

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba: Na Demetri, Košice – Sídliisko Ťahanovce - úprava NN
Miesto: Na Demetri, Košice – Sídliisko Ťahanovce, č.p. 1600/21
Objekt: Odberné el. zariadenie
Stupeň: Realizačný projekt

1. PREDMET PROJEKTU

Predmetom tejto projektovej dokumentácie je technické riešenie zhotovenia odberného el. zariadenia pre hore uvedenú lokalitu.

1.1 Projekt rieši :

- Odberné el. zariadenie – nové napojenie od jestvujúcej trafostanice až po rozvádzače RBx

1.2 Projekt nerieši :

- Bytovú elektroinštaláciu, rieši samostatný projekt

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

Projektová dokumentácia bola vypracovaná na základe :

- Dodaných požiadaviek investora
- Platných STN

3. PREDPISY A NORMY

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s predpismi STN platnými v čase spracovávania :

STN 33 2000-4-41:2019 Elektrické inštalácie budov: Zaistenie bezpečnosti - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia : Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-442 Elektrické inštalácie budov : Ochrana pred prepätiami - Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím
STN 33 2000-4-473 Elektrické zariadenia : Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov: Elektrické rozvody silnoprúdových elektrických vedení
STN IEC/TR 60909-1 Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách
STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 38 1754 Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov
a ďalšie v nich uvedené súvisiace normy.

4. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

4.1 V projekte sú použité tieto rozvodné siete :

Pre napájanie : 3 PEN 400V 50 Hz, TN-C

4.2 Skratové pomery

Ø v sieti 400V:

Začiatočný rázový skratový prúd $I_k'' = 3,59 \text{ kA}$

Špičkový skratový prúd $i_p = 5,92 \text{ kA}$

4.3 Skupina elektrického zariadenia

Podľa vyhlášky Úradu bezpečnosti práce SR č. 508/2009 Z. z. je projektované el. zariadenie skupiny B.

4.4 Vonkajšie vplyvy

Určenie vonkajších vplyvov bolo určené komisionálne podľa STN 33 2000-5-51:2010 a je priložený k súhrnnej technickej správe.

4.5 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2019:

– Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom),

– základná izolácia živých častí, zábrany alebo kryty

Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom),

Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie,

Samočinné odpojenie pri poruche, **Systém TN**,

– Ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

Základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou

– Doplnková ochrana

Doplnkové ochranné pospájanie

4.6 Vplyv stavby na životné prostredie

Výstavba a prevádzka nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Pri realizácii stavby nevznikajú žiadne nebezpečné odpady. Ostatný odpad, bude zlikvidovaný resp. ich likvidácia bude zabezpečená oprávneným dodávateľom stavby, kde s ním bude naložené v súlade so zákonom č.223/2001 Z.z., vyhláškou MŽP SR č.283/2001 a 284/2001 Z.z pre nakladanie s odpadom.

Predpokladaný odpad pochádzajúci z prevádzky objektu nebude.

Predpokladaný odpad z stavby objektu:

Odpady z výstavby

13	ODPADY Z OLEJOV A KVAPALNÝCH PALÍV (OKREM JEDLÝCH OLEJOV, 05, 12 A 19)		
13 02	ODPADOVÉ MOTOROVÉ, PREVODOVÉ A MAZACIE OLEJE		
13 02 07	biologicky ľahko rozložiteľné syntetické motorové, prevodové a mazacie oleje	N	0,05 l
15	ODPADOVÉ OBALY, ABSORBENTY, HANDRY NA ČISTENIE, FILTRAČNÝ MATERIÁL A OCHRANNÉ ODEVY INAK NEŠPECIFIKOVANÉ		
15 01	OBALY (VRÁTANE ODPADOVÝCH OBALOV ZO SEPAROVANÉHO ZBERU KOMUNÁLNYCH ODPADOV)		
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O	2 kg
15 01 02	obaly z plastov	O	1 kg
15 01 03	obaly z dreva	O	3 kg
15 01 03	zmiešané obaly	O	2 kg
15 02	ABSORBENTY, FILTRAČNÉ MATERIÁLY, HANDRY NA ČISTENIE A OCHRANNÉ ODEVY		
15 02 02	absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami	N	0,5 kg
17	STAVEBNÉ ODPADY A ODPADY Z DEMOLÁCIÍ (VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MIEST)		
17 01	BETÓN, TEHLY, DLAŽDICE, OBKLADAČKY A KERAMIKA		

17 01 01	Betón	○	0,05 t
17 04	KOVY (VRÁTANE ICH ZLIATIN)		
17 04 05	železo a oceľ	○	3 kg
17 04 11	káble iné ako uvedené v 17 04 10	○	3 kg
17 05	ZEMINA (VRÁTANE VÝKOPOVEJ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH PLÔCH), KAMENIVO A MATERIÁL Z BAGROVÍSK		
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	○	0,2 t
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	○	0,1 t

Odpady vznikajúce počas výstavby objektu budú likvidované realizačnými firmami, prípadne špeciálnymi firmami k tomu oprávnenými. Výkopová zemina bude odvezená na určenú skládku.

5. TECHNICKÝ POPIS

Jestvujúci stav:

Bytové domy na Na Demeteri vchod 1,2 3,4 a 5,6 majú zriadené pripojenie na el. energiu no z dôvodu nevyhovujúceho stavu rozvodov a pokusov o neoprávnený odber sa uvedené pripojenie navrhuje v celom rozsahu demontovať.

Z trafostanice TS0231-0001 Ťahanovce Romovia sú napojené dva nn káble, ktoré sú v celej trase uložené v zemi. Jeden kábel je typ AYKY 4x35 a druhý kábel je typ AYKY 4x50.

Káble sú zakončené v jestvujúcich PRIS, každá PRIS je umiestnená pred bytovým domom, a jednotlivé skrine sú vzájomne zokruhované, vid' výkres č.2. Obidva káble sa navrhujú pre nové zapojenie v trafostanici odpojiť.

Pre nové riešenie odberu je potrebné všetky tri skrine PRIS zdemontovať. Kábel medzi PRIS R0231-004003 Na Demetri 2 a R0231-004002 Na Demetri 4 na oboch koncoch odpojiť. Pre nové zapojenie sa kábel nepoužije.

Nový stav:

Na voľný vývod (pripojiť na vývod po pôvodne pripojenom nn kábli prvý vývod, nové poistky budú 3x125A gG) v trafostanici TS0231-0001 Ťahanovce Romovia pripojiť nový nn kábel NAYY-J 4x70. dl. 10m. Kábel sa zakončí v novom spoločnom fakturačnom elektromeri RE.

Elektromerový rozvádzač RE bude typ Elektro Haramia ER-E-PR-3F 100A, prípadne Graper, typ T-station. Nový elektromerový rozvádzač RE bude skupinový v betónovom telese, miesto pre 1 meráciu súpravu, priame meranie s koncentrátorom, istič In=100A, prívod do 70mm², vývod do 2x70mm².

Elektromerový rozvádzač RE sa osadí v blízkosti jestvujúcej trafostanice.

Jestvujúce odpojené nn káble z trafostanice AYKY 4x35 a AYKY 4x50 sa v mieste osadenia nového elektromerového rozvádzača RE opatrne odkopu v dostatočnej dĺžke, následne strihnú a pripoja do nového elektromerového rozvádzača RE.

Na druhej strane sa jestvujúci nn kábel AYKY 4x50 prichádzajúci z jestvujúcej trafostanice zakončí v novom združenom elektromerovom rozvádzači HRE3, ktorý bude osadený min.1m od objektu v trase pôvodných káblov smerujúcich do pôvodnej PRIS R0231-004001 Na Demetri 5 a pripojí sa aj jestvujúci vývodový kábel AYKY 4x50, ktorý bude napájať nový združený elektromerový rozvádzač HRE2, ktorý ako HRE3 bude osadený min.1m od objektu v trase pôvodných káblov smerujúcich do pôvodnej PRIS R0231-004002 Na Demetri 4.

Jestvujúci nn kábel AYKY 4x35 prichádzajúci z jestvujúcej trafostanice sa zakončí v novom združenom elektromerovom rozvádzači HRE1, osadený min.1m od objektu v trase pôvodných káblov smerujúcich do pôvodnej PRIS R0231-004003 Na Demetri 2.

Združené elektromerové rozvádzače HRE1 až HRE3 budú v betónovom prevedení pre oblasti s NO 14x meranie 25A/1.fáz.

V HRE1 až HRE3 budú zapojené 12x bytové rozvádzače RBx, istič 25A/1.fáz. a 1x meranie 6A/1.fáz. spoločné priestory.

Pripojenie bytových rozvádzačov RBx bude napojené z elektromerových rozvádzačov HRE1 až HRE3 káblami CYKY-J 3x6. Káble budú z HRE1 až HRE3 najprv vedené zvisle dole v plastových chráničkách a následne vo výkope cca 1m a potom káble prejdú zo zeme do zvislých kovových žľabov 250/50+veko, s ktorých budú robené vodorovné odbočky po vonkajšej fasáde bytového domu. Vodorovné odbočky budú

urobené kovovými žľabmi 100/50 + veko. V týchto vodorovných trasách budú vedené káble pre príslušné byty na danom podlaží. Kábel v príslušnej časti domu (kuchyni) prejde do vnútra bytu, kde na obvodovej stene bude osadený bytový rozvádzač RBx. Bytový rozvádzač bude osadený prvkami podľa výkresovej časti. Uvedený rozvádzač je možné prípadne v prípade potreby upraviť podľa skutočnosti. Na rozvádzači budú osadené príslušné 1-fáz. zásuvky 16A/250V. Na uvedených zásuvkách končí projekt. Pripojenie spoločných priestorov sa navrhuje na prízemí pokiaľ je to možné. Pripojené spoločné priestory budú len svetelné rozvody, prípadne najnutnejšie odvody, ktoré sú nutné pre prevádzku bytového domu. V rámci pripojenia spoločných priestorov sa napoja nové svietidla pokiaľ sú jestvujúce nefunkčné (overí sa počas montáže). Kábel v chránených únikových cestách budú bezhalogenové typu 1-CHKE-R 3x1,5. Každý bytový dom má dva vchody. Pre každý vchod (spoločné priestory) bude natiahnutý samostatný kábel z HRE1 až HRE3.

6. PRACOVNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie a elektrických zariadení

V nasledujúcej časti je uvedené vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4 ods. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení č.309/2007 Z. z. a 140/2008 Z.z.

Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z. z. O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody musí byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie zhody na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok alebo zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržať ustanovenia STN 34 3100 /2001/:

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa MPSVaR č.508/2009 Z. z.

- Podľa STN 34 3100/2001/ čl.5 Zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

- Podľa STN 34 3100/2001/ čl.6 Obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

- Podľa STN 34 3100/2001/ čl.7 Vykonávať práce na elektrických inštaláciách čl.7.1 Spoločné ustanovenia, čl.7.2 Práca na elektrických zariadeniach mn, čl.7.3 Práca na elektrických inštaláciách nn, čl.7.5 Práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi .

- Podľa STN 34 3100/2001/ čl.8 Zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických zariadeniach.

- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101/1987a/ a súvisiacich predpisov a STN.

Treba dodržiavať STN EN 50110 -1 (10/2005) Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 - Základné princípy, čl.5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 - Pracovné postupy, čl.7 – Postupy na údržbárske práce..

Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z. z §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §19, §20, §22, §23, §24.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie vyhotovenej podľa vyhlášky č.508/2009 Z. z. §6, príloha č. 2 a č. 3 Zákona č. 264/1999 Z. z. príloha č. 4, STN 33 2000-1 /2000/ a STN 33 2000-3 /2000/ a im pridružených predpisov a STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť iniciáciu horenia s následným požiarom, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb a majetku istiacimi prístrojmi riešenými v tomto projekte. Do rozvodných zariadení v rozsahu tohto projektu musia byť inštalované

odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním.

Rozvádzač môže vyrábať (dozbrojovať) len subjekt, ktorý vlastní príslušné oprávnenie podľa vyhl. č.508/2009 Z. z.

K rozvádzačom musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou. Pripojovacie svorky, objímky a pod. slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajším ochrannými vodičmi nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Montážna organizácia, ktorá rozvádzač inštaluje (dozbrojuje), je povinná prekontrolovať toto zariadenie po nainštalovaní podľa STN EN 60439-1 /2002, STN 33 2000-6 (10/2007) a STN 33 1500 /1991/.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140 /2004/ a STN 33 2000-4-41 (10/2007), izolovaním živých častí alebo krytmi, samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II a pod.
- proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN 34 1390 /1970c/ a STN 33 2000-5-54 /2008/
- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,
- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

7. UVEDENIE DO PREVÁDZKY

Vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – o tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške („východziu revíziu správu“). Časový postup a ostatné podmienky pri uvádzaní do prevádzky musí dodávateľ koordinovať a prevádzkou dodávateľ elektrickej energie.

Vypracoval : Ing. Vladislav Dufala
V Košiciach, 08.2019

Príloha TECHNICKEJ SPRÁVY

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození podľa zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124/2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Vymedzenie niektorých pojmov

- **prevencia** je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,
- **nebezpečenstvo** je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,
- **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** je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **neodstrániteľné ohrozenie** je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- **nebezpečná udalosť** je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
- **bezpečnosť technického zariadenia** je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 1 – 8
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 1 – 6, 8
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 1 – 5, 7, 8

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

Návrh ochranných opatrení:

1. Poučenie obsluhy podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb. o odbornej spôsobilosti v elektrotechnike.
2. Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (napr. STN 38 1981) a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.
3. Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
4. Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb..
5. Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke (ochrana pred dotykom živých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami alebo krytmi, ochrana umiestnením mimo dosahu, doplnková ochrana prúdovým chráničom.
7. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche (ochrana pred dotykom neživých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana samočinným odpojením napájania, ochrana použitím zariadení triedy ochrany II, ochrana elektrickým oddelením.
8. Revízie a prehliadky elektrických inštalácií vykonávané zamestnancami (fyzickými osobami) s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika:

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom ¹⁾ najhoršom ²⁾		Možné následky na zdravie v prípade Najlepšom ³⁾ najhoršom ⁴⁾	
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

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 zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

²⁾ **najhorší prípad**

³⁾ **najlepší prípad**

⁴⁾ **najhorší prípad**