

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ.

1.1 Úvod.

Predmetom riešenia tejto dokumentácie je vypracovanie realizačného projektu hlasovej signalizácie požiaru (HSP) predmetnej stavby.

1.2 Projektové podklady.

- Architektonicko – stavebné riešenie
- Platné legislatívne podklady – normy STN a vyhlášky vzťahujúce sa na predmetné zariadenia v rozsahu určenom projektom požiarnej bezpečnosti stavby, konkrétne:
 - o Vyhláška č. 726/2002 Z.z.
 - o Vyhláška č. 94/2004 Z.z.
 - o STN 73 0875
 - o STN EN 54 Elektrická požiarňa signalizácia
 - o STN 92 0203 Požiarňa bezpečnosť stavieb, Trvalá dodávka elektrickej energie pri požari
 - o súbor noriem STN 33 2000
 - o STN 33 0300
 - o STN 34 2300
 - o STN 33 2310
 - o STN 92 0203
 - o STN EN 54
 - o STN EN 60849
- Protokol o určení vonkajších vplyvov
- Projekt požiarnej bezpečnosti stavby

1.3 Rozsah projektu.

Predmetom projektu je návrh hlasovej signalizácie požiaru (HSP), v rámci ktorej **projekt rieši**:

- a. Vybudovanie novej ústredne a časti systému HSP

1.4 Napätový systém.

Napätové sústavy:

Napájanie systému HSP 1NPE, AC, 50Hz, 230V, TN-S – je súčasťou projektu ELI.

Reproduktorové linky 2 AC, 100V, IT

1.5 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

Ochranné opatrenia pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

a) Základná ochrana v normálnej prevádzke

Ochrana pred priamym dotykom živých častí elektrického zariadenia bude riešená niektorou z nasledovných ochrán, podľa toho o aké konkrétne elektrické zariadenie sa jedná:

- ochrana základnou izoláciou živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

b) Ochrana pri poruche

Ochrana pred nepriamym dotykom neživých častí elektrického zariadenia je zabezpečená samočinným odpojením napájania pri poruche a ochranným pospájaním.

Súčasťou ochrany samočinným odpojením napájania je sústava ochranného pospájania v rámci ktorej sa musia všetky neživé časti inštalácie pomocou ochranných vodičov pripojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu. Miesto pripojenia ochranného vodiča na neživé časti elektrického zariadenia musí vyhovovať STN 33 2000-5-54, čl.543.3 NA.9. Pospájanie je súčasne ochranou pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny.

c) Ochrana proti skratu a preťaženiu

bude zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-41.

1.6 Zabezpečenie dodávky el. energie pre požiarne systémy.

Záložne napájanie bude realizované prostredníctvom záložného zdroja systému HSP ktorý, tvorí neoddeliteľnú súčasť ústredne HSP. Záložný zdroj PSU, systému k systému HSP tvorí certifikovaný celok spolu s akumulátormi.

1.7 Technické riešenie

Systém HSP je riešený týmito základnými časťami:

- a) Modulárna ústredňa HSP vrátane zálohovaného napájacieho zdroja podľa požiadaviek EN54
- b) Monitorované reproduktorové linky (39ks liniek, 2ks rezerva)
- c) Stanice hlásateľa
- d) Prepojenie medzi systémom EPS a HSP

Pre HSP a ozvučenie je navrhnutá ústredňa modulárna ústredňa Honeywell Variodyn D1.

Ide o digitálnu ústredňu HSP vyrobenú na základe požiadaviek a noriem EN54-16 a EN 60849. Systém Variodyn D1 je postavený na základe modulárneho 19" usporiadania a bude zostavený v dátovom rozvádzači 42U 400x800mm s minimálnou nosnosťou 600kg.

Ústredňa HSP je tvorená tými základnými modulmi:

- 2x Variodyn DOM 4-24, 583941
- 2x VARIODYN D1 PSU
- 1x UIM Variodyn D1 (G2), 583331.21
- 2x Zosilňovač, 4XD500W, 100V, 580262
- 4x Akumulátor 12V/105Ah
- Ventilačná jednotka s dvomi ventilátormi a termostatom
- Istiace prvky záložného napájania
- Prepojovacie káble
- Výstupnú svorkovnicu pre pripojenie linkových vedení

Pripojené výkonové zosilňovače sú nepretržite monitorované. Ak dôjde k poruche, nahradza záložný zosilňovač chybný pracovný zosilňovač. Všetky zóny reproduktorov sú nepretržite monitorované na skrat, zemné zvod alebo rozpojenie. Chybné zóny sú odpojené.

Ku ústredni sú podľa tohto projektu pripojené jednotlivé linky systému HSP. V projekte je celkom vytvorených 39 liniek HSP.

Monitorovanie každej linky je tvorené ukončovacími elementami na konci každej linky alebo odbočky z linky.

Ku ústredni je pripojený 1 ks digitálne stanice hlásateľa štandardným káblom CAT5E na výstup DAL jednotky DOM 4-24.

Ku každej z digitálnych staníc hlásateľa je možné pripojiť vstupný audiosignál cez RCA konektory na zadnej strane DCSplus.

Systém HSP je štandardne určený na prehrávanie správ, určených pre evakuačné účely. Takto vytvorený systém podľa projektu má byť prepojený s ústredňou EPS.

Pre efektívne prepojenie systému EPS a HSP je okrem prenosu signálu Požiar a pred-poplach potrebné do systému EPS pripojiť prípadné poruchové stavy systému HSP. Tieto stavy budú na ústredni EPS hlásené ako technický alarm.

Pre účely požiarnych hlásení je potrebné do systému nahráť evakuačné hlasové správy.

Projekt navrhuje vytvoriť pri dvojstupňovom hlásení dve správy a to samostatnú správu inicializovanú počas behu času T1 na ústredni EPS. Počas prehrávania tejto správy obsluha ústredne vykonáva predpísané úkony podľa požiarnych smerníc spracovaných pre objekt plavárne.

Po uplynutí času T1 je aktivované prehrávanie evakuačných správ. Navrhujeme aby evakuačná správa bol najmenej v dvoch jazykových mutáciách.

Systém HSP umožňuje aj celoplošné ozvučenie priestoru. Na zohľadnenie priestorové členenia objektu je možné prehrávať samostatné zvukové signály do jednotlivých častí.

Pre zabezpečenie priority požiarneho hlásenia nastaviť tento stav s najvyššou prioritou pri programovaní systému HSP.

Naprogramovanie digitálnych staníc hlásateľa nastaviť podľa týchto priorít:

1. Požiarne hlásenia
2. Hlasové hlásenia z mikrofónu cez červené požiarne tlačidlo na stanici hlásateľa
3. Hlasové hlásenia z mikrofónu do vybraných liniek
4. Reprodukcia vybraných audiosignálov

Po inštalovaní je v objekte potrebné vykonať objektívne hodnotenie zrozumiteľnosti reči indexom prenosu reči a STN EN 60489 Núdzové akustické systémy. Úroveň CIS (jednotná stupnica zrozumiteľnosti) je aspoň 0,7. Intenzita (akustický tlak) hlasovej správy musí byť aspoň 10 dB na hlukom pozadia (šumivé pozadie).

Systém hlasovej signalizácie požiaru musí spĺňať požiadavky vyplývajúce z STN EN 60849 a STN EN 54 a to neustála kontrola ústredne, prepínanie na náhradné zálohové zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek (skrat, prerušenie), nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, prepojenie s ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a diaľkové ovládanie. Poruchy jednotlivých zosilňovačov a reproduktorov nesmú vyústiť do celkovej straty pokrytia v zóne.

Reproduktorové linky:

Rozvody pre reproduktory budú vyhotovené káblami CHKE-V 2x2,5 B2ca(s1,d0) (HFCR) bezhalogénový, požiarne odolný. Káble budú na koncoch označené štítkami s výrazným označením kábla.

Káble HSP budú vedené po stenách a strope na samostatných požiarnych príchytkách alebo na požiarnej konštrukcii s certifikovanou požiarnou odolnosťou 90 min.

Súbehy vedení HSP s rozvodom NN podľa STN 34 23 00 a STN 34 10 50 môžu byť minimálne 6cm pri dĺžke do 5m, 20cm pri dĺžke nad 5m a min 1cm pri križovaní.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom v kombinácii s minerálnou plsťou s požadovanou požiarnou odolnosťou. Káble a odolnosť trás káblov musí vyhovovať STN 92 0203.

Kovové káblové trasy (žľaby, rošty, rebríky a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia. Musia byť dodržané zásady o úprave rozvodných skríň, označovanie svorkovnic, súbehy a pod. Tieto obvody nesmú byť spojené so zemou alebo ochrannou svorkou a musia byť elektricky oddelené od obvodov spojených s napájacou sieťou. Tienenie musí byť vzájomne prepojené. Vzdialenosti od silnoprúdových vedení pri súbehu by mali byť min. 20 cm.

Prevádzka systému HSP:

Obsluha ústredne HSP je prevádzaná pracovníkmi, ktorí sú k tomu preukázateľne poučení. Predávanie obsluhy ústredne je nutné prevádzať preukázateľným zápisom v Požiarnej knihe.

Rozsah a interval kontrol HSP vykonať podľa §15 ods. 2 vyhlášky MV SR č. 726/2002 Z.z..

Základné školenie obsluhy bude prevedené montážnou organizáciou. Doporučujeme jeho pravidelné opakovanie v rámci ročných kontrol.

Zariadenie hlasovej signalizácie požiaru musia byť inštalované, prevádzkované a pravidelne kontrolované v súlade so zákonom NR SR č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov len spôsobom uvedeným v návode na obsluhu, v popisnom označení a podľa ustanovení vyhl. MV SR č. 726/2002 Z. z. a vyhl. MP SVaR č. 508/2009 Z. z..

Pri akustickom či optickom hlásení panelu alebo ústredne je nutné postupovať podľa spracovaného návodu na obsluhu (je súčasťou dodávky systému HSP) a Požiarne poplachových smerníc objektu (spracuje prevádzkovateľ).

Prevádzka systému HSP:

Napájanie ústredne rieši ELEKTRO časť. Elektrická požiarne signalizácia a hlasová signalizácia požiaru sú zaradené do 1. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie. Požiadavkou je zaistený vývod 230V AC z prvého rozvádzača od prívodu do objektu. Vývod pre HSP požaduje istenie 16A char. C, kábel 1-CHKE-V 3Cx2,5 mm² a označenie ističa nápisom „HSP – NEPVYPÍNAŤ“.

Rozdelenie výkonov na linkách ústredne HSP:

Rozdelenie jednotlivých liniek z pohľadu výkonov je uvedený v tabuľke nižšie:

Linka č.	Výkon (W)
1	43,5
2	89
3	42
4	63
5	51
6	24
7	30
8	21,5
9	42
10	10,5
11	31,5
12	21
13	57
14	58,5
15	45
16	76,5
17	24
18	28,5
19	43,5
20	15
21	24
22	69
23	51
24	42
25	12

26	33
27	28,5
28	31,5
29	24
30	51
31	46,5
32	19,5
33	45
34	43,5
35	69
36	18
38	63
39	54
40	36
41	46,5

1.8 Predpisy

Táto projektová dokumentácia je spracovaná podľa všetkých t.č. platných predpisov a noriem STN, ktoré sa vzťahujú na zariadenia navrhované v projekte. Dodávka a montáž musí týmto normám zodpovedať.

Ak v čase od vyhotovenia projektu po začatie jeho realizácie príde k zmenám predpisov alebo STN, príp. uplynie doba platnosti projektu podľa vyhlášky, musí odberateľ zabezpečiť jeho revíziu samostatnou objednávkou.

Montážne práce podľa tejto dokumentácie môžu vykonávať právnické alebo fyzické osoby, ktoré majú na takúto činnosť platné oprávnenie. Montáž strojov, prístrojov a zariadení, uvedených v "Zozname strojov a zariadení" tejto dokumentácie, musí byť vykonaná podľa ich montážnych návodov. Všetky stroje, prístroje a zariadenia, uvedené v "Zozname strojov a zariadení" tejto dokumentácie musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené. Dokumentácia je platná len pre stroje, prístroje, zariadenia a montážny materiál, ktorých typy, výrobcovia, príp. dodávatelia sú uvedení v "Zozname strojov a zariadení" tejto dokumentácie.

1.9 Klasifikácia prostredí

Druhy prostredí v priestoroch, kde sa nachádzajú projektované elektrické zariadenia sú označené na dispozičných výkresoch. Krytie použitých elektrických zariadení je navrhnuté podľa STN pre jednotlivé druhy prostredí.

Druhy prostredia boli určené odbornou komisiou podľa STN protokolárne. Protokol je súčasťou celkovej dokumentácie stavby – časť elektro.

Konštrukčné vyhotovenie elektrických predmetov, zariadení a rozvodov musí zodpovedať prostrediu stanovenom pre jednotlivé priestory.

1.10 Starostlivosť o životné prostredie.

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

1.11 Neodstrániteľné nebezpečenstvá

Neodstrániteľné nebezpečenstvá od elektrických zariadení pri práci na zariadeniach s nekrytými živými časťami sú eliminované použitím ochranných pomôcok.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození projektovanej stavby:

V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. sa v tejto projektovanej stavbe elektrických rozvodných zariadení môžu vyskytnúť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia:

- 1) úraz osôb elektrickým prúdom do 1000V
- 2) úraz osôb ich pádom
- 3) úraz osôb pošmyknutím sa
- 4) úraz osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom
- 5) úraz osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- 6) úraz osôb pádom rôznych predmetov z výšky
- 7) úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok a postupov
- 8) úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- 9) úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a postupov
- 10) úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a ochranných pomôcok
- 11) úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok a postupov
- 12) úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- 13) úraz osôb indukciou napätia z iných zdrojov
- 14) úraz osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov.

Pretože neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich obmedzenie alebo zníženie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi:

- 1) realizovaním stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných STN
- 2) dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov
- 1) vytýčenie a označenie staveniska, zabezpečenie všetkých otvorov, jám a výkopov podľa vyhlášky č. 147/2013 Z.z.
- 2) použitím len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslušnými atestmi – zhodou s CE
- 3) použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení
- 4) dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce
- 5) realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z.
- 6) dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela
- 7) vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných závad
- 8) použitím správnych OOP, pracovných pomôcok a pracovných postupov

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.

1.12 Nakladanie s odpadmi

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle Zákona 90/2017 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhlášky 371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch, ktoré upravujú povinnosti a práva pri predchádzaní vzniku odpadov a pri nakladaní s odpadmi. Dodávateľ montážnych prác zabezpečí zneškodnenie vzniknutých odpadov prostredníctvom oprávnenej organizácie. Elektronický odpad je nutné zneškodniť prostredníctvom organizácie s autorizáciou v zmysle zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov sa ustanovuje vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z. z...

Stavba:	DOSTAVBA A REKONŠTRUKCIA LOŽKOVEJ NEMOCNICE S POLIKLINIKOU V SPIŠSKEJ NOVEJ VSI	Profesia:	HSP
Stavebný objekt:	SO 02, SO 03	Stupeň:	RP

BEZPEČNOSTNÁ ČASŤ.

2.1 Bezpečnosť montážnych prác.

Pri montáži technologického zariadenia je nutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy prevádzkovateľa a zvláštnu pozornosť venovať prácam v nebezpečných zónach, pričom pracovníci musia byť zaškolení. Práce na elektrických zariadeniach musí riadiť pracovník s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 23 Vyhlášky 508/2009 Zb.z. , "Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo prevádzky". Riadiaci pracovníci sú zodpovední za kontrolu, riadenie a zabezpečovanie prác v stanovenom rozsahu. Výkonní zamestnanci sú povinní dodržiavať predpisy, pracovné postupy a pokyny na zabezpečenie bezpečnosti práce, používať osobné ochranné pracovné prostriedky a oznamovať nedostatky a závady. Vyžaduje sa dodržanie vyhovujúceho technického stavu elektrického zariadenia a prístrojov používaných pri kontrolách a skúškach v zmysle STN 33 1500. Práce v určených priestoroch sa môžu vykonávať len na základe povolenia príslušnou zodpovednou organizáciou. Podrobnejšie je to určené v technologickom postupe, prípadne v pracovnom príkaze na práce. Po ukončení montáže je nutné vykonať prvú úradnú skúšku podľa § 11 Vyhlášky 508/2009 Zb.z.. V stanovených lehotách podľa § 11 Vyhlášky 508/2009 Zb.z. je potrebné vykonávať opakované úradné skúšky.

2.2 Obsluha zariadenia

Základnou podmienkou z hľadiska bezpečnosti je dodržanie vyhlášky č. 508/2009 Zb.z., ktorou sa stanovujú požiadavky k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

Navrhované elektrické zariadenie môžu obsluhovať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 20 – **Poučená osoba**. Oboznámenie týchto pracovníkov, školenie vrátane prvej pomoci, upozornenie a overenie vedomostí musí byť vykonané podľa predmetnej vyhlášky.

Osoby, ktoré budú obsluhovať elektrické zariadenie, musia byť oboznámené s prevádzkovaným zariadením a jeho funkciou. Obsluhujúci sa smie dotýkať len tých častí, ktoré sú pre obsluhu určené. K obsluhovaným častiam musí byť vždy voľný prístup. Pri poškodení elektrického zariadenia alebo poruche, ktorá by mohla ohroziť bezpečnosť a zdravie osôb, musí pracovník, ktorý takýto stav zistí, vykonať opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečenstva úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia. Títo pracovníci musia mať ukončené odborné vzdelanie a musia po zaškolení zložiť skúšku v rozsahu určenom vyhláškou.

Elektrické zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý odpovedá platným elektrotechnickým normám. Preventívnu odbornú a kvalifikovanú údržbu musia zaisťovať pracovníci aspoň s odbornou spôsobilosťou elektrotechnik. Pokiaľ sa pri obsluhu a práci na elektrickom zariadení budú používať ochranné a pracovné pomôcky, musia byť vždy v dobrom stave. Ochranné a pracovné pomôcky majú byť zabezpečené v rozsahu a množstvách podľa príslušnej STN. Stav pomôcok sa musí pravidelne kontrolovať. Pracovníci musia byť poučení a vycvičení v zaobchádzaní s pomôckami, príp. prístrojmi, ktorých sa pri obsluhu a práci používa. Odev osôb pri obsluhu a práci musí byť zvolený vzhľadom k nebezpečenstvu, ktoré môže vzniknúť. Bezpečnostné pomôcky je potrebné uložiť na dobre prístupnom mieste, určenom po dohode s energetikom skladu.

Práce na elektrickom zariadení musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru. Pre poskytovanie prvej pomoci pri úrazoch elektrinou platia všeobecné zdravotnícke predpisy. Počas prevádzky musia byť taktiež zaistené predpísané potrebné skúšky a revízie (odborné prehliadky a skúšky – OPaS) elektrických zariadení, riešených v projekte v zmysle platných predpisov. Revízie (OPaS) musia byť základnou súčasťou riadnej údržby. Revízie (OPaS) môže vykonávať pracovník na vykonávanie revízií - revízny technik s kvalifikáciou podľa § 24 - **elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a odborných skúšok**.

Všeobecné platné prevádzkové predpisy musia byť doplnené o miestne prevádzkové predpisy zariadenia, ktorému majú slúžiť.

Treba v nich uviesť najmä:

- meno zodpovedného vedúceho a údaje, kde a ako sa dá s ním spojiť,
- miestne podmienky pre manipuláciu na elektrickom zariadení,
- miestne protipožiarne smernice,
- miesto hlásenia úrazov, atď.

V prípade neobvyklých prevádzkových stavov je možné odpojiť napájanie v rozvážači hlavným vypínačom.

2.3 Predpisy a normy

STN EN 60445:2018

Základné bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia.
Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami

STN EN 60073:2004

Elektrotechnické predpisy
Kódovanie oznamovačov a ovládačov pomocou farieb a doplnkových prostriedkov

STN EN 605 29:2019	Stupne ochrany krytom. (krytie - IP kód)
STN 33 1310:1989	Elektrotechnické predpisy
STN 33 1500:2015	Elektrotechnické predpisy Revízie elektrických zariadení
STN IEC 611 40:2018	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
STN 33 2000-1:2018	Elektrické inštalácie budov Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
STN 33 2000-3:2009	Elektrické inštalácie budov Časť 3: Stanovenie základných charakteristík
STN 33 2000-4-41:2019	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43:2010	Elektrické inštalácie budov 4. časť: Zaistenie bezpečnosti 43. kapitola: Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-46:2018	Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-4-473:1995	Elektrotechnické predpisy Elektrické zariadenia Časť 4: Bezpečnosť Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-4-482:2001	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 2000-5-51:2019	5. časť: Výber a stavba elektrických zariadení 51. kapitola: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52:2018	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54:2018	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 34 3108:2001	Elektrotechnické predpisy Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením osobami bez elektrotechnickej kvalifikácie
STN 73 0875:91	Požiarne bezpečnosť stavieb, navrhovanie EPS

a ďalšie s nimi súvisiace.

Košice august 2023

.....
Ing. Jozef Király PhD.