZ SR č. 541/2007 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci

a s nimi súvisiacimi normami STN:

- STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-4-41- Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

- STN 33 2000-4-43 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-46 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-6 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN 33 3210 - Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 34 1050 - Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre kladenie silnoprúdových elektrických vedení
- STN 34 3100 - Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 34 3103 - Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
- STN 73 6005 - Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN EN 12464-1:2012 - Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
- STN EN 50110-1 - Prevádzka elektrických inštalácií. Časť 1: Všeobecné požiadavky
- STN EN 60529 - Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
- STN EN 61140 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN EN 61293 - Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vťahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť
- STN EN 61439-1 - Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 62305-1 - Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2 - Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3 - Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
- STN EN 62305-4 - Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

a inými platnými normami a predpismi vzťahujúcich sa na projektovanie.

1.6 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napäťová sústava: 3/N/PE AC 400/ 50Hz, TN-C-S, TN-S
1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-C-S, TN-S

Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania
podľa STN 33 2000-4-41, čl. 411

Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD)
podľa STN 33 2000-4-41, čl. 415

Bilancia elektrického výkonu:

Strojovňa chladenie	74 kW
Vzduchotechnika	35 kW
Osvetlenie ľadovej plochy	4 kW
Osvetlenie futbalovej plochy	9 kW
Ostatné osvetlenie	3 kW
Nabíjačka rolby	15 kW
Ozvučenie a časomiere	3 kW
<u>Ostatné spotrebiče</u>	<u>8 kW</u>

Inštalovaný príkon spolu: $P_i = 151 \text{ kW}$

Koeficient súčasnosti: $\beta = 0,85$

Súčasný príkon: $P_s = 128 \text{ kW}$

Rezerva v rozvádzači: $P_r = 10 \text{ kW}$

Skratové pomery NN strana: Maximálny predpokladaný skratový prúd nepresiahne hodnotu
6kA: $I_k'' < 6 \text{ kA}$;

Stupeň dodávky el. energie: Zariadenie je zaradené do:
- 3. stupňa – sieť (všetky okruhy)
podľa STN 34 1610

Vonkajšie vplyvy: Prostredie obsahuje vonkajšie vplyvy podľa protokolu o určení
vonkajších vplyvov č. 2025-72-04-VP, ktoré je súčasťou tejto PD
podľa STN 33 2000-5-51

1.7 KOMPENZÁCIA

Nie je predmetom riešenia tohto projektu. Je riešená v rámci celého objektu.

1.8 ZARADENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA

Na základe vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. sú projektované vyhradené technické zariadenia elektrické zaradené podľa miery ohrozenia do skupiny B a nepodliehajú úradnej skúške.

2. TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.1 PRÍVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

Hlavný HR-NN rozvádzač umiestnený na stene pri roľbárni bude napájaný káblom NAYY-J 4x150 uloženým v káblovom žľabe z existujúceho bodu napojenia. Hlavný prívod v HR-NN bude istený ističom 3B 200A. Do RIS skrine umiestniť nožové poistky 3xPN2 gG/225A

2.2 ROZVÁDZAČ HR-NN – HLAVNÝ ROZVÁDZAČ

Rozvádzač HR-NN bude nástenný oceľovo-plechový rozvádzač dvojpoľový o rozmeroch 2000x1000x400mm (VxŠxH). Rozvádzač HR-NN je umiestnený v priestoroch chodby na stene pri roľbárni a slúži pre napájanie rozvádzača strojovne chladenia ako aj všetkých el. zariadení (umelé osvetlenie, napájanie zásuvkových okruhov a pevne pripojených spotrebičov).

2.3 SVETELNÉ OBVODY – UMELÉ OSVETLENIE

Umelé osvetlenie v priestoroch športového centra je navrhované v súlade s požiadavkami a platnými predpismi pre osvetlenie.

Priestory budú osvetlené pomocou navrhovaných svietidiel, LED stropných/nástenných. Trasy a napájanie jednotlivých svietidiel budú riešené káblami príslušnej dimenzie 1-CXKH-R-J 3x1,5, pre ovládacie prvky obvodu 1-CXKH-R-O 3x1,5, vedenými v stavebných konštrukciách, príp. v inštalačných lištách alebo rúrkach, žľaboch po povrchu. Ovládanie osvetlenia bude riešené pomocou vypínačov so zapojením radenia č. 1, č. 5, č. 6, č. 7 pri vstupoch do miestností vo výške 1,2m, prípadne v komunikačných uzloch priestorov a sociálnych zariadeniach ovládané pohybovými senzormi. Svetelné obvody budú napájané cez prúdové chrániče s rozdielovým prúdom 30 mA.

Priestory ľadovej a futbalovej plochy budú osvetlené kombináciou LED svietidiel s anti glaring optikou a príkonom 120W a 150W, 4000K, 80st. a 30x90st. optikou. Návrh osvetlenia je riešený v prílohe č.1. Osvetlenie bude stmievateľné pomocou riadenia DALI. Trasy a napájanie jednotlivých

svietidiel budú riešené káblami príslušnej dimenzie 1-CXKH-R-J 5x1,5, pre ovládacie DALI prvky kábel 1-CXKH-R-O 2x1,5. Ovládanie osvetlenia ľadovej plochy bude možné z časomier a z rolbárne.

2.4 ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Zásuvky sú navrhnuté podľa platných STN noriem a požiadaviek na inštaláciu. Trasy a napájanie jednotlivých zásuviek budú riešené káblami príslušnej dimenzie 1-CXKH-R-J 3x2,5. Jednofázové zásuvkové obvody budú ukončené jednonásobnými/dvojnásobnými zásuvkami s krytím minimálne IP20. Umiestnené vo výške 0,5 m nad úrovňou podlahy príp. podľa zariadenia miestností. Zásuvkové obvody budú napájané cez prúdové chrániče s rozdielovým prúdom 30 mA. Pri rozmiestnení zásuviek, vrátane výšky osadenia, boli dodržané požiadavky noriem (umývací priestor, zóny). Pre napojenie iných spotrebičov sú vyvedené el. vývody s dimenziou podľa STN 33 2000-5-523:2012.

2.5 KÁBLOVÉ ROZVODY

Káblové rozvody svetelných a zásuvkových obvodov a napájacie technologické rozvody budú prevedené káblami 1-CXKH-R-J (O) B2ca - s1, d1, a1. Káble budú vedené v rúrkach alebo káblových žľaboch v niektorých prípadoch pod omietkou, prípadne vedené v podhláde alebo podlahe.

Vnútorne rozvody sú navrhované v súlade s ustanoveniami a požiadavkami STN 33 2130. Elektrické prístroje a spotrebiče treba umiestniť a pripojiť podľa STN 33 2180, v sociálnych zariadeniach a kuchyni podľa STN 33 2000-7-701.

2.6 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Podľa STN 33 2000-4-41 pri ochrane pred úrazom elektrickým prúdom nebezpečné živé časti nesmú byť prístupné a prístupné vodivé časti nesmú byť nebezpečnými živými časťami. Ochranu pri bežných podmienkach poskytuje základná ochrana a ochranu pri poruche poskytuje ochrana pri poruche. Zvýšené ochranné opatrenia – doplnková ochrana poskytujú ochranu v oboch prípadoch.

Ochranné opatrenie: SAMOČINNÉ ODPOJENIE NAPÁJANIA (kapitola 411)

1. Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) – podľa čl. 411.2 je zabezpečená základnou izoláciou živých častí alebo zábranami alebo krytmi v súlade s prílohou A.
2. Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) – podľa čl. 411.3 je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche.

Ochranné opatrenie: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA (kapitola 412)

Základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou alebo Základná ochrana a ochrana pri poruche je zaistená zosilnenou izoláciou medzi živými časťami a prístupnými časťami.

Doplňková ochrana (kapitola 415):

- prúdovým chráničom (RCD) – podľa článku 415.1
- doplnkovým ochranným pospájaním

2.7 HLAVNÉ A DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Podľa STN 332000-5-54 bude vyhotovené v objekte hlavné a doplnkové pospájanie. Na vyrovnanie potenciálu celého objektu bude navrhnutá hlavná uzemňovacia svorkovnica (HUS), ktorá bude umiestnená v HR-NN rozvádzači. Svorkovnica HUS bude zemniacim pásom FeZn 30x4 pripojená k uzemňovacej sústave objektu. Na HUS bude pripojená PE svorka rozvádzača HR-NN a PE svorka zvodiča prepätia. Na HUS je potrebné pripojiť aj jednotlivé vybavenie strojovne a vzduchotechnickú jednotku.

2.8 KRYTIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ

Musí spĺňať požiadavky podľa STN EN 60529.

2.9 OCHRANA PRED SKRATOM A PREŤAŽENÍM

Prvky v elektrickom zariadení musia spĺňať podmienky pre skratovú odolnosť. Vypínacia schopnosť istiacich prvkov musí byť väčšia ako skratový prúd v mieste ich inštalácie a ich vypínací prúd musí byť taký, aby teplota vodičov nepresiahla prípustné oteplenie.

2.10 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIE

Na rozvodnom zariadení NN a rozvádzačoch budú umiestnené príslušné bezpečnostné tabuľky v zmysle platných noriem STN.

2.11 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Výstavba uvedeného objektu nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd ani ohrozenia živočíchov.

2.12 VNÚTORNÁ OCHRANA PRED BLESKOM SPD

Vnútoraná ochrana pred bleskom podľa úrovne koordinovanej ochrany LPL III, na rozhraní zón LPZO a LPZ1 bude tvorená z vodičom prepätia B+C, FLP-275V/3+1 4P 25kA. Zvodič bude umiestnený v HR-NN rozvádzači a pripojený k hlavnej uzemňovacej sústave vodičom CYA 25mm.

3. NÁVOD NA OBSLUHU A BEZPEČNÉ POUŽÍVANIE

Pracovníci pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať elektrické zariadenia len v súlade s ustanoveniami STN 34 3108 - Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi.

V elektrických staniciach je potrebné pri obsluhu používať ochranné a pracovné pomôcky v množstve určenom v STN 38 1981 Ochranné a pracovné pomôcky.

4. NÁVOD NA MONTÁŽ, ÚDRŽBU A PREHLIADKY

Montáž a údržbu elektrických zariadení smú vykonávať iba osoby znalé s predpísanou kvalifikáciou a to len vo vypnutom a beznapäťovom stave. Minimálne požiadavky na kvalifikáciu obsluhy, údržby a pracovníkov na montáž elektrických zariadení sú nasledovné:

- Obsluha elektrických zariadení - § 20 vyhl. 508/2009
- Údržba elektrických zariadení - § 21 vyhl. 508/2009
- Montáž elektrických zariadení - § 21 vyhl. 508/2009

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

Prevádzkovateľ je povinný vykonávať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení, STN 33 2000-6 Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízia a vyhlášky č.508/2009 Z.z. § 13. Lehoty v ktorých sa vykonávajú odborné prehliadky a odborné skúšky určuje príloha č. 8 k vyhláške č.508/2009 Z.z. v znení vyhlášky č. 398/2013 Z.z. a

norma STN 33 1500/Z1. Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné na elektrickom zariadení vykonať odbornú prehliadku a skúšku a vyhotoviť o tom písomnú správu.

5. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ A RIZÍK

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení, dodržiavaní a rešpektovaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť nie však úplne odstrániť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľne ohrozenia a riziká.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení skorších predpisov:

Faktor Pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat -vznik požiaru	1 – 8
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	1 – 6,8
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	1-5,7,8

Definovanie pojmov:

- **Nebezpečenstvo** je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie.
- **Ohrozenie** je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.
- **Riziko** je pravdepodobnosť, vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.
- **Neodstrániteľné nebezpečenstvo a neodstrániteľné ohrozenie** je také nebezpečenstvo a ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Ochranné opatrenia:

- Článok 1 - Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia

- Článok 2 - Zákazu vstupu nepovoleným osobám.
- Článok 3 – Poučenie o používaní ochranných a pracovných pomôcok podľa predpisov
- Článok 4 - Všetky údržbárske práce vykonávať len s povolením na prácu a s pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
- Článok 5 - Práce s otvoreným ohňom – pracovať iba s povolením.
- Článok 6 - Ochrana pred zásahom el. prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41 :
 - Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania čl. 411
 - Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom):
Podľa prílohy A, STN 33 2000-4-41:
 - A.1 Základná izolácia živých častí
 - A.2 Zábrany alebo kryty
 - Podľa prílohy B, STN 33 2000-4-41:
 - Prekážky a umiestnenie mimo dosahu
- Článok 7 - Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom):
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl. 411.3.1
 - Samočinné odpojenie pri poruche čl. 411.3.2
 - Doplnková ochrana čl. 415:
 - Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl. 415.1
 - Nevodivým okolím
- Článok 8 - Pravidelnou revíziou a prehliadkami elektrického zariadenia vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Možné lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenie:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	miesta možného výskytu neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia
El. energia	Nebezpečné el. napätie a el. prúdy pre zdravie a život	Elektrický skrat-vznik požiaru	Živé el. časti, neživé el. časti, cudzie vodivé časti
		Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	

Posúdenie rozsahu rizika:

Por. číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenia	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade	Stupeň možných následkov na zdraví v prípade
------------	----------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

		najlepšom 1)	najhoršom 2)	najlepšom 3)	najhoršom 4)
1.	Elektrický skrat-vznik požiaru	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
2.	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna	vysoká	žiadny	vysoký
3.	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna	vysoká	žiadny	vysoké

1) **Najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia.

2) **Najhorší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je ak sa nedodržiava pracovná disciplína alebo sú nedodržané pracovné a bezpečnostné predpisy a je súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.

3) **Najlepší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia je minimálny dopad na zdravie zamestnancov.

4) **Najhorší prípad** z hľadiska možných následkov na zdraví je ak pri výskyte daného nebezpečenstva alebo ohrozenia sa predpokladá dosiahnutie najhoršieho možného dopadu na zdravie zamestnancov.

Prešov, február 2025

Vypracoval: Ing. Jozef Baloga