

OBSAH

1	PREDMET A ROZSAH PROJEKTU	2
1.1	PREDMET PROJEKTU	2
1.2	PODKLADY PRE VYPRACOVANIE PROJEKTU	2
1.3	PROJEKT RIEŠI	2
1.4	PROJEKT NERIEŠI	2
1.5	ZATRIEDENIE ELEKTRICKÉHO ZARIADENIA PODĽA MIERY OHROZENIA	2
2	PREDPISY A NORMY	2
2.1	PREDPISY	2
2.2	NORMY	3
3	TECHNICKÉ ÚDAJE	4
3.1	NAPÄŤOVÉ SÚSTAVY	4
3.2	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41:2007	4
3.3	DRUH PROSTREDIA	4
4	TECHNICKÝ POPIS	4
4.1.	HLAVNÉ POSPÁJANIE	4
4.2	UZEMŇOVACIA SÚSTAVA:	5
4.3	OCHRANA PRED BLESKOM VNÚTORNÁ	5
4.4	OCHRANA PRED BLESKOM VONKAJŠIA	5
5	MONTÁŽNE POKYNY	6
5.1	SKÚŠKY ZARIADENÍ	6
5.2	ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVO	7
5.3	BEZPEČNOSŤ PRÁCE	7
5.4	PROTIPOŽIARNE OPATRENIA.	7
5.5	ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZP. PRÁCE A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ	8

1 PREDMET A ROZSAH PROJEKTU

1.1 Predmet projektu

Predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie pre projekt pre stavebné povolenie **“bleskozvod a uzemnenie” Kolkárne“.**

Projekt je určený pre stavebné povolenie !

1.2 Podklady pre vypracovanie projektu

- projekt stavebnej časti
- projekt technologickej časti kotolne
- predpisy a normy
- katalógy a technické dokumentácie výrobcov
- konzultácie s investorom

1.3 Projekt rieši

- doplnkové pospájanie
- ekvipotenciálnu prípojnicu HUP(HUS, EPS)
- bleskozvodu

1.4 Projekt nerieši

- ostatné ako spomenuté

1.5 Zatriedenie elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

Projektované zariadenie je vyhradené technické zariadenie skupiny "B" v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., príloha č.1, III. časť a z toho dôvodu je potrebné vykonať odbornú prehliadku a odbornú skúšku. Odborná prehliadka a odborná skúška sa vykonáva v rozsahu a v lehotách podľa vyhlášky MPSVa SR č. 508/2009 Z.z. prílohy č. 5 až 10 a podľa bezpečnostno-technických požiadaviek. Túto môže vykonávať iba odborne spôsobilá osoba t.j. **Revízny technik** podľa vypracovaného pracovného postupu.

2 PREDPISY A NORMY

Tento projekt bol vypracovaný na základe predpisov a noriem, ktoré boli platné v čase spracovania projektovej dokumentácie.

2.1 Predpisy

- Zákon č. 124/2006 Z.z.
 - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.
 - Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Z. z.
 - Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z.
 - Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z.
- a iné.

2.2 Normy

STN 33 2000-1:2009-04	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41:2007	Elektrické inštalácie nízkeho napätia /O1:2009 Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43:2010	Elektrické inštalácie nízkeho napätia /O1:2005 Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom
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 2000-5-51:2010-05	Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
STN 33 2000-5-52:20102	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54:2008	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.
STN 33 2000-6:2007	Elektrické inštalácie budov Časť 6: Revízia
STN 33 2000-7-701:2007 -10	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory.
STN 33 2130:1983, /Z3:2002	Elektrické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody.
STN 33 2312:2013-09	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich.
STN 33 3210:1986, /Z1:2005	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
STN 33 3320:2002-03	Elektrické prípojky
STN 36 0452:1986	Umelé osvetlenie obytných budov. /a:1986, /a:1987
STN EN 1838:2014-01	Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie.
STN EN 12464-1:2012	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. /O1:2005 Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 60 529:1993	Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód) /A1:2002
STN EN 60 445:2011-07	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek–stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo písmenovo-číslíkovým systémom.
STN EN 61 140:2004-2008	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
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 62305-3:2012	Ochrana pred bleskom Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
STN EN 62305-3/01:2012	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

3 TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 Napäťové sústavy

3+N+PE ~50Hz, 400/230V/TNS

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

3+(PEN) N+PE ~50Hz, 400/230V/TN-C-S

3.2 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie napájania

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená:

- základnou izoláciou živých častí,
- zábranami alebo krytmi

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) je zabezpečená:

- ochranným uzemnením a pospájaním
- samočinným odpojením pri poruche
- doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi RCD

Ochranné opatrenie: Dvojitá alebo zosilnená izolácia

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom) je zabezpečená:

- základnou izoláciou živých častí,

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom) je zabezpečená:

- prídavnou izoláciou,

Základná ochrana a Ochrana pri poruche je zabezpečená:

- zosilnenou izoláciou.

3.3 Druh prostredia

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe č. 1 t.j. v protokole o určení vonkajších vplyvov častí elektroinštalácia.

4 TECHNICKÝ POPIS

4.1. Hlavné pospájanie

V súlade s STN 33 2000-4-41:2007 ak nie je, tak je nutné osadiť v kotolni svorkovnicu hlavného pospájania HUP uloženú v plastovej skrinke pod omietkou. Svorkovnica HUP bude uzemnená vodičom FeZn Φ 10mm ktorý bude pripojený na existujúce uzemnenie bleskozvodu. Na HUP svorkovnicu budú privedené vodiče hlavného a doplnkového pospájania nasledovne:

- hlavný ochranný vodič CY 16mm² – zberňa RH
- hlavný ochranný vodič CY 6mm² – voda
- hlavný ochranný vodič CY 6mm² – kúrenie
- ochranný vodič doplnkové pospájania CY 4mm²

Všetky cudzie neživé časti objektu, napr. potrubia vody a kovové konštrukčné časti objektu, v zmysle STN 33 2000-4-41, STN EN 62305-1až5, STN 33 2000-5-54 a STN 33 2000-7-701.

4.2 Uzemňovacia sústava:

Uzemňovacia sústava sa vybuduje pomocou zemniacich platní. Z uzemňovača bude vyvedený vývod pomocou vodiča FeZn Ø 10mm na pripojenie hlavného pospájania HUP. Odpor uzemnenia má byť max. 10 Ohmov. Prívod od základového uzemňovača treba chrániť proti korózii pasívnou ochranou – asfaltovým náterom takto:

- na prechode z betónu do zeme najmenej 30 cm v betóne a 100 cm v zemi
- na prechode z betónu na povrch najmenej 10 cm v betóne a 20 cm nad povrchom

Výpočet rezistencie uzemňovačov vykoná organizácia zabezpečujúca realizáciu uzemnenia v zmysle STN 33 2000-5-54.

4.3 Ochrana pred bleskom vnútorná

Vnútorný systém ochrany pred bleskom musí zabrániť nebezpečným iskreniam vo vnútri chráneného objektu, ktoré môže byť spôsobené prechodom bleskového prúdu nielen vo vonkajšom LPS, ale aj v iných vodivých častiach stavby. V objekte je nutné vykonať ekvipotenciálne pospájanie na hlavnú uzemňovaciu svorku. Pre úplnosť ochrany pred bleskom je nutné ochrániť proti účinkom bleskových prúdov aj elektronické zariadenia v budove kolkárni koordinovanou ochranou SPD. Ako ochrana pred prepätiami indukovanými do vedení sa použije:

- ochrana TYP 1 a TYP 2 – je umiestnený na prívode do rozvádzača RH v zapojení V resp. T.
- ochrana TYP 3 – sa zarád v tesnej blízkosti pred citlivé elektronické prístroje. Pre pripojenie počítačovej zostavy, Hi-Fi techniky, televíznej a telekomunikačnej techniky podobných zariadení je možné použiť zabudované do zapustenej zásuvky alebo predlžovacou šnúrou.
- počítačové siete a telefónna sieť vstupujúca do objektu musí byť na vstupe do objektu pripojená na ochranné prvky.

4.4 Ochrana pred bleskom vonkajšia

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 62305-1,2,3,4 STN 33 2000-5-54, 4-41.

Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom (LPL) triedy III. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa III, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 62305-3.

Zhotovenie vonkajšej ochrany pred bleskom sa musí riadiť v zmysle platnej normy STN EN 62305-3 Ochrana stavieb a ohrozenie života. Bleskozvod je vybudovaný pomocou mrežovej sústavy a valivej gule.

Pre určenie počtu zvodov použijeme vzorec:

$$n_z = \frac{O_o}{l_z} = \frac{83}{15} = 5,53 \Rightarrow 6 \text{ zvodov}$$

, kde n_z - počet zvodov

O_o - obvod strechy chráneného objektu

l_z - vzdialenosť zvodov podľa vybranej triedy LPS

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie. Zvody musia byť vedené čo najbližšie k okraju strechy.

Zvody sa majú umiestňovať v max. vzdialenosti 15m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby.

Zachytávače tvoria strojené zachytávače z FeZn drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Ø8mm, zo záchytných tyčí JD s uvedenou výškou vo výkresovej dokumentácii a náhodných zachytávačov uvedených vo výkresovej dokumentácii a spĺňajúcich parametre STN EN 62305-3. Použité odkvapové žľaby musia mať min. hrúbku steny 0,5mm a min. prierez 50mm², ak nevyhovujú týmto podmienkam je nutné vytvoriť na okrajoch strechy strojený zachytávač spojený do sústavy.

Pri prechode zachytávacej sústavy LPS v blízkosti alebo po povrchu horľavých krytín je nutné dodržať izolačnú vzdialenosť 100mm. Ľahko horľavé súčasti chránenej stavby nesmú byť v priamom kontakte so súčasťami bleskozvodu a nesmú sa nachádzať priamo pod akoukoľvek kovovou krytinou, ktorá sa môže pri údere bleskom prepáliť. Tieto podmienky platia aj pre menej horľavé materiály ako sú napr. dosky. Kovové plechy strešnej krytiny je nutné vodivo pospájať so strojenou zachytávacou sústavou tak, aby nedochádzalo k nedovolenému otepľovaniu a preskokom.

Zvody sú tvorené z AlMgSi drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Ø8mm. Zvody nesmú byť uložené v odkvapoch a na odkvapových rúrach ani v prípade, ak sú pokryté izolačným materiálom. Odkvapové rúry je nutné v spodnej časti pomocou vhodnej svorky vodivo prepojiť na uzemňovaciu sústavu. Na stenách stavby zhotovených z ľahko horľavého materiálu je nutné inštalovať zvody v min. 100mm vzdialenosti od horľavého materiálu. Ak nie je možné dodržať vzdialenosť prierez zvodov nesmie byť menší ako 100mm². Skúšobná svorka sa umiestňuje na každom pripojení zvodu na uzemňovaciu sústavu okrem náhodných zvodov, ktoré sú spojené pripojené na uzemňovaciu sústavu popísanú ďalej. Ďalšie pokyny pre montáž zvodov sú uvedené v STN EN 62305-3 kapitola 5.3.

Pre zhotovenie izolovaného LPS je nutné dodržať podmienku minimálnej elektrickej izolácie. Minimálna elektrická izolácia medzi zachytávaciu sústavou alebo zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami na strane druhej sa dosiahne vzdialenosťou s.

Ochranné opatrenia proti zraneniam osôb dotýkovým a krokovým napätím je nutné vykonať v zmysle STN EN 62305-3 kapitola 8.. Riešením je z vonkajšej časti objektu všetky vodivé časti do 3m od stavby, ktoré sú potenciálnymi zvodmi označiť ako nebezpečné zóny.

V technickej miestnosti bude osadená HUS podľa STN 33 2000-5-54:2008 a STN 33 2000-4-41 výkres č.005 príloha 05.

Bleskozvod bude vybudovaný v zmysle súboru noriem STN EN 62305.

5 MONTÁŽNE POKYNY

Montáž, prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. Elektrické zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 264/1999 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita.

5.1 Skúšky zariadení.

Pred uvedením zariadení do prevádzky sa musí vykonať odborná skúška a prehliadka podľa vyhlášky 508/2009.z.

Prevádzkovateľ je povinný zaistiť vykonávanie pravidelných odborných prehliadok v lehotách podľa prílohy č. 8 vyhl. 508/2009.z. a STN 33 1500.

5.2 Zostatkové nebezpečenstvo

Pracovníci dodávateľa musia mať odbornú spôsobilosť podľa vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009Z.z §21 až 23 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri demontáži a montáži je potrebné dbať na dodržiavanie bezpečnostných predpisov pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach STN 34 3100 až STN 34 3103.

Dokumentácia je v zmysle Obchod. zák. č. 513/1991 Z.z. chránená. Použitie len s výslovným súhlasom zhotoviteľa!

5.3 Bezpečnosť práce

V zmysle tejto technickej správy so zreteľom na všetky pracovné činnosti musia byť sústavne dodržiavané všeobecne záväzné právne predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Okrem uvedených povinností musia byť splnené osobitné podmienky s dôrazom na to, že :

- pred realizáciou prác sa musí pracovisko zabezpečiť a riadne vyznačiť bezpečnostnými symbolmi
 - všetky práce sa musia vykonávať ako na zariadeniach pod napätím
- dôsledne sa musia dodržiavať predpisy STN 34 3100, vyhlášky MSPVaR č. 508/2009Z.z. a všetkých súvisiacich noriem a predpisov zaisťujúcich BOZP
- práce musia vykonávať len osoby s predpísanou kvalifikáciou, zdravotnou spôsobilosťou a pod odborným dozorom
 - po ukončení práce sa musí zabezpečiť podľa STN 33 1500 a STN 33 2000-6 východisková revízia, bez ktorej nie je možné zariadenie uviesť do prevádzky
 - pri realizácii dodržiavať všetky miestne prevádzkové a bezpečnostné predpisy

5.4 Protipožiarne opatrenia.

V zmysle tejto technickej správy so zreteľom na všetky pracovné činnosti musia byť sústavne dodržiavané všeobecne záväzné právne predpisy na úseku požiarnej ochrany nasledovne :

- stavebný zákon č.50/1976 Z.z. v znení neskorších predpisov
- zákon č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch, v znení neskorších predpisov
- zákon č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a posudzovaní zhody v znení neskorších predpisov
- zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov a súvisiacich vykonávacích predpisov (vrátane súvisiacich STN)
- vyhláška č. 94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
- vyhláška č.124/2000 Z.z. ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri činnostiach s horľavými plynmi a horenie podporujúcimi plynmi
- vyhláška č. 719/2002 Z.z. ktorou sa ustanovujú vlastnosti prenosných hasiacich prístrojov a podmienky ich prevádzkovania a zabezpečovania pravidelnej kontroly
- vyhláška č. 478/2008 Z.z. ktorou sa určujú vlastnosti požiarnych uzáverov, podmienky ich prevádzkovania a zabezpečovania pravidelnej kontroly

- vyhláška č.96/2004 Z.z. ktorou sa ustanovujú zásady požiarnej bezpečnosti pri manipulácii a skladovaní horľavých kvapalín, ťažkých vykurovacích olejov a rastlinných a živočíšnych tukov a olejov
- vyhláška č.121/2002 Z.z. o požiarnej prevencii

5.5 Zásady riešenia z hľadiska bezp. práce a technologických zariadení

Prácu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhl. 508/2009Z.z., minimálne podľa § 22 t.j. samostatný elektrotechnik.

Ochrana pred atmosferickým prepätím technologických zariadení je zabezpečená zvodičmi prepätia v zmysle STN 38 0810.

Organizácia zabezpečujúca montáž elektrických zariadení musí dodržiavať nariadenia vlády SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku.

Pri práci a obsluhu elektrického zariadenia, a v jeho blízkosti, sa musia pracovníci k tomu určení riadiť ustanoveniami noriem STN 34 3100; STN 34 3101; STN 34 3102; STN 34 3103; STN 34 3104, STN 33 2000-3; STN 33 2000-4-41; STN 33 200-5-54, zákonom SR č.124/2006 Z.z. Všetci pracovníci musia byť preukázateľne oboznámení:

- s postupom pri hlásení porúch na el. zariadeniach
- s poskytovaním prvej pomoci pri úraze el. prúdom
- s protipožiarnymi predpismi
- s používaním ochranných pomôcok

Všetky časti el. zariadenia a ich príslušenstvo musia byť udržiavané v takom stave, aby bola ich prevádzka bezpečná a spoľahlivá.

Pre dané elektrické zariadenia sú vypracované pred uvedením do prevádzky „Miestne prevádzkové a pracovné predpisy“ pre obsluhu, údržbu a opravu. Miestne prevádzkové a pracovné predpisy musia byť v súlade s ustanoveniami platných predpisov a noriem.

Táto dokumentácia nenahrádza projekt pre realizáciu!!!

Vypracoval: **Ing. Masarovič**

Zodpovedný projektant: **Ing. Tršo**

Dátum: **10/2014**

Schválil: **Ing. Holod**