

REaPRO – Ing. Miloš Uškrt

revízie a projektovanie elektrických zariadení

Brehy 145,968 01 Nová Baňa, 0905 944 587, milos.uskrt@gmail.com

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stavba :	Modernizácia učební s cieľom skvalitnenia vzdelávacieho procesu na ZŠ Jilemnického 2 v Žiari nad Hronom Jilemnického 2, Žiar nad Hronom
Investor :	Mesto Žiar nad Hronom Š.Moyseša č.46, 96501 Žiar nad Hronom
Stupeň :	Stavebno - realizačný projekt
Obsah :	Elektrická inštalácia.
Vypracoval :	Ing. Miloš Uškrt
Zodpovedný projektant :	Ing. Miloš Uškrt
Dátum :	04/2017
	Počet strán : 8 x A4

1./ Rozsah projektu:

Projekt je riešený na stupni stavebno-realizačný projekt. V rozsahu tohto projektu je svetelná a zásuvková elektrická inštalácia, inštalácia prívodov nn 230V, resp. príprava pre rozvody =30V a ~30V pre laboratórne pracoviská - pracovné stoly, schéma zapojenia istiacich rozvádzačov pre učebňu fyziky – RP1-F, chémie – RP-CH a biológie - RP-51, podľa súčasne platných predpisov a noriem STN.

Projektová dokumentácia nerieši prívody 0.42kV do istiacich rozvádzačov v jednotlivých učebniach, elektrickú výzbroj jednotlivých laboratórnych pracovísk, t.j. elektropanely na jednotlivých pracovných stoloch.

2./ Podklady pre vypracovanie PD:

- stavebné podklady M 1:50,
- podklady zistené na mieste stavby,
- požiadavky investora,
- požiadavky architekta,
- Vyhl.MPSVR SR č.508/2009 Z.z.,Vyhl.MPSVR SR č.435/2012 Z.z.,Vyhl.MPSVR SR č.398/2013 Z.z.
- Vyhl. MV SR č. 605/2007 Z.z.,
- Vyhl. MV SR č. 401/2007 Z.z.,
- Zákon č.124/2006 Z.z., Predpis č.154/2013 Z.z.,
- STN 33 0110; Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov
- STN 33 0120; STN 33 0120/O1; Normalizované napätia IEC
- STN 33 2000-1; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- STN 33 2000-2; Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
- STN 33 2000-4-41; STN 33 2000-4-41/O1; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-4-42; Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
- STN 33 2000-4-43; STN 33 2000-4-43/C1; STN 33 2000-4-43/O1;
- Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-473; STN 33 2000-4-473/O1;
- Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-482; Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
- 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 2000-5-537; Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 53: Spínacie a riadiace zariadenia. Oddiel 537: Prístroje na bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-5-54; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-559; STN 33 2000-5-559/C1; Elektrické inštalácie budov. Časť 5-55: Výber a stavba elektrických zariadení. Ostatné zariadenia. Oddiel 559: Svetidlá a inštalácie osvetlenia
- STN 33 2000-7-701; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
- STN 33 2000-7-714; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie
- STN 33 2130; Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 33 2312; Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich
- STN EN 61439-1; Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 12464-1; Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
- STN EN 34 7411; Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach
- a normy súvisiace.

3./ Napäťová sústava:

3+N+PE/PEN str., 230/400V, 50Hz, TN-C-S

4./ Energetická bilancia RP1-F resp. RP-CH, RP-51:

	tepel.spotrebiče (kW)	osvetlenie (kW)	iné spotrebiče (kW)	SPOLU (kW)
P_i (inštalovaný príkon) (kW)	-	1.55	1.45	3
koeficient súčasnosti	-	0.5	0.5	
P_s (súčasný príkon) (kW)	-	0.775	0.725	1.5

5./ Stupeň dôležitosti dodávky EE:

Podľa STN 34 1610 § 16 107, 3. stupeň.

6./ Technické zariadenie elektrické podľa časti III. Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.:

Elektrické zariadenia sú v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., príloha č.1, III. Časť, rozdelenie technických zariadení elektrických podľa miery ohrozenia zaradené do skupiny B.

7./ Prostredie:

Určené protokolom o určení vonkajších vplyvov, v zmysle STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-7-701, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie.

8./ Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom:

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je v zmysle STN 33 2000-4-41.

Základná ochrana(ochrana pred priamym dotykom), bude zabezpečená izolovaním živých častí, ochranou zábranami a krytmi na elektrických zariadeniach.

Ochrana pri poruche(ochrana pred nepriamym dotykom), bude zabezpečená samočinným odpojením napájania pri poruche od zdroja v sieti TN-C-S, ochranným uzemnením a pospájaním, a doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi RCD.

Charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche sa zanedbateľnou impedanciou medzi krajným vodičom a ochranným vodičom alebo neživou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase. Splnenie tejto požiadavky bolo overené výpočtami.

Ochranné vodiče PE budú vodivo pripojené na ochrannú svorku elektrických zariadení. Ochranné vodiče budú pre každý obvod pripojené vodivo na ochranné prípojnice v príslušných rozvádzačoch, s označením totožnosti k vývodom. Neutrálne vodiče N budú vodivo pripojené na prípojnicu neutrálnych vodičov, s označením totožnosti k vývodom.

V každej inštalácii sa musí zriadiť hlavná uzemňovacia prípojnica HUP, na ktorú sa musia pripojiť

- vodiče na ochranné pospájanie;
- uzemňovacie vodiče;
- ochranné vodiče;
- vodiče na funkčné uzemnenie, ak sa vyžadujú;

V každej budove musia byť k ochrannému pospájaniu pripojené nasledujúce vodivé časti

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napr.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

Ak takéto vodivé časti prichádzajú zvonka budovy, musia byť navzájom spojené vnútri budovy tak blízko od miesta vstupu, ako je to možné.

9./ Spôsob merania spotreby el. energie:

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

10./ Spôsob pripojenia na zdroj el. energie:

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

11./ Ochrana proti skratu a preťaženiu:

Všetky časti elektrického zariadenia budú chránené pred účinkami skratového prúdu a preťaženiu. To znamená, že budú mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nebudú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia. Skratová odolnosť navrhovaných istiacich prvkov je 10kA.

Uvažované skratové pomery:

- počiatočný rázový skratový prúd (efektívna hodnota): $I_k = 2,32 \text{ kA}$
- obmedzený skratový prúd (špičková hodnota): $I_o = 2,77 \text{ kA}$

Uvedené skratové pomery sú v projektovej dokumentácii rešpektované. Rozvody napájané z príslušných rozvádzačov budú istené pred skratom a preťažením ističmi, v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-52.

12./ Bezpečnostné vypínanie:

Všetky elektrické zariadenia v jednotlivých učebniach bude možné v prípade nebezpečia – požiaru, havárie alebo úrazu vypnúť hlavným vypínačom v príslušnom istiacom rozvádzači pre učebňu. Vnútorne krytie živých častí elektrických zariadení v rozvádzačoch umožňuje prístup do rozvádzačov aj osobám bez elektro kvalifikácie, po ich zaškolení.

V prípade nebezpečia – požiaru, havárie alebo úrazu môžu byť vypnuté všetky elektrické zariadenia.

13./ Druh uzemnenia:

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

14./ Popis rozvodov:

Elektrická inštalácia v jednotlivých učebniach bude napájaná z príslušného istiaceho rozvádzača v učebni, učebňa fyziky – RP1-F, učebňa chémie – RP-CH a učebňa biológie RP-51. Rozvádzače budú umiestnené v priestoroch (murovaná pilierová nika) pôvodných istiacich rozvádzačov. Rozvádzače budú plastové, montáž na povrch, v krytí IP40/20. V rozvádzačoch bude hlavný vypínač pre vypnutie elektrického prúdu ako celku. Svetelné obvody budú istené jedнопólovými ističmi 10A, zásuvkové obvody 230V/16A a príklady 230V k jednotlivým pracovným stolom jedнопólovými ističmi 16A a zásuvkový rozvod 400V/16A vo fyzike trojpólovým ističom 16A.

Rozvody pre zásuvky 230V/16A resp. 400/16A – učebňa fyziky, a rozvody nn 230V pre pracovné stoly budú chránené 4 pólovým prúdovým chráničom s menovitým prúdom $I_n = 25A$ a s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom 30mA.

Svetelné rozvody budú prevedené bezhalogénovými oheň nešíracimi káblami s triedou reakcie na oheň CHKE-R B2_{ca}(s1,d1)-J(O) 3x1.5 mm², ktoré budú uložené v stenách a v stropoch pod omietkou. Svetidlá sa budú ovládať prepínačmi 230V/10A, zapustenými v bezhalogénových samozhášavých krabiciach typ KU68LA/1HF, ktoré budú umiestnené pri vstupe do učebne. Svetidlá pre osvetlenie priestoru pred tabulou budú ovládané otočným stmievačom pre žiarivky s riadiacim napätím 1/10V. Osvetlenie je navrhnuté žiarivkovými svetidlami s príkonom 2x36W v krytí IP20.

Pri výbere svetidiel sa vychádzalo z STN EN 12464-1; Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská. Výpočet intenzity osvetlenia bol prevedený tokovou metódou s využitím počítačového programu (MODUS). Pri výpočte osvetlenia boli brané do úvahy nasledovné vstupné parametre:

čistota prostredia – čisté

interval čistenia svetidiel – 12 mesiacov

interval obnovy povrchov – 36 mesiacov

interval výmeny zdrojov – individuálny

zrovnávací rovina – 0,00m, resp. 0,85m

Zásuvkové rozvody 230V/16A pre pripojenie interaktívnej tabule, resp. dataprojektora budú prevedené bezhalogénovými oheň nešíracimi káblami s triedou reakcie na oheň CHKE-R B2_{ca}(s1,d1)-J 3x2.5 mm², ktoré budú uložené v stenách pod omietkou. Zásuvkové rozvody budú ukončené zapustenými zásuvkami 230V/16A, jednoduchými, s ochrannými clonkami a s víčkom, zapustenými v bezhalogénových samozhášavých krabiciach typ KU68LA/1HF. Zásuvka pre pripojenie interaktívnej tabule bude osadená vo výške 1200 mm od podlahy a zásuvka pre pripojenie dataprojektora bude osadená vo výške 2400 mm od podlahy.

Zásuvkový rozvod 400V/16A pre pripojenie laboratórneho zdroja bezpečného napätia bude prevedený bezhalogénovým oheň nešíracím káblom s triedou reakcie na oheň CHKE-R B2_{ca}(s1,d1)-J 5x2.5 mm², ktorý bude uložený v stene pod omietkou. Zásuvka bude osadená vo výške 1000 mm od podlahy. Laboratórny zdroj bezpečného napätia nie je predmetom projektovej dokumentácie.

Rozvody nn 230V pre jednotlivé laboratórne pracoviská t.j. pracovné stoly budú prevedené bezhalogénovými oheň nešíracimi káblami s triedou reakcie na oheň CHKE-R B2_{ca}(s1,d1)-J 3x2.5 mm², uloženými v podlahe, resp. na povrchu – trasy na pracovných stoloch. Káble budú vedené v elektroinštalačných bezhalogénových samozhášavých ohybných resp. pevných rúrkach HFXP16. Rozvody nn 230V pre jednotlivé laboratórne pracoviská t.j. pracovné stoly budú ukončené v elektroinštalačných bezhalogénových krabiciach, montáž na povrch, v krytí IP65, ktoré budú osadené na jednotlivých pracovných stoloch.

Príprava pre rozvody =30V a ~30V pre jednotlivé laboratórne pracoviská t.j. pracovné stoly budú prevedené bezhalogénovými oheň nešíracimi káblami s triedou reakcie na oheň CHKE-R B2_{ca}(s1,d1)-J 2x4mm², uloženými v podlahe, resp. na povrchu – trasy na pracovných stoloch. Káble budú vedené v elektroinštalačných bezhalogénových samozhášavých ohybných resp. pevných rúrkach HFXP16. Rozvody budú ukončené v elektroinštalačných bezhalogénových krabiciach, montáž na povrch, v krytí IP65, ktoré budú osadené na jednotlivých pracovných stoloch. Laboratórny zdroj bezpečného napätia nie je predmetom projektovej dokumentácie.

Elektrické zariadenia sa môžu ukladať do horľavých materiálov a na ne len za podmienok uvedených v norme STN 33 2312: 2013. Tieto elektrické zariadenia sa musia oddeliť od horľavých materiálov vzduchovou medzerou, tepelneizolačnou podložkou alebo lôžkom na celej styčnej ploche podľa nasledovnej tabuľky.

Druh elektrického zariadenia	Teplnoizolačná podložka alebo lôžko s hrúbkou najmenej mm ¹⁾	Vzduchová medzera s hrúbkou najmenej mm ^{1);2)}
Rozvádzače Stroje a transformátory Spotrebiče	10	50
Meracie a ochranné prístroje Rozvody a prístroje ³⁾ Svietidlá	5	30

- 1) Pripevňovacie skrutky prechádzajúce teplnoizolačnou podložkou alebo vzduchovou medzerou sa nepokladajú za významné z hľadiska vedenia tepla
- 2) Vzduchovú medzeru možno použiť len pri montáži elektrických zariadení na horľavé materiály, nie do nich
- 3) Do horľavých materiálov a na ne sa dovoľuje ukladať elektrické prístroje do 16A a do 400V pre použitie v domácnostiach a podobné pevné elektrické inštalácie, ak sú z materiálov odolných proti šíreniu plameňa.

Šnúrové vedenia ležiace na podlahe musia byť umiestnené a zabezpečené tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášt'a, izolácie alebo jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom používaní, a aby neboli prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru.

Trasy a spôsob uloženia káblov sú zrejmé z výkresovej dokumentácie. Prierezy vodičov sú navrhnuté ako minimálne a je potrebné ich dodržať. Projekt rešpektuje požiadavky platných STN.

15./Spôsob údržby a prevádzky :

Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným normám a predpisom. Prevádzkovateľ zariadenia zodpovedá za vykonávanie preventívnej údržby zariadenia, vykonávanie opakovaných revízií-odborných prehliadok a skúšok EZ v stanovených lehotách podľa prílohy č. 8 vyhl. 508/2009.z. a STN 33 1500 a za bezpečný chod uvedených zariadení v zmysle ustanovení vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., a STN 33 1500.

V zmysle §19, vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., činnosti na technickom zariadení elektrickom môže podľa odbornej spôsobilosti vykonávať

- a) poučená osoba, §20
- b) elektrotechnik, §21
- c) samostatný elektrotechnik, §22
- d) elektrotechnik na riadenie činnosti alebo riadenie prevádzky, §23
- e) revízny technik, §24

Kvalifikácia pracovníkov pre montáže, opravy a údržbu musí byť nasledujúca:

- pre montáž, opravy a údržbu vyhradených technických zariadení elektrických určiť pracovníkov s kvalifikáciou v zmysle vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., podľa §21 až 24
- pre obsluhu technických zariadení elektrických určiť pracovníkov s kvalifikáciou v zmysle vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., podľa §20 až 24. Poučená osoba je fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenie elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnotechnickými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

V zmysle Vyhl. MV SR č. 605/2007 Z. z., príloha č.1

KONTROLA ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA, KTORÁ SA PRIMERANE VZŤAHUJE NA VŠETKY PROSTREDIA

1. Pri elektrickom zariadení umiestnenom v horľavých látkach alebo na horľavých látkach sa kontroluje, či

- a) elektrické zariadenie, ktoré je priamo namontované v horľavých látkach alebo na horľavých látkach bez osobitných opatrení, vyhovelo predpísaným technickým požiadavkám a skúškam určeným v technickej norme a je na takúto montáž označené podľa technickej normy
- b) elektrické zariadenie, ktoré nevyhovelo predpísaným technickým požiadavkám a skúškam a nie je na takúto montáž označené, je namontované do horľavých látok alebo na horľavé látky triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F, len pri použití osobitných opatrení určených v technickej norme,
- c) montážou elektrického zariadenia do požiarnych deliacich konštrukcií nie je znížená požiarne odolnosť týchto konštrukcií,
- d) vodiče, káble, inštalačné rúrky, lišty, príchytky, vývody a iné súčasti elektrických rozvodov bez elektrických spojov montované priamo do horľavých látok alebo na horľavé látky triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F, sú aspoň odolné proti šíreniu plameňa.

2. Pri prestupe elektrického rozvodu stavebnou konštrukciou sa kontroluje, či

- a) prestup elektrického rozvodu stavebnou konštrukciou je vyhotovený tak, aby prípadným poškodením elektrického rozvodu nevzniklo nebezpečenstvo vzniku požiaru,
- b) prestup elektrického rozvodu požiarou deliacou konštrukciou spĺňa technické požiadavky podľa osobitného predpisu,
- c) prestupové systémy, napríklad inštalačné rúrky alebo lišty, ktorými je vyhotovený prestup elektrického rozvodu stavebnou konštrukciou obsahujúcou v mieste prestupu materiály triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F, sú aspoň odolné proti šíreniu plameňa,

d) izolácia vodičov a káblov, ktorými je vyhotovený prestup elektrického rozvodu cez stavebnú konštrukciu obsahujúcu v mieste prestupu materiály triedy reakcie na oheň A2, B, C, D, E a F, je aspoň odolná proti šíreniu plameňa.

3. Pri zariadení na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny sa kontroluje, či

- a) pre objekt alebo zariadenie je zriadený bleskozvod ako ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny podľa osobitného predpisu alebo technickej normy,
- b) je pre objekt alebo zariadenie zriadený vonkajší a vnútorný systém ochrany pred bleskom a účinkami atmosférickej elektriny určený v technickej norme,
- c) súčasti bleskozvodu a vonkajšieho a vnútorného systému ochrany pred bleskom a účinkami atmosférickej elektriny sú udržiavané v riadnom technickom stave, ktorý zabezpečuje ich bezpečnosť, spoľahlivosť a funkčnosť,
- d) vedenia a zvody bleskozvodu a vonkajšieho systému ochrany pred bleskom a účinkami atmosférickej elektriny nie sú v kontakte s horľavými materiálmi.

4. Pri spoji elektrického vodiča a kábla sa kontroluje, či

- a) spoj elektrického vodiča alebo kábla s jadrami z rozdielneho materiálu nie je umiestnený v jednej svorke alebo v jednom prípojnom mieste, kde by mohla vzniknúť elektrochemická korózia,
- b) ochrana spoja jadier elektrického vodiča alebo kábla zodpovedá príslušnému prostrediu,
- c) spoj jadier elektrického vodiča alebo kábla nie je vyhotovený iba mechanickým skrútením.

5. Okrem uvedených požiadaviek sa kontroluje, či

- a) istiaci prvok elektrického obvodu sa pri výmene nahradil istiacim prvkom s rovnakými parametrami,
- b) rozvádzač elektrickej energie je prístupný na obsluhu a na bezpečné vypnutie elektrickej energie,
- c) elektrické svietidlo sa nachádza v bezpečnej vzdialenosti od horľavých látok a či bezpečná vzdialenosť svietidla od horľavých látok je určená výrobcom svietidla; ak výrobca neurčil bezpečnú vzdialenosť, tak sa za bezpečnú vzdialenosť považuje vzdialenosť, pri ktorej tepelný tok svetelného zdroja nespôsobí zohriatie horľavej látky na hodnotu najmenej o 75°C nižšiu, ako je teplota vznietenia príslušnej horľavej látky,
- d) pohyblivý prívod a šnúrové vedenie ležiace sú na podlahe umiestnené a zabezpečené tak, aby nevznikla možnosť poškodenia plášťa, izolácie alebo jadra pohyblivého prívodu pri obvyklom používaní, a či nie je prekážkou pri úniku osôb z daného priestoru, ak je poškodené, či je odpojené od napätia,
- e) káblové systémy pre vybrané zariadenie a priestor splňajú technické požiadavky podľa osobitného predpisu

16./ Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci:

Elektrické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb, ani materiálne hodnoty. Tieto podmienky v zmysle vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. určujú bezpečnostnotechnické požiadavky pre prácu a činnosť s elektrickými zariadeniami, ako aj technická dokumentácia.

Elektrické zariadenia sa musia pred uvedením do prevádzky odborne preveriť a vyskúšať.

Elektrické zariadenia sa smú 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. Časti elektrických zariadení musia byť vyhotovené tak, aby sa na miestach, ktorými prechádza elektrický prúd, nemohli za zvyčajných prevádzkových podmienok nebezpečne ohriať vodiče. Elektrické zariadenia musia byť upravené tak, aby sa dali podľa potreby vypnúť.

Pri elektrických zariadeniach uvádzaných do prevádzky po častiach, musia byť nehotové časti zariadenia spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené tak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali iba v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady, ani okolité priestory. Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov a od nosných konštrukcií, sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú alebo pripájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V ochranných rúrkach a hadiciach s nesmú vodiče spájať. Rozvádzač pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len organizácia, ktorá vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosti prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a nainštalovaní podľa STN EN 61439-1.

Elektrické zariadenie môže montovať a vykonávať na ňom opravy iba osoba s príslušnou kvalifikáciou podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.. Po vykonaní montáže musí byť vykonaná východisková revízia – odborná prehliadka a skúška EZ v zmysle ustanovení vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500, STN 33 2000-6.

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia pre elektrickú inštaláciu, je montážna organizácia povinná investora poučiť o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami, resp.

o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektrickej inštalácie. Z predmetného poučenia je potrebné urobiť zápis.

Vyhradené technické zariadenia skupiny A sa pred uvedením do prevádzky, po ukončení výroby, montáže a rekonštrukcie podrobia overeniu, či zodpovedajú osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a sú spôsobilé na bezpečnú a spľahlivú prevádzku (prvá úradná skúška), v zmysle ustanovení vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. § 12. Úradné skúšky sa vykonávajú na základe písomnej žiadosti prevádzkovateľa. Podmienky vykonania úradných skúšok určí oprávnená organizácia v termíne určenom po dohode so žiadateľom. Výkon úradných skúšok riadi a výsledky vyhodnocuje oprávnená organizácia.

Podľa zákona NR SR č.124/2006 Z.z -overovanie plnenia požiadaviek bezpečnosti vyhradených technických zariadení a technických zariadení vykonáva oprávnená organizácia-

a) podáva odborné a záväzné stanovisko, či sú pri projektovaní, konštrukcii, výrobe, montáži, prevádzke, obsluhu, opravách, údržbe, odborných prehliadkach a odborných skúškach vyhradených technických zariadení splnené požiadavky bezpečnosti technických zariadení,

b) vykonáva prehliadky, riadi a vyhodnocuje skúšky vyhradených technických zariadení,

c) preveruje odbornú spôsobilosť podnikateľov na výrobu, montáž, opravy, údržbu, odborné prehliadky a odborné skúšky vyhradených technických zariadení,

d) preveruje odbornú spôsobilosť fyzických osôb na skúšky, odborné prehliadky a odborné skúšky, opravy, alebo na obsluhu vyhradených technických zariadení,

e) osvedčuje, či technické zariadenia, materiál a dokumentácia stavieb, technických zariadení technológií, prototypov strojov a zariadení spĺňajú požiadavky bezpečnosti technických zariadení.

Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení v organizáciách:

- o zariadeniach sa musí viesť prevádzková technická dokumentácia,
- zmeny na zariadeniach sa musia vyznačiť v ich dokumentácii,
- zariadenia sa môžu uviesť do prevádzky len vtedy, ak zodpovedajú príslušným predpisom a po vykonaní predpísaných kontrol, prehliadok a skúšok,
- počas prevádzky zariadení sa musia vykonávať ich pravidelné predpísané kontroly, prehliadky skúšky, údržba a opravy,
- pracoviská so strojmi, stroje, technické zariadenia, musia byť vybavené bezpečnostným označením, prípadne signalizačným zariadením,
- pri jednotlivých strojoch a zariadeniach musí byť dostatočný pracovný a manipulačný priestor,
- pracovné priestory vnútri budov musia byť osvetlené tak, aby prostredie zodpovedalo druhu a bezpečnosti vykonávanej práce,
- všetky zariadenia umelého osvetlenia musia byť bezpečne prístupné a musia sa dať ľahko čistiť,
- núdzové osvetlenie musí byť v priechodových priestoroch, v požiarnych prielezoch, na chodbách a schodištiach určených na núdzový východ osôb,
- priestor v ktorom sa zvära nesmie obsahovať nebezpečné látky, ktoré nepriaznivo ovplyvňujú bezpečnosť pri práci,
- za prácu vo výškach sa považuje práca, pri ktorých sú pracovníci ohrození pádom z výšky väčšej ako 1.5m
- organizácia vedie evidenciu vyhradených technických zariadení,
- organizácia vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy.

17./ Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev:

Podľa zákona č.124/2006 Z.z., §4 – **Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe:**

(1) Projektanti, konštruktéri a tvorcovia pracovných postupov musia vyhotoviť projekty, návrhy strojov alebo iných technických zariadení a pracovné postupy, ktoré sú určené na použitie v práci, tak, aby vyhovovali požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súčasťou týchto projektov, návrhov strojov alebo iných technických zariadení a pracovných postupov

musí byť 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.

(2) Súčasťou projektov, návrhov strojov alebo iných technických zariadení a pracovných postupov podľa odseku 1 sú informácie o ich bezpečnom umiestnení, inštalácii, používaní, kontrole, údržbe a oprave.

Neodstrániteľné nebezpečenstvá :

- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1 000V
- možnosť úrazu osôb nedostatočne a nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb pádom alebo pošmyknutím

Návrh ochranných opatrení :

- realizovať dielo podľa uvedenej projektovej dokumentácie
- realizovať dielo podľa citovaných a uvádzaných STN

- realizovať dielo kvalifikovanými pracovníkmi podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.
- realizovať dielo len so schválenými, certifikovanými výrobkami a materiálmi s príslušnými atestami
- spracovať a následne aj dodržiavať schválené prevádzkové predpisy prevádzkovateľa zariadenia
- realizovať východiskovú revíziu—odbornú prehliadku a skúšku elektrických zariadení
- realizovať pravidelnú opakovanú revíziu—odbornú prehliadku projektovaného diela
- školiť pracovníkov a zvyšovať ich vedomostnú úroveň

Na základe vyhodnotenia neodstrániteľných nebezpečenstiev, z hľadiska zaistenia bezpečnosti a zdravia pri práci, je tento projekt elektrickej inštalácie vypracovaný v súlade s technickými požiadavkami, podľa technických predpisov a technických noriem.

18./ Spracovateľ projektovej dokumentácie:

Ing.Miloš Uškrt—Elektrotechnik špecialista-odborné prehliadky a odborné skúšky elektrických zariadení
v rozsahu: objekty bez nebezpečenstva výbuchu
zariadenia s napätím do 1000V vrátane bleskozvodov.

Osvedčenie číslo: **0012-IBB/2001 EZ E A E2**

vydané podľa §6 ods. 3 písm. d) zákona č. 95/2000 Z.z. o inšpekcii práce a §14 ods.3 vyhlášky ÚBP SR č.74/1996 Z.z. po preverení odbornej spôsobilosti Technickou inšpekciou podľa §7a ods.4 písm. c) zákona č. 330/1996 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci dňa 26.04.2001.

Ing.Miloš Uškrt—Elektrotechnik špecialista-projektant elektrických zariadení
v rozsahu: objekty bez nebezpečenstva výbuchu
objekty s nebezpečenstvom výbuchu
zariadenia s napätím do 1000V vrátane bleskozvodov.

Osvedčenie číslo: **261 IBB 1998 EZ P A,B E2**

vydané podľa §4 ods. 1 písm. d) zákona č. 174/1968 Zb. o štátnom odbornom dozore nad bezpečnosťou práce v znení zákona NR SR č. 256/1994 Z.z. a §14 ods.3 vyhlášky ÚBP SR č.74/1996 Z.z. po preverení odbornej spôsobilosti Technickou inšpekciou podľa §6 ods.1 písm. d) zákona dňa 27.03.1998.