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 :	**Prestavba a prístavba kravína** parc.č. C 733, 731/2; k.ú. Voznica
Investor :	Farma Boroš s.r.o. Hviezdoslavova 33, 968 01 Nová Baňa
Stupeň :	SZ + OPS (stavebný zámer+overenie projektu stavby)
Obsah :	**Prívod nn, elektrická inštalácia a ochrana pred bleskom.**
Vypracoval :	Ing. Miloš Uškrt
Zodpovedný projektant :	Ing. Miloš Uškrt
Dátum :	10/2026

Počet strán : 11 x A4

1./ Rozsah projektu:

V rozsahu tohto projektu je návrh prívodu nn pre kravín, svetelná elektrická inštalácia vrátane schémy zapojenia ovládacej skrinky osvetlenia RS, elektrická inštalácia pre zásuvkovú rozvodnicu 400V, inštalácia pre napájačky vrátane typickej schémy zapojenia skrinky pre napájačky RN_{xx}, schéma zapojenia hlavného istiaceho rozvádzača HR a ochrana pred bleskom – zachytávacia sústava, zvody a uzemňovač pre kravín, podľa súčasne platných predpisov a noriem STN.

2./ Podklady pre vypracovanie PD:

-stavebné podklady M 1:50,
-podklady zistené na mieste stavby,
-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 EN 60038, STN 60038/Z1; Normalizované napätia CENELEC
STN 33 2000-1; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík,definície
STN IEC 60050-826; Medzinárodný elektrotechnický slovník(IEV). Časť 826: Elektrické inštalácie
STN 33 2000-4-41; 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 2000-5-53; Elektrické inštalácie nízkeho naúätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia
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: Svietidlá a inštalácie osvetlenia
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. Vnútorné 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; (marec 2023) Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská
STN EN 34 7411; Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach
STN 33 2000-7-705; Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-705: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Poľnohospodárske a záhradnícke prevádzkarne
STN EN 62305-1:2012; Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2:2013; Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN IEC 62305-3:2026; Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
STN EN 62305-4:2013; Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách a normy súvisiace.

3./ Napäťová sústava:

3/PEN, 230/400V, ~ 50Hz, TN-C

3+N+PE, 230/400V, ~ 50Hz, TN-S

4./ Energetická bilancia RH:

Celkový inštalovaný výkon	**Pi = 6.0 kW**
Maximálny súčasný výkon	**Ps = 3.0 kW**

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 v kravíne 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 A, písm f) elektrická inštalácia v prostredí s extrémnou koróznou agresivitou alebo s trvalým výskytom korozívnych látok (vonkajší vplyv AF4) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektiny. Ostatné elektrické zariadenia sú zaradené do skupiny B. Priestor pod prístreškom (s vonkajším vplyvom AD3) a vonkajší priestor (s vonkajším vplyvom AD4), nie je priestor s mimoriadnym nebezpečenstvom zásahu elektrickým prúdom podľa časti III. Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

7./ Prostredie a vonkajšie vplyvy:

Určené protokolom o určení vonkajších vplyvov č.PPK/46/26, v zmysle STN 33 2000-5-51, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie.

Charakteristika vonkajšieho vplyvu AF4 - trvalý:

V týchto priestoroch sa majú umiestňovať len zariadenia, ktoré sú nutné z technologických dôvodov. Zariadenia majú byť chránené proti priamemu zásahu korozívnych látok. Ak odolnosť materiálov nezodpovedá prítomným korozívnym látkam, musí sa zaistiť dodatočná ochrana (napr. pokovovaním, náterom zaliatím a pod.) Skrutky, ktoré sa počas životnosti zariadenia musia uvoľňovať, musia byť odolné voči korózii, alebo musia byť opatrené vhodnou povrchovou úpravou pokovovaním. Mimoriadna pozornosť sa musí venovať spojom a stykom rôznych kovových materiálov, stykové miesta musia byť pred montážou elektrických zariadení opatrené dostatočnou ochranou vrstvou, aby sa zabránilo vzniku mikročlánkov.

Elektrické stroje, prístroje a svietidlá musia mať stupeň ochrany krytom aspoň IP54, alebo musia byť prefukované čistým vzduchom. Ručné svietidlá musia byť v triede ochrany III a napätím maximálne 25V.

Vedenia majú byť prednostne káblové s jadrami Cu, ak na meď nepôsobí negatívne prítomnosť korozívnych látok. Konce jadier sa odporúča pocínovať (s výnimkou lankových jadier) a po montáži opatriť konzervačným tukom alebo zatrieť. Plášte káblov musia byť z materiálov odolných proti prítomným korozívnym látkam. Káblové trasy sa odporúča chrániť zakrytými inštalačnými žľabmi z materiálu odolného proti korózii, alebo iným vhodným spôsobom. Dovolené polomery ohybu káblov sa odporúča zväčšiť na dvojnásobok.

Rozvádzače sa v tomto priestore zásadne neumiestňujú. Ak je to nevyhnutné, majú mať stupeň ochrany krytom aspoň IP44 a musia sa prevetrávať čistým vzduchom.

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-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. 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

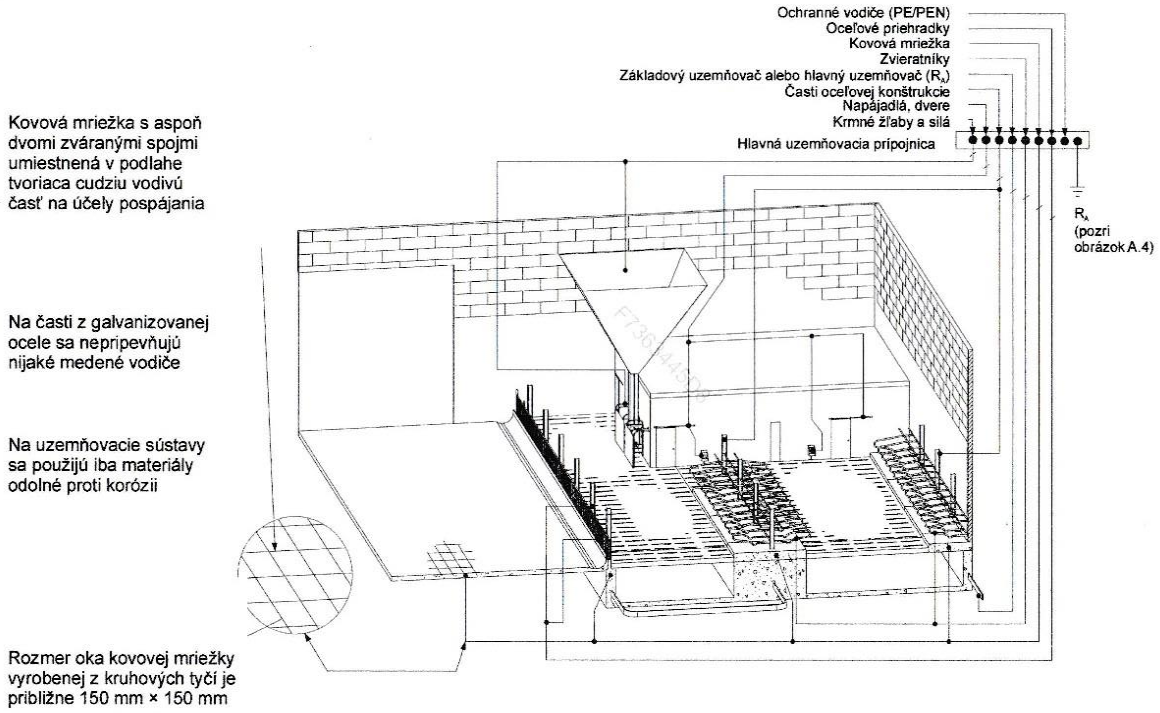
Ak takéto vodivé časti prichádzajú zvonka budovy, musia byť navzájom spojené vnútri budovy tak blízko od miesta vstupu, ako je to možné.

Hlavná uzemňovacia prípojnica HUP je osadená pri rozvádzači HR. Ochranné pospájanie a doplnkové pospájanie je prevedené vodičmi CYA-J 1x10mm^2. V priestoroch určených pre hospodárske zvieratá musí doplnkové pospájanie spájať všetky neživé časti a cudzie vodivé časti, ktorých sa hospodárske zvieratá môžu dotknúť. Vodič na ochranné pospájanie sa musia chrániť pred mechanickým poškodením a koróziou a musia sa vybrať tak, aby sa vyhlo elektrolytickým účinkom.

Napríklad možno použiť :

- žiarivo pozinkované oceľové pásy s rozmermi aspoň 30mm x 3mm alebo
- žiarivo pozinkované kruhové oceľové tyče s priemerom aspoň 8mm alebo
- medený vodič, ktorý má minimálny prierez 4mm^2.

Príklady pospájania v poľnohospodárskych prevádzkarniach



9./ Spôsob merania spotreby el. energie:

Nie je predmetom projektovej dokumentácie.

10./ Spôsob pripojenia na zdroj el. energie – prívod nn:

Prívod nn bude vedený z existujúceho podperného bodu areálovej vzdušnej siete nn PBvzs, na ktorú bude pripojený pomocou prúdových svoriek. Prívod nn do skrini SPP2 C IV P21 bude prevedený káblom AYKY-J 4x16mm^2 a prerušený bude v skrini SPP2 C IV P21 na podpernom bode PBvzs, poistkami 3xNH000-50A gG. Zo skrine SPP2 bude prívod nn pokračovať káblom CYKY-J 4x10mm^2 (WLhr) uloženým v zemi v káblovej ryhe do rozvádzača HR. Pri prechode kábla z podperného bodu PB vzs do zemi (do výšky 2.0m nad upraveným terénom) bude kábel uložený v ochrannej pancierovej rúre tp Ø29. V káblovej ryhe bude kábel uložený vo flexibilnej ochrannej rúre KOPOFLEX KF 09050, chrániacej kábel pred mechanickým poškodením. Prívod nn pre kravín bude ukončený v hlavnom istiacom rozvádzači HR na svorkách hlavného ističa s I_n=40A. Ochrana pred prepätím bude zabezpečená v dvoch stupňoch SPD, v rozvádzači HR bude na prívode nn inštalovaná prepäťová ochrana OEZ Minia T1-3xSJB-N25E, I_{imp}=25kA, $U_P \leq$ 1,5kV + T2-3xSVC-N350, I_n=20kA, $U_P \leq$ 1,5kV.

Trasy a spôsob uloženia káblov sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.

Pred započatím výkopových prác musia byť vytýčené všetky inžinierske siete (rozvod vody, plynu, energetické siete). V prípade súbehu alebo križovania kábelového vedenia s inžinierskymi sieťami musia byť všetky výkopové práce vykonané ručne.

V priebehu spracovania projektovej dokumentácie neboli zistené žiadne skutočnosti, ktoré by vyžadovali podmieňujúce náklady na preložky podzemných vedení.

Pri križovaní a súbehu projektovaného kábla s cudzími podzemnými vedeniami je nutné dodržať vodorovné a zvislé vzdialenosti podľa STN 73 6005 a STN 33 2000-5-52.

najmenšie dovolené vodorovné a zvislé vzdialenosti podzemného kábla 1kV (m)	kábel 1kV	kábel 10kV	kábel 35kV	oznamovací kábel	plynové potrubie do 0.005MPa	plynové potrubie do 0.3MPa	vodovodné potrubie	teplovod	kábelovod	kanalizácia	kolektor	bleskozvod	stavebný objekt
súbeh	0.05	0.15	0.2	0.3[1)] 0.1[2)]	0.4	0.6	0.4	0.3	0.1	0.5	[5)]	-	0.6[7)]
križovanie	0.05	0.15	0.2	0.3[1)] 0.1[2)]	0.1[3)]	0.1[3)]	0.4[1)] 0.2[2)]	0.3[4)]	0.3	0.3	[5)]	0.5[6)]	-

1) nechránený
2) chránený v technickom kanály, v chráničkách PVC alebo v betónových chráničkách
3) kábel je vedený v chráničke presahujúcej plynové potrubie na každú stranu o 1.0m. Pre kábel bez ochranného krytu sa zväčšujú vzdialenosti takto : pri križovaní plynovodu nízkotlakového s káblami do 35kV na 0.4m. Pri križovaní stredotlakového plynovodu s káblami do 10kV na 1.0m, s káblami do 35kV na 1.5m.
4) pri uložení v chráničke je možné primerane znížiť

5) až k vonkajšiemu lícu stavebnej konštrukcie
6) pri križovaní s uzemňovacím prívodom bleskozvodu sa musí kábel uložiť nad týmto prívodom a v mieste kríženia musí byť od neho vzdialený aspoň 0.5m
7) v trasách vedených pozdĺž stavieb, ktoré majú podlažie pod úrovňou terénu (chodníka), môže byť vzdialenosť kábla do 1kV menšia, najmenej však 0.3m

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 istiacich prvkov je 6kA. Rozvody napájané z rozvádzača HR 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 kravíne bude možné v prípade nebezpečia – požiaru, havárie alebo úrazu vypnúť tlačítkom CENTRAL STOP, ktoré sa bude nachádzať na rozvádzači HR. Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné podľa čl. 4.3.2 STN 92 0203 vypnúť dodávku elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne). V prípade havárie alebo úrazu môžu byť vypnuté všetky elektrické zariadenia.

13./ Druh uzemnenia:

Hlavná ochranná zberňa PEN a bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S v rozvádzači HR bude prizemnená pomocou vodiča CYA-J 1x10mm^2, ktorý bude pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu HUP. Hlavná uzemňovacia prípojnica HUP bude prizemnená pomocou vodiča FeZn Ø10, ktorý bude pripojený na obvodový uzemňovač stavby.

14./ Popis rozvodov:

Elektrické zariadenia v kravíne musia byť vo všeobecnosti neprístupné dotyku hospodárskych zvierat. Zariadenia, ktoré sú nevyhnutne prístupné dotyku hospodárskych zvierat, ako sú zariadenia na kŕmenie a žľaby na napájanie, musia sa primerane skonštruovať a inštalovať tak, aby sa zabránilo poškodeniu zvieratami a aby sa minimalizovalo riziko poranenia hospodárskych zvierat.

Elektrická inštalácia v kravíne bude napájaná z hlavného istiaceho rozvádzača HR, ktorý sa bude nachádzať na vonkajšom obvodovom múre. Z rozvádzača HR budú napojené obvody umelého osvetlenia v kravíne, zásuvková rozvodnica istená s prúdovým chráničom a skrinky pre napojenie napájačiek SELV 24V pre dobytok. V rozvádzači bude hlavný istič pre vypnutie elektrického prúdu ako celku. Svetelné obvody budú istené trojpólovými ističmi 10A, obvody pre skrinky napájačiek, v ktorých budú inštalované zásuvky 230V/16A jednopólovými ističmi 16A a obvod pre zásuvkovú rozvodnicu s istením trojpólovým ističom 25A. Vývody pre umelé osvetlenie budú chránené 4 pólovým prúdovým chráničom s menovitým prúdom In = 40A a s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom 300mA. Vývody pre skrinky napájačiek RN1-4 a RN5-8 resp. pre zásuvky 230V/16A inštalové v skrinkách, budú chránené jednopólovými prúdovými chráničmi s nadprúdovou ochranou s menovitým prúdom In = 16A a s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom 30mA. Schéma zapojenia rozvádzača HR je na výkrese č. E3.

Rozvody elektroinštalácie budú prevedené káblami CYKY-J(O) príslušných prierezov, ktoré budú uložené zčasti v stenách pod omietkou, zčasti v podlahách v ochranných trukách a zčasti na povrchu vedené v nosných plastových Niedax lištách, resp. po Fe konštrukciách v elektroinštalačných pevných resp. ohybných trubkách PVC s príslušenstvom – príchytky, kolená, spojky. Svietidlá a svetelné kábelové trasy budú uchytené na závesných lánkach.

Osvetlenie je navrhnuté LED svietidlami. Svietidlá sa budú ovládať v skrinke ovládania osvetlenia RS, ktorá bude osadená pri vstupe do kravína. Schéma zapojenia skrinky ovádania osvetlenia RS je na výkrese č. E4.

Pri výbere svietidiel je potrebné vychádzať z STN EN 12464-1; Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné 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 – špinavé
interval čistenia svietidiel – 6 mesiacov
interval obnovy povrchov – 24 mesiacov
interval výmeny zdrojov – individuálny
zrovnávacia rovina – 0,00m, resp. 0,85m

Protokol o vykonaných výpočtoch umelého osvetlenia tvorí neoddeliteľnú prílohu tejto technickej správy.

Napájačky SELV 24V/80W pre dobytok v kravíne budú napájané zo skriniek pre napájačky RN1-4 a RN5-8, ktoré budú osadené na vonkajšom obvodovom múre. Prívod nn pre skrinky napájačiek RN1-4 a RN5-8 resp. pre zásuvky 230V/16A inštalové v skrinkách budú vedené z rozvádzača HR, typická schéma zapojenia skrinky napájačky RN_{xx} je na výkrese č. E5.

Špecifikácia jednotlivých prvkov elektrickej inštalácie, vrátane stupňa krytia IP je uvedená vo výkresovej časti PD.

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	Tepelnoizolačná 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 tepelnoizolačnou 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.

Trasy a spôsob uloženia káblov sú zrejmé z výkresovej dokumentácie.
Projekt rešpektuje požiadavky platných STN.

15./ Ochrana pred bleskom:

Systém ochrany pred bleskom je navrhnutý v zmysle STN EN 62305-1 až 4.
Podľa Analýzy rizika pre odhad rizika škôd pre budovy, v zmysle STN EN 62305-2 bola pre budovu navrhnutá úroveň ochrany pred bleskom LPL III. Riadenie rizika, výpočtový program DEHN Distance Tool, resp. Výpočet dostatočnej vzdialenosti, program DEHN Distance Tool, tvoria neoddeliteľné prílohy tejto technickej správy.
Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS (bleskozvod) v zmysle STN EN 62305-3
Pre LPL III vyplýva trieda ochrany LPS III. Vonkajší LPS bude neizolovaný t.j. prichytený k chránenej stavbe.
Zachytávacia sústava : navrhnutá metódou valivej gule, r=45m. Na hrebeni strechy resp. 1,5m od konca strechy budú inštalované zachytávacie tyče JP(JD)10 – pozri výkresovú dokumentáciu. Vodiče zachytávacej sústavy budú zhotovené vodičom AlMgSi Ø8, ktorý bude uchytený o strešnú krytinu pomocou podpier PV23. Podpery vedenia zachytávacej sústavy inštalovať max.1m od seba. Odkvapové žľaby budú pripojené na zachytávaciu sústavu pomocou svoriek SO.
Zvody: zvyčajné vzdialenosti medzi zvodmi pre LPS triedy III sú 15m. Podľa pôdorysných rozmerov je obvod chránenej stavby cca. 180m, z čoho vyplýva min. 12 zvodov. Na kravíne bude inštalovaných 18 zvodov. Zvody budú zhotovené vodičom AlMgSi Ø8, vedené na povrchu po odkvapových rúrach, ukončené budú na skúšobných svorkách určenými na účely merania odporu uzemňovacej sústavy. Skúšobné svorky budú umiestnené na vonkajšej obvodovej stene vo výške 1.8m od upraveného terénu. **Kotvenie odkvapových rúr do vonkajšej obvodovej steny musí byť max. 1m od seba!** Pri zvodoch treba dodržať min. dostatočnú vzdialenosť 0.3m zvodu ochrany pred bleskom od elektrického káblového rozvodu vo vnútri objektu.
Uzemnenie: uzemňovacia sústava bude usporiadania typu B zložená z obvodového uzemňovača. Obvodový uzemňovač bude zhotovený pásovým vodičom FeZn 30x4 alternatíva FeZn Ø10, ktorý bude uložený po obvode stavby. Vodič je potrebné uložiť tak, aby bol v hĺbke min 0.5m a vo vzdialenosti mi. 1.0m od vonkajších stien objektu. Spoje obvodového uzemňovača vyhotoviť zvarom, resp. svorkami SR02(SR03) a chrániť pasívnou ochranou proti korózii. Z obvodového uzemňovača budú vyvedené uzemňovacie vývody na pripojenie zvodov a hlavnej uzemňovacej prípojnice HUP. Prívody od skúšobných svoriek k uzemňovačom budú prevedené vodičom FeZn Ø10. Odpor uzemnenia má byť max. 10Ω.
Protikorózna ochrana
U nadzemných kovových zariadení bude protikorózna ochrana zabezpečená zinkovaním. U nadzemných kovových zariadení, ktoré nie sú chránené proti korózii (napríklad pozinkovaním), je protikorózna ochrana riešená základným a ochranným náterom. Všetky spoje uzemňovačov a podzemné spoje uzemňovacích vodičov sa musia chrániť proti korózii pasívnou ochranou (napríklad zaliatím asfaltom alebo inou izolačnou látkou, protikoróznou páskou a podobne). Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť spojov.
Uzemňovacie vodiče je potrebné pri prechode medzi prostrediami chrániť pasívnou antikoróznou ochranou nasledovne:
• zem/vzduch – min. 30cm/min. 20cm,
• betón/vzduch – min. 10cm/min. 20cm,
• betón/zem – min. 30cm/min. 100cm.
Prevedenie zachytávacej sústavy, umiestnenie zvodov a uzemnenie je zrejmé z výkresovej dokumentácie.
Vnútorný systém ochrany pred bleskom LPS v zmysle STN EN 62305-3 ,4
Vnútorný LPS má zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri chránenej stavby. Nebezpečným iskreniam sa môže zabrániť :
- ekvipotencionálnym pospájaním podľa 6.2 STN EN 62305-3
- elektrickou izoláciou vonkajšieho LPS podľa 6.3 STN EN 62305-3
Ekvipotencionálne pospájanie proti blesku
Na ekvipotencionálne pospájanie pripojiť :
- kovové časti stavby napr. kovové nosníky stavby, regálové systémy, káblové žľaby atď.
- kovové inštalácie napr. kovové potrubia vody, vzduchotechniky, vykurovania, klimatizácie

- vnútorné systémy napr. elektrický a elektronický systém vo vnútri stavby
- vonkajšie vodivé časti a vedenia pripojené ku stavbe

Ekvipotenciálne pospájanie uskutočniť :

- vodičom vyrovnania potenciálov alebo náhodným elektricky vodivým spojením pripojeným k hlavnej uzemňovacej prípojnici HUP. Ekvipotencionálne pospájanie proti blesku urobiť čo najkratším a najpriamejším spôsobom. Vonkajšie kovové časti pripojiť čo možno najbližšie k vstupu do chránenej budovy.
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov. Ochrana pred prepätím vnútorných systémov bude koordinovaná SPD, ktorá bude vyhovovať požiadavkám STN EN 62305-4.

Ochrana pred prepätím bude zabezpečená v dvoch stupňoch SPD, v rozvádzači HR bude na prívode nn inštalovaná prepäťová ochrana OEZ Minia T1-3xSJB-N25E, I_{imp}=25kA, $U_P \leq$ 1,5kV + T2-3xSVC-N350, I_n=20kA, $U_P \leq$ 1,5kV.

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS

Elektrická izolácia medzi zachytávacou sústavou alebo zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami na druhej strane sa môže dosiahnuť vzdialenosťou medzi týmito časťami. Medzi vonkajším LPS (zachytávacou sústavou a zvodmi) a všetkými vodivými časťami pripojenými k vyrovnaniu potenciálov sa má dodržať oddialenie „s“ (dostatočná vzdialenosť) podľa 6.3 STN EN 62305-3. Dostatočná vzdialenosť je vzdialenosť medzi dvomi vodivými časťami, kde nemôže vzniknúť nebezpečné iskrenie. Ak nie je dodržaná dostatočná vzdialenosť a ak je to možné, inštalovať LSP alebo vodivé časti na inom mieste. Ak nie je to možné inštalovať LSP alebo vodivé časti na inom mieste, urobiť ďalšie vyrovnania potenciálu v najvzdialenejšom bode od referenčného vyrovnania potenciálov.

Opatrenia na ochranu pred dotykovým napätím a na ochranu pred krokovým napätím

Za určitých podmienok môže byť blízkosť zvodov LPS mimo stavby životu nebezpečná. Toto nebezpečenstvo sa zmenší na prípustnú úroveň, ak budú splnené nasledovné podmienky:

a) za normálnych podmienok prevádzky nebudú do vzdialenosti 3m od zvodu žiadne osoby;
b) je použitá sústava aspoň 10 zvodov vyhovujúcich požiadavkám 5.3.5.;
c) rezistivita povrchovej vrstvy pôdy v okruhu do 3m od zvodu nie je menšia ako 100 kΩ.(vrstva izolačného materiálu, napr.asfaltu s hrúbkou 5cm, alebo vrstva štrku s hrúbkou 15cm všeobecne znižuje nebezpečenstvo na prípustnú hodnotu.

Ak nie je splnená žiadna z týchto podmienok, musia sa vykonať tieto ochranné opatrenia

pred úrazom živých bytostí dotykovým napätím:

- izolácia odkrytého zvodu vyhovujúca impulznému výdržnému napätiu 100 kV, 1,2/50 μs, napr. najmenej 3 mm zosieťovaným polyetylénom;
- fyzická zábrana a/alebo výstražná tabuľka, aby sa znížila pravdepodobnosť dotyku zvodov na minimum.

pred úrazom živých bytostí krokovým napätím:

- ekvipotenciálne vyrovnanie mrežovou uzemňovacou sústavou;
- fyzická zábrana a/alebo výstražná tabuľka, aby sa znížila pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu do 3m od zvodu.

Údržba a odborná prehliadka LPS:

Na vykonanie údržby a odbornej prehliadky LPS sa majú koordinovať dva programy : odborná prehliadka a údržba. LPS sa má pravidelne udržiavať tak, aby sa zabezpečilo, že nedôjde k jeho zhoršeniu a požiadavky, na ktoré bol navrhnutý, budú sa ďalej plniť.

Cely LPS sa má kontrolovať pri nasledujúcich príležitostiach :

- počas inštalácie LPS, najmä počas inštalácie súčastí, ktoré sú skryté v stavbe a neskôr budú neprístupné;
- po dokončení inštalácie LPS;
- v pravidelných termínoch poľa nasledujúcej tabuľky

Úroveň ochrany	Vizuálna kontrola (rok)	Úplná revízia (rok)	Kritické systémy úplná revízia (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	2	4	1

Periodické programy údržby sa majú určiť pre všetky LPS.

Početnosť postupu údržby je závislá od nasledujúcich aspektov:

- zhoršenie vplyvu poveternostných podmienok a podmienok v okolí;
- ohrozenie vplyvu skutočných škôd spôsobených bleskom;
- úroveň ochrany určená pre stavbu.

Program údržby má obsahovať zoznam položiek tvoriaci zoznam kontrol, aby sa určilo pravidelné vykonávanie údržby a porovnanie výsledkov aktuálnej revízie s výsledkami predchádzajúcich pravidelných odborných prehliadok.

Program údržby má obsdahovať nasledujúce ustanovenia :

- overenie všetkých vodičov LPS a súšastí systémov;
- overenie elektrického vodivého prepojenia inštalácie LPS;

- meranie odporu uzemnenia uzemňovacej sústavy;
- overenie prepäťových ochranných zariadení SPD;
- znovuupevnenie súčastí a vodičov;
- overenie, že nedošlo k zníženiu účinnosti LPS pri rozšírení alebo zmenách stavby alebo jej inštalácií.

O všetkých údržbárskych postupoch sa majú viesť úplné záznamy, ktoré majú obsahovať vykonané alebo požadované opatrenia. Záznamy o údržbe LPS majú slúžiť ako základ revízie postupov údržby a aj aktualizácie programu údržby. Záznamy o údržbe LPS sa majú archivovať s projektom LPS a spolu so správami o odbornej prehliadke LPS.
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.

16./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 požiarna odolnosť týchto konštrukcií,
d) vodiče, káble, inštalačné rúrky, lišty, príchytky, vývodky 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 požiarnou 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 spĺňajú technické požiadavky podľa osobitného predpisu

17./ 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 odôvodených 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 vlastí oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Vykonanie kusovej skúšky vo výrobni 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 elekrickými 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 spoľahlivú 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, obsluhe, 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 zvára 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 za

18./ 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.

19./ 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.

Brehoch, 10/2026

Vypracoval: Ing. Miloš Uškrt