

KOPAJ

Projektová činnosť elektrotechnických zariadení kpt. Nálepku 60, 920 01 Hlohovec
tel.033/7301871, mob.0905668167, e-mail: lubos.kopaj@gtsmail.sk

PROJEKT STAVEBNÉ POVOLENIE

ELEKTROINŠTALÁCIA

Stavba: SO.02 - REKONŠTRUKCIA PRIESTOROV ŠATNÍ
A ZATEPLENIE STRECHY TELOCVIČNE II. ZŠ
Miesto stavby: ZÁKLADNÁ ŠKOLA KOPERNÍKOVA UL. 24, HLOHOVEC,
PARC.Č. Č.: 6128/2, KATASTRÁLNE ÚZEMIE:
HLOHOVEC
Investor: MESTO HLOHOVEC,
MESTSKÝ ÚRAD, M.R.ŠTEFÁNKA 222/1, HLOHOVEC
Kód: 1606_ZS-II_TELOCVICNA

Autor projektu: Ľuboš Kopaj
0003 ITA/2002-EZ-P-E1.0-A,B
Cert.č. 048/4/2011-EZ-P-E1.0-A,B
Hlohovec 06/2016

KOPAJ

Projektová činnosť elektrotechnických zariadení kpt. Nálepku 60, 920 01 Hlohovec
tel.033/7301871, mob.0905668167, e-mail: lubos.kopaj@gtsmail.sk

PROJEKT STAVEBNÉ POVOLENIE

ELEKTROINŠTALÁCIA

Stavba: SO.02 - REKONŠTRUKCIA PRIESTOROV ŠATNÍ
A ZATEPLENIE STRECHY TELOCVIČNE II. ZŠ
Miesto stavby: ZÁKLADNÁ ŠKOLA KOPERNÍKOVA UL. 24, HLOHOVEC,
PARC.Č. Č.: 6128/2, KATASTRÁLNE ÚZEMIE: HLOHOVEC
Investor: MESTO HLOHOVEC,
MESTSKÝ ÚRAD, M.R.ŠTEFÁNKA 222/1, HLOHOVEC
Kód: 1606_ZS-II_TELOCVICNA

A. Písomná časť	List číslo	Počet listov A4
1. Technická správa	1-5	5
B. Výkresová časť	Výkres číslo	Počet formátov A4
1. DISPOZÍCIA - ELEKTROINŠTALÁCIA (2.N.P)	E-1601-001	6
2. DISPOZÍCIA - BLESKOZVOD	E-1601-002	3
3. ROZVÁDZAČ RMS - DOZBROJENIE	E-1601-003	2

TECHNICKÁ SPRÁVA

Autor projektu: Ľuboš Kopaj
0003 ITA/2002-EZ-P-E1.0-A,B
Cert.č. 048/4/2011-EZ-P-E1.0-A,B
Hlohovec 06/2016

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Charakteristika zariadenia a základné údaje.

1.1 Účel zariadenia a rozsah projektu.

V tejto projektovej dokumentácii je riešená elektroinštalácia riešenej stavby.

Stavba: SO.02 - REKONŠTRUKCIA PRIESTOROV ŠATNÍ
A ZATEPLENIE STRECHY TELOCVIČNE II. ZŠ
Miesto stavby: ZÁKLADNÁ ŠKOLA KOPERNÍKOVA UL. 24, HLOHOVEC,
PARC.Č. Č.: 6128/2, KATASTRÁLNE ÚZEMIE: HLOHOVEC
Investor: MESTO HLOHOVEC, MESTSKÝ ÚRAD, M.R.ŠTEFÁNKA
222/1, HLOHOVEC

Projekt začína dozbrojením rozvádzača RMS končí napojením jednotlivých svetelných a zásuvkových obvodov, ktoré sa nachádzajú v riešenej stavbe a rieši bleskozvod.

1.2 Vyhradené technické zariadenia.

Elektrické zariadenia a elektroinštalácia ktoré sú predmetom spracovania v tomto projekte sú vyhradené technické zariadenia skupiny B podľa vyhl.č.508/2009Z.z. Tento projekt zabezpečuje požiadavky vyhl.č.508/2009Z.z z bezpečnostno technického hľadiska podľa §4 ods.1

1.3 Napät'ové sústavy.

♦ Napájanie : 3 NPE AC 50Hz, 400/230V/TN-C-S

1.4 Základné parametre navrhovaného zariadenia.

♦ Inštalovaný výkon : $P_i = 7,00 \text{ kW}$
♦ Výpočtové zaťaženie: $P_p = 4,50 \text{ kW}$

1.5 Požiadavky na istenie.

Vývody sú istené v rozvádzači RMS proti skratu a preťaženiu ističmi. Priradenie istiacich prvkov káblom vyhovuje STN 33 20 00 – 5 – 523. Skratová odolnosť použitých istiacich prvkov vyhovuje podmienke 434.3.1 normy STN 32 20 00 – 4 – 43. Istiace prvky zabezpečujú vypnutie skratu za čas nižší, ako čas, za ktorý by oteplenie vodičov káblov dosiahlo prípustnú teplotnú medzu.

1.6 Druh prostredia.

-podľa STN 330300 čl.3.1.1 Základné
-podľa STN 332000-3 vonkajšie vplyvy AA5, AB5, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1 .

pre vonkajšie prostredie kategória VI.

BE1, **AB8, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ3, AS2, BA1, BC2, BD1,**

- dominantný vplyv:
- **AA8** – Teplota okolia od -50 do +40°C – vonkajšie prostredie
- **AB8** – Súč. pôsobenie teploty a vlhkosti okolia – vonkajšie prostredie
- **AD3** - Výskyt vody – rozprašovanie – padanie vody pod uhlom do 60° od kolmice (napr. dážď)
- **AN2** – Slnéčné žiarenie – stredné
- **AS2** – Vietor – stredný
- **BC2** – Dotyk osôb s potenciálom zeme - zriedkavý

Požiadavky na krytie el. predmetov STN 33 2000-5-51, -7-701, -7-702, -7-703

AD1 – krytie IP X0, AD2 – krytie IP X2, AD3 – krytie IP X3, AD4 – krytie IP X4

AD8 – krytie IP X8, AE1 – krytie IP 0X, AE4 – krytie IP 5X, AF2– krytie IP 44

Pre sprchárne a bazén platí STN 33 2000-7-701 zásuvky a vypínače môžu byť umiestnené mimo umývacieho priestoru, ak sú vo výške 1,2m nad podlahou. V umývacom priestore má byť svetidlo umiestnené tak, aby jeho spodný okraj bol aspoň 1,8m od podlahy.

1.7 Stupeň dodávky elektrickej energie.

Podľa STN 34 16 10 je uvažovaný stupeň č.3 el. energie.

Ochranné opatrenie

-samočinné odpojenie napájania – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.411

Požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom)

-základná izolácia živých častí – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.411.2 (príloha A.1)

-zábrany alebo kryty – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.411.2 (príloha A.2)

Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom)

-samočinné odpojenie pri poruche – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.411.3.2

-systém TN – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.411.4

Doplňková ochrana

-prúdové chrániče – $I_{\Delta n}$ -30mA – podľa STN 332000-4-41/2007 čl.415.1

Vypínanie el. zariadenia V prípade požiaru, alebo havárie, je elektrické zariadenie vypínané ako celok hlavným ističom v rozvádzači RMS .

Elektroinštalácia

Vzhľadom k podmienke STN 33 2000-5-54, čl. 546.2.1 je el. inštalácia navrhnutá v sústave TN-S so samostatným neutrálnym vodičom (N) a ochranným vodičom (PE). Bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S uzemniť (je prevedené v napájacích rozvádzačoch RH). **Vodiče PE a N sa za bodom rozdelenia sústavy TN-C na TN-S nesmú už v žiadnom prípade spojiť.**

V objekte je navrhnutá pri vybraných obvodoch zvýšená ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí prúdovým chráničom.

Dispozícia riešeného stavebného objektu je na výkrese E-1601-001. Hlavný rozvádzač RMS je osadený v priestore chodby vo výklenku z tohto rozvádzača sú napojené všetky technologické, svetelné zásuvkové obvody realizovanej stavby. Jednopolová schéma rozvádzača je na výkrese číslo E-1606-003 – vývody na dozbrojenie. Inštalácia je riešená vedeniami pod omietkou. Pre rozvody sú použité celoplastové káble CYKY. Káble sú vedené v hlavných trasách po chodbách s jednotlivými odbočeniami do miestností. Svorkovanie jednotlivých vodičov je v krabiciach KU a KR. Výška osadenia spínačov je +1,20m od podlahy a zásuviek +1,20m resp +0,60m od podlahy kabinety zásuvky musia byť v prevedení s krycimi clonkami.

Umelé osvetlenie v objekte je navrhnuté podľa STN EN 12464-1, STN 36 0450, 36 0451, kategória osvetlenia je triedy B3, C1-2 s požadovanou osvetlenosťou v rozsahu 200-500lx / podľa charakteru miestností.

Jednotlivé rozvody viesť v „inštalačných zónach“ definovaných v čl.4.10 STN 33 2130 - hornú vodorovnú zónu (šírka 300mm) viesť od 150 do 450mm pod dokončeným stropom, dolnú vodorovnú zónu viesť od 150 do 450mm nad dokončenou podlahou.

Riešený objekt je osvetľovaný úspornými svietidlami.

Pre prípad výpadku elektrickej energie samočinne sa rozsvietia núdzové svietidlá, ktoré sú osadené v smere únikových trás. Núdzové osvetlenie slúži ako náhradné osvetlenie pre najnutnejšiu zrkovú orientáciu. NU osvetlenie je prevedené v súlade s normou STN 36 00 81.

Bleskozvod a uzemnenie

Zberná sústava - vonkajšia ochrana LPS - pretože na základe metódy valiacej sa gule nie je potrebné previesť ochranu bočných stien, je potrebné previesť vonkajšiu LPS na streche objektu.

Vonkajšia LPS strechy je riešená pomocou mrežovej sústavy z drôtu FeZn (AlMgSi) P 8mm uloženým na podperách PV 21 (príp. DEHN č. 253 050) - podpory na plochú strechu - uchytenie po max. 1m. V zmysle STN EN 62305 je potrebné dodržať max. rozmer ok mrežovej siete 15x15m.

Na niekoľkých miestach bude prevedené aj napojenie oplechovania atiky /pozinkovaný plech poplastovaný hr. 0,6mm/ pomocou svoriek napr. DEHN č. 365 220 - plech slúži ako náhodný lapač. Podľa STN EN 62305-3, čl. 5.2.5, pozn. - tenká vrstva ochrannej farby, alebo 1mm asfaltu, alebo 0,5mm PVC sa nepovažuje za izoláciu.

Oplechovanie atiky je možné využiť aj celé ako náhodný lapač v prípade dodržania min. hrúbok plechu. V zmysle STN EN 62305-3 (čl. 5.2.5, tab. 3) postačuje u ocelového plechu hr. 0,5mm (pokiaľ nie je potrebné zabrániť prepáleniu), prípadne hr. 4mm (pokiaľ je potrebné zabrániť prepáleniu).

V prípade osadenia akéhokoľvek zariadenia na strechu (vzduchotechnika, odvetranie, apod.) bude vonkajšia LPS strechy doplnená aj o ochranu pomocou lapacích tyčí. V tomto prípade použiť lapacie tyče napr. AlMgSi DEHN č. 104 200 o výške 2,00m, príp. č. 104 150 o výške 1,50m. Ich rozmiestnenie podľa konkrétnej potreby /v projekte pre realizáciu/. Tyče budú upevnené na betónových podstavcoch DEHN č. 102 340. Jednotlivé tyče JT sú prepojené lapacím mrežovým vedením vodičmi FeZn (AlMgSi) P8mm.

Pokiaľ bude strechou prechádzať napr. kovové potrubie (s prirodzeným prepojením na zariadenia vo vnútri stavby) previesť jeho napojenie na lapaciu sústavu drôtom FeZn (AlMgSi) P 8mm. Vo vnútri stavby následne previesť pod strechou prepojenie drôtom FeZn (AlMgSi) P 8mm na ocelovú konštrukciu stropu (bližšie viď. detail v projekte pre realizáciu).

Pri umiestňovaní lapacej sústavy LPS na strechu je potrebné dodržať dostatočné vzdialenosti bleskozvodu od chránených zariadení – konkrétne vzdialenosti vid'. hore v časti 3.

Z uvedeného plynie, že všetky zariadenia na streche sú v ochrannom priestore lapacej sústavy.

Izokeraunická úroveň Nk: 30,00

Rozmery objektu:

Dĺžka(m): 30,55 Šírka(m): 31,20 výška(m): 5,45

Ekvivalentná zberná oblasť Ae (m2): 2022,12

Koeficient okolitého prostredia	C1: 0,50	Objekt obkolesený susednými budovami
Konštrukčný koeficient	C2: 0,30	plochá strecha
Koeficient vybavenosti objektu	C3: 1,00	Štandardnej hodnoty alebo normálne horľavá
Koeficient obývanosti objektu	C4: 1,00	ľahká evakuácia alebo riziko paniky
Koeficient následkov blesku	C5: 1,00	Nepožaduje sa plynulosť služieb a nie sú následky na okolité prostredie
žiadne		

Predpokladaná hustota priamych zásahov blesku smerujúcich na objekt Nd: 0,07291376

Prípustná hodnota bleskov smerujúcich na objekt Nc: 0,00366667

Účinnosť ochrany E: 0,95
 Stupeň ochrany : Stupeň 2
 Prúd zvodu: 30,69 kA

Počet napojení lapacej sústavy na zvody: 7ks

Trieda LPS : II. v zmysle STN EN 62305-1,2,3.

Zberacie - záchytné vedenie na streche tvorí mrežovú sústavu . Zberacie vedenie ako aj zvody sú z drôtu FeZn 8mm. Vedenie bleskozvodu je uchytené na podperách PV21,23 Stúpacie vedenie je vedené na podperách PV01. Rozmiestnenie zvodov určuje typ stavby ich počet je 7ks. Uzemňovacia sústava jedného zvodu je vyhotovená dvomi zemniami tyčami l=2000mm ktoré sú zatĺčené do zeme, prípadne je možné využiť pôvodnú uzemňovaciu ústavu pokiaľ zemný odpor vyhovuje predpísanej STN. Zvodové vedenie je pripojené na túto sústavu svorkami SR03. Jednotlivé zvody sú opatrené skúšobnými svorkami SZ, ktoré sú osadené nad ochranným uholníkom . Výška osadenia skúšobnej svorky je min 1,6m od zeme. Na streche objektu sú osadené jímacie tyče s výbavou ďalej je potrebné pripojiť na zberacie vedenie svorkami SO a SP všetky kovové predmety – odkvapové rúry, anténu , atiku, vzt. výduchy, komíny a vodivo ich spojiť s týmto vedením. Maximálny zemný odpor uzemnenia samostatného bleskozvodu je $R_z=10\Omega$.

4. Povolenia, certifikáty, schvaľovacie dokumenty.

Použitý elektrotechnický materiál a prevedenie montážnych prác musí vyhovovať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a technickým normám. **Montážne práce smie vykonávať iba firma s oprávnením IBP pre daný druh činnosti.** Všetky zmeny oproti pôvodnej projektovej dokumentácie musia byť oznámené a písomne odsúhlasené s autorom projektu. Projektová dokumentácia je chránená autorským právom a jej kopírovanie, rozmnožovanie, alebo zverejňovanie bez vedomia zhotoviteľa je neprípustné.

5. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v P.D. podľa § 4, odst. 1, zákona č. 124/2006 Z.z.

1. Stanovenie rozsahu zariadenia - jedná sa o priestory prístupné aj laikom. Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje tak bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.

2. Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.

3. Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el. zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000-4-41. Pri opravách, čistení, vyhľadávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu - bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.

4. Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.

5. Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok viď. časť č.1.9 tejto technickej správy.

6. Revízia el. zariadení

Pred uvedením navrhovaného el. zariadenia pod napätie vykonať východiskovú revíziu. Pravidelné revízie vykonávať v lehotách podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6-61.

7./ Použité normy

STN 33 0110	„Napäťové pásma pre elektrické inštalácie budov“ - 09/2000
STN 33 0120	„Normalizované napätia IEC“ - 08/2002
STN EN 60529	„Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)“ (33 0330) - 11/1993
STN 33 1310	„Bezpeč. predpisy pre el. zariadenia určené na používanie osobami bez el.kvalifikácie“ - 04/1989
STN EN 61140	„Ochrana pred zásahom el. prúdom, spol.hľadiská pre inštaláciu a zariadenia“(332010)- 08/2004

STN 33 2030	„Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny“ - 08/1984
STN 33 2130	„Elektrotechnické predpisy - vnútorné elektrické rozvody“ - 05/1983
STN 33 2312	„Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich“ - 05/1985
STN 33 3015	„Zásady dimenzovania podľa elektrodynamickej a tepelnej odolnosti pri skratoch“ - 04/1983
STN 33 3320	„Elektrické prípojky“ - 03/2002
STN 34 1390	„Predpisy na ochranu pred bleskom“ - 01/1969
STN EN 62305-1	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy“ - 11/2006
STN EN 62305-2	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika“ - 11/2006
STN EN 62305-3	„Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života“ - 11/2006
STN 34 1610	„Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach“ - 02/1963
STN 34 3100	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách“ - 08/2001
STN 34 3101	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach“ - 02/1987
STN 38 0810	„Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach“ - 09/1986
STN 38 1754	„Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov“ - 07/1974
STN 33 2000-1	„El. inštalácie budov, Rozsah platnosti, účel a základné princípy“ - 12/2002
STN 33 2000-3	„Stanovenie základných charakteristík“ - 09/2000
STN 33 2000-4-41	„Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom“ - 2007
STN 33 2000-4-42	„Ochrana pred účinkami tepla“ - 08/2001
STN 33 2000-4-43	„Ochrana pred nadprúdom“ - 06/2004
STN 33 2000-4-443	„Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu alebo od spínania“ - 07/2004
STN 33 2000-4-47	„Opatrenia na zaistenie ochrany pred úrazom elektrickým prúdom“ - 08/2001
STN 33 2000-4-473	„Opatrenia na ochranu proti nadprúdom“ - 02/1995
STN 33 2000-4-482	„Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve“ - 08/2001
STN 33 2000-5-51	„Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá“ - 04/2007
STN 33 2000-5-52	„Výber a stavba elektrických zariadení, elektrické rozvody“ - 09/2001
STN 33 2000-5-523	„Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov“ - 10/2004
STN 33 2000-5-54	„Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče“ - 09/2000
STN 33 2000-6-61	„Východisková revízia“ - 08/2004
STN 33 2000-5-51	„Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá“ - 04/2007
PNE 33 2000-4	„Umiestnenie prepäťových ochranných prístrojov I. triedy v elektrických inštaláciách odberných zariadení“ - 01/2005

ako aj s nimi súvisiace STN a zmeny uvedených STN

Bezpečnostné predpisy :

STN 34 3100	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách“ - 08/2001
STN 34 3101	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach“ - 02/1987
STN 34 3102	„Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických strojoch“ - 02/1967
STN 34 3103	„Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch“ - 02/1967
STN 34 3104	„Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach“ - 02/1967
STN 34 3108	„Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi“ - 05/1968
PNE 33 2101	„Bezpečnostné pravidlá pre obsluhu a prácu na rozvodných elektrických inštaláciách prenosovej a distribučnej sústavy“
STN EN 50110-1	„Prevádzka elektrických inštalácií (33 2100)“ - 10/2005

Zákon č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Zákon č. 125/2006 o inšpekcii práce

Zákon č. 656/2004 o energetike

Nariadenie vlády č. 247/2006 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci

Nariadenie vlády č. 269/2006 podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci

Nariadenie vlády č. 387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Nariadenie vlády č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Nariadenie vlády č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. SÚBP, SBÚ č. 374/1990 o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach

Odborná spôsobilosť spracovateľa

Dokumentáciu vypracoval Ľuboš Kopaj - elektrotechnik špecialista - projektant elektrických zariadení osvedčenie IBP Trnava 0003 ITA/2002-EZ-P-E1.0-A,B , Cert.č. 048/4/2011-EZ-P-E1.0-A,B