**Technická správa**

Projektová dokumentácia rieši silnoprúdovú elektroinštaláciu pre „Rekonštrukciu existujúceho priestoru kvetinárstva na prevádzku Pohrebníctva“.

**Projekt je vypracovaný podľa:**

1. Pracovných výkresov stavebných pre objekt,

2. Požiadavok investora a riešiteľa interiéru

3. Platné STN normy:

**STN 33 2000-3** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-4-43** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-5-523** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie budov.

**STN 33 2000-7-702** Elektrické inštalácie budov.

**STN IEC 61140 (33 2010)** Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre

inštaláciu a zariadenia

**STN 33 2135**-časť 1 Elektrické zariadenia v kúpeľniach, umyvárňach a sprchách

**STN 33 2310** Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku.

**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom.

**STN 33 3210** Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie.

**Vnútorná elektroinštalácia :**

Technické údaje NN sústavy :

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

## Ochrana podľa STN 33 2000-4-41 :

## ochrana živých častí – izoláciou, krytom, zábranou

## pri poruche – samočinným odpojením napájania

## ochranným pospájaním, prúdovým chráničom

Druh prostredia :

Prostredie je stanovené podľa STN 33 2000-5-51.

(Protokol o prostredí je súčasťou j technickej správy PD)

Inštalovaný príkon Pi = 6 kW

Súdobý príkon Ps= 4 kW

Napojenie na elektrickú energiu:

Rekonštruovaný objekt bude napojený z jestvujúceho rozvádzača RM, ktorý sa nachádza vo vedľajšej mistnosti – šatne. Prípojka NN do rozvádzača RM bude riešená káblom CYKY-J 4x6 mm2.

Svetelná inštalácia :

V objekte bude inštalácia prevedená medenými káblami CYKY-J, pod omietkou a v podhľade. Ovládanie jednotlivých svetelných obvodov je realizované spínačmi umiestnenými vo výške 120 cm v zázemí predajne. Na osvetlenie budú použité moderné nízko energetické úsporné LED svietidlá.

Zásuvková inštalácia :

Zásuvkové obvody budú realizované medeným káblami CYKY-J 3x2,5 pod omietkou v sociálnej časti a v podhľade. Konkrétne typy zásuviek a presné rozmiestnenie bude upresnené počas realizácie investorom. Pri riešení inštalácii v sociálnej časti je potrebné dodržiavať ustanovenia STN 33 2000 7-701, ktorá hovorí o ochranných zónach. Zásuvky budú osadené vo výške 0,3 m nad podlahou. Z rozvádzača RM bude napojená aj vonkajšia jednotka SPLIT systému DAIKIN. Vnútorná jednotka SPLIT bude prepojená s vonkajšou komunikačným káblom CYKY-J 5x1,5mm2. Z RM bude napojený aj boiler a el. teplovzdušný konvektor.

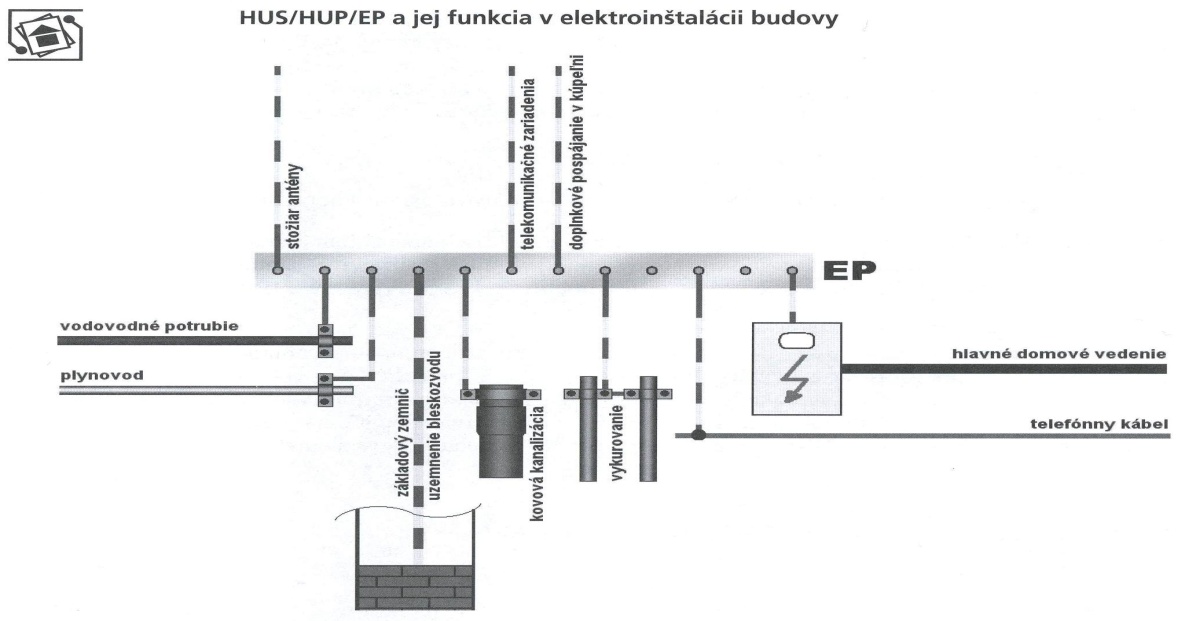
Vedenie elektroinštalácia v požiarnych úsekoch :

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie, rovnako ako všetky ostatné prestupy musia byť podľa STN 92 0201-2 utesnené a to hmotou s požiarnou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarna odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú. Upchávky musia byť vyhotovené z materiálov s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Pokiaľ bude rozvádzač osadený v požiarnom chránenom úseku, musí byť kryt rozvádzača vo vyhotovení pre zachovanie požiarnej odolnosti podľa požiarnej klasifikácie EW DP1 (D1).

Prepäťové ochrany :

Budú nainštalované tri stupne ochrany. Stupeň „T1 a T2“ bude v hlavnom rozvádzači RH. Jedná sa o modul prepäť. ochrany napr. od firmy OEZ, SJBC-25E-3N-MZS . Stupeň „T3“ sa bude nachádzať v zásuvkách 230V pri jednotlivých spotrebičoch, podľa konkrétnych požiadaviek a potrieb investora.



Vnútorný systém ochrany pred bleskom:

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- v požadovaných priestoroch sú vyvedené prívody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekvipotencionálne pospájanie stavby

- na ekvipotencionálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sieti pomocou vodičov CY

- prepäťové ochranné zariadenia SPD triedy „B+C“ sú umiestnená v hlavnom rozvádzači. Doproručujeme v zásuvkách a citlivých elektronických zariadeniach doplniť prepäťovú ochranu triedy „D“.

Bezpečnosť práce **:**

Práce na realizácii elektroinštalácie smú uskutočňovať len pracovníci k tomu oprávnený s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou. Pri montážnych prácach musia byť dôsledne dodržiavané ustanovenia príslušných noriem a vyhlášok, ktoré presne vymedzujú a určujú práce na uskutočnení elektroinštalácie. Pracovníci dodávateľa musia mať osvedčenie o odbornej spôsobilosti pracovníkov v zmysle vyhlášky SR 508/2009 Z.z.

Odborná spôsobilosť na činnosť na technickom zariadení elektrickom je riešená § 19 až § 25 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Rozdelenie osôb na vykonávanie činnosti na technickom zariadení podľa odbornej spôsobilosti:

1. poučený pracovník – § 20
2. elektrotechnik – § 21
3. samostatný elektrotechnik – § 22
4. elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky – § 23
5. elektrotechnik špecialista
   * na projektovanie alebo na konštruovanie vyhradeného technického zariadenia elektrického – §24 ods. 1
   * na vykonávanie odbornej prehliadky a odbornej skúšky vyhradeného technického zariadenia elektrického – § 24 ods. 2. Rozsah činností, ktoré sa môžu vykonávať na technickom zariadení elektrickom podľa odbornej spôsobilosti, určujú bezpečnostno-technické požiadavky. Medzi základné požiadavky možno zaradiť:

* požiadavku odborného vzdelania elektrotechnického učebného odboru alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské vzdelanie)
* požiadavka minimálnej praxe pre jednotlivé stupne
* požiadavka overenia odbornej spôsobilosti oprávnenou osobou alebo Technickou inšpekciou
* požiadavku vykonávať činnosť na vyhradenom technickom zariadení elektrickom len v rozsahu osvedčenia
* požiadavku vzdelávania a odbornej výchovy

Samotné zaradenie pracovníkov na práce rieši pracovník dodávateľa vzhľadom na uvedené. Práce na elektroinštalácii sa budú vykonávať výlučne v beznapäťovom stave   
so zaistenou bezpečnosťou.

Práce je potrebné vykonávať v súlade s vyhláškou 374/1990 Zb a nariadením vlády SR č. 396/2006 Z.z.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom **:**

* Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím v silnoprúdových rozvodoch je navrhnutá samočinným odpojením napájania, prúdovými chráničmi a doplnkovým pospájaním- viď STN 33 2000-4-41.
* Krytie el. predmetov, prevedenie a voľba prvkov elektrickej inštalácie a vedenia odpovedá danému prostrediu .
* Ochrana el. vedení pred mechanickým poškodením je polohou a el. inštalačnými lištami.
* Ochrana proti skratu a preťaženiu je ističmi
* Dimenzovanie vedení je podľa STN 33 2000-5-523 a súvisiacich STN.
* Prestupy káblov stenou, stropom do priestorov s iným prostredím utesniť v zmysle STN 33 2000-5-52, v súlade so súvisiacimi STN (požiarne -STN 38 2156, voči vode a voči zavlečeniu prostredí, prechody stenami STN EN 60079-14, čl.9.1.8). Protipožiarne upchávky musia byť certifikované MV SR požiarno-technickým a expertíznym ústavom, na vykonané práce vystaviť osvedčenie o kvalite prevedenej práce (pre účely kontroly odboru PO) a príslušné kontrolné štítky.
* Bezpečnostné vypínanie el. rozvodov napájaných z rozvádzača celku je riešené vypnutím jeho hlavného vypínača, na stene rozvádzača . Vypínač musí byť označený bezpečnostnou tabuľkou „Hlavný vypínač – vypni v nebezpečenstve“. Vypnutie zabezpečí rozpojenie dodávky el. energie v celom objekte, v prípade vzniku havárie, úrazu a podobne. Z hľadiska bezpečnosti nie je potrebné zabezpečiť dodávku el. energie osobitným zariadeniam. Núdzové osvetlenie bude disponovať autonómnym zdrojom energie.
* Podľa vyhl.č. 508/2009 Zz. sa zariadenie môže uviesť do prevádzky po vykonaní predpísaných odborných prehliadok, skúšok a revízií.
* Obsluhu a prácu na el. zariadení môžu vykonávať len pracovníci spôsobilí podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z a v súlade s STN 34 3100.
* Organizácie, ktoré vyrábajú, montujú, rekonštruujú, vykonávajú opravy a údržbu vyhradených technických (elektrických) zariadení a ich častí, musia byť ku tejto činnosti oprávnenév zmysle vyhl. č.508/2009Zz pre odborné prehliadky a skúšky odborne spôsobilé podľa vyhl.

Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, …) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

Krytie elektrických zariadení a sústav :

V tomto projekte navrhnuté el. zariadenia a rozvody vyhovujú požiadavkám platných noriem a predpisov na krytie vo vzťahu k určeným prostrediam a charakteru prevádzky v jednotlivých priestoroch. Rešpektované sú nároky na tesnosť a ochranu pred nebezpečenstvom mechanického poškodenia. Vyhotovenie a krytie el. zariadení, ktoré sú dodávkou iných profesií musí rešpektovať požiadavky na krytie podľa vyššie uvedenej normy, vo vzťahu k určeným prostrediam uvedeným v protokol

**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, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006**

Elektroinštalačný 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... a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a 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 dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.

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 inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách. Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN. Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN. Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN a súvisiacich predpisov.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl. 4 – Základné princípy, čl. 5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6 – Pracovné postupy, čl. 7 – Postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte 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, §21, §22, §23 a §24. Pohyblivé a podajné prívody sa musia klásť a používať tak,aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpájateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie.Elektrrické zariadenia,ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom,musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete,pokiaľ nie sú upravené tak,že sa môže s nimi manipulovaťi pod napätím.Pri napájaní zariadení šnúrou,ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče,pre úprípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia,alebo ich časti musia byť v čase,keď sa nepoužívajú,vypnuté,pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený.Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu. Stroje,zariadenia,alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti,okrem prípadov,pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu,poruchy,alebo prevádzkovej nehody.Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu,alebo uzemňovaciehio spojenia v riadiacich obvodoch.Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové,alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa ,STN EN 604 39-2/2002,STN IEC 60439-3+A1/1998(A2/2002,C2/2006),STN EN 604 39-4/2005,STN EN 604 39-5/2000(A1/2001).

K rozvádzaču 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 vonkajšími 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.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie,vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.,§5príloha 2,zákona č. 264/1999 Z.z.,príloha č.4,STN 33 20 00-1/2002 a im pridruženým predpisom 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 požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb,hospodárskych zvierat a majetku.Do rozvodných zariadení 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. Všetky časti elektrickej inštalácie.ktoré släžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr.hlavné vypínače zariadení),musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka,alebo nápis s príslušným pokynom.Všetky elektrické zariadenia,ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak,aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpačené proti nežiaducému zapojeniu,prípadne musia byť zabezpačené inak,aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia,u ktorých sa zistí, že ohrozujú život,alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom,od častí budov,od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú,nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiále sa nesmú vodiče spájať. 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, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN EN 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007, proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000-5-54:2008, proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1984 proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku, proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia. Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.Ide o šírenie zvukových vĺn, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009Z.z. §9 až §13, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:2007.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí: zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení, výsledký všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov, doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia, ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie popviný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č. 508/2009 Z.z., o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčasnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20,vyhlášky č.508/2009 Z.z.

*Záver.*

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a vyhlášok. Montážne práce musia byť vykonávané podľa platných predpisov a noriem STN, za dôkladného dodržiavania bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a používania predpísaných ochranných pomôcok a prostriedkov.

Zapísal: Ing. S. Korman V Bratislava 23.03.2021