

# KOPAJ

Projektová činnosť elektrotechnických zariadení kpt. Nálepku 60, 920 01 Hlohovec

☎033/7301871, ☎0905668167, e-mail: [lubos.kopaj@gtmail.sk](mailto:lubos.kopaj@gtmail.sk)

## PROJEKT STAVEBNÉ POVOLENIE

ELEKTROINŠTALÁCIA

**Stavba:** NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY  
**Miesto stavby:** OBEC HLOHOVEC, PRIEMYSELNÝ AREÁL  
PARELA 2762/32, KATASTRÁLNE ÚZEMIE: HLOHOVEC  
**Okres:** HLOHOVEC  
**Kraj:** TRNAVSKÝ  
**Investor:** ING. MARCELA STANKOVÁ, ŽLKOVCE Č.119 ,920 42

**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** 06/2014

# KOPAJ

Projektová činnosť elektrotechnických zariadení kpt. Nálepku 60, 920 01 Hlohovec

☎033/7301871, ☎0905668167, e-mail: lubos.kopaj@gtmail.sk

## PROJEKT STAVEBNÉ POVOLENIE

### ELEKTROINŠTALÁCIA

Stavba: NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY  
Miesto stavby: OBEC HLOHOVEC, PRIEMYSELNÝ AREÁL  
PARELA 2762/32, KATASTRÁLNE ÚZEMIE: HLOHOVEC  
Okres: HLOHOVEC  
Kraj: TRNAVSKÝ  
Investor: ING. MARCELA STANKOVÁ, ŽLKOVCE Č.119 ,920 42

A. Pisomná časť	List číslo	Počet listov A4
1. Technická správa	1-5	5
B. Výkresová časť	Výkres číslo	Počet formátov A4
1. Situácia – prípojka nn	E-1406-001	2
2. Dispozícia – 1.n.p.	E-1406-002	8
3. Dispozícia – uzemnenie	E-1406-003	8
4. Dispozícia – bleskozvod	E-1406-004	8
5. Rozvádzač RH	E-1406-005	8

## 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 06/2014

## **TECHNICKÁ SPRÁVA**

### **1. Charakteristika zariadenia a základné údaje.**

#### **1.1 Účel zariadenia a rozsah projektu.**

V tejto projektovej dokumentácii je riešená prípojka, elektroinštalácia, bleskozvod a uzemnenie riešenej stavby.

**Stavba:** NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY  
**Miesto stavby:** OBEC HLOHOVEC, PRIEMYSELNÝ AREÁL  
PARELA 2762/32, KATASTRÁLNE ÚZEMIE: HLOHOVEC  
**Okres:** HLOHOVEC  
**Kraj:** TRNAVSKÝ  
**Investor:** ING. MARCELA STANKOVÁ, ŽLKOVCE Č.119 ,920 42

Projekt začína prípojkou z trafostanice TS1-DANY5 do hlavného rozvádzača RH a končí napojením jednotlivých svetelných, zásuvkových a technologických obvodov chladenia, ktoré sa nachádzajú v riešenej stavbe .

#### **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 :  $P_i = 198,5 \text{ kW}$   
♦ Výpočtové zaťaženie:  $P_p = 82,5 \text{ kW}$

#### **1.5 Požiadavky na istenie.**

Vývody sú istené v rozvádzači RH 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.**

Skupina „ B „ - technické zariadenia elektrické s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné

**Vonkajšie vplyvy :**

Protokol o určení vonkajších vplyvov je samostatný dokument č. 24/2014.

**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 |
| -doplňkové ochranné pospájanie           | - podľa STN 332000-4-41/2007 čl.415.2 |

**Vypínanie el. zariadenia**

V prípade požiaru, alebo havárie, je elektrické zariadenie vypínané ako celok hlavnými vypínačmi v rozvádzači RH.

**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.

V objekte bude zriadená aj ochrana pre prepätím zvodičmi prepätia, bude osadený kombinovaný zvodič prepätia /zvodič tr. I.+II./.

Dispozícia riešeného stavebného objektu je na výkrese E-1406-002 . Hlavný rozvádzač RH je osadený v priestore strojovne chladenia z tohto rozvádzača sú napojené všetky technologické , svetelné, zásuvkové obvody skladovej haly. Jednopolová schéma rozvádzača je na výkrese číslo E-1406-005 . Pre potrebu pripojenia zariadení potrebných pre prevádzku skladu je inštalácia riešená s rozvodmi na povrchu . Pre rozvody sú použité celoplastové káble CYKY . Káble sú vedené v hlavnom žľabe, ktorý je vedený centrálnej časti manipulačnej chodby odbočenia sú vedené žľabmi menších dimenzií . Svorkovanie jednotlivých vodičov je v krabiciach PVC typu 6411-55 resp KR. Odbočenia zo žľabu sú realizované trubkami VRM a FXP. Ovládanie osvetlenia je riešené dvojtláčikmi so signálkou. Výška osadenia spínačov je +1,30m od podlahy .

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 100-300lx / podľa charakteru priestorov.

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

Riešený objekt je osvetľovaný LED 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.

Núdzové odpojenie hlavného ističa rozvádzačov RH od napájania je riešené stop tlačidlom, ktoré sa nachádza na dverách rozvádzača kde je signalizovaný stav ističa.

### **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 lapáciu sústavu drôtom FeZn (AlMgSi) P 8mm. Vo vnútri stavby následne previesť pod strechou prepojenie drôtom FeZn (AlMgSi) P 8mm na ocelovú konštrukciu stropu (bližšie vid'. 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 plyní, že všetky zariadenia na streche sú v ochrannom priestore lapacej sústavy.

Lapacia sústava riešenej haly bude prepojená s lapacou sústavou inštalovanou na susedných halách.

#### Hlavné pospájanie

V každej budove sa musia navzájom spojiť do tzv. hlavného pospájania tieto vodivé časti :

- hlavný ochranný vodič
- hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka (prípojnice)
- rozvodné potrubia v budove (napr. plynu, vody apod.)
- kovové konštrukčné časti budovy, ústredného kúrenia a klimatizácie, pokiaľ sú
- ocelová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné

Vodivé časti, ktoré prichádzajú do budovy zvonka musia byť pospájané čo najbližšie k ich vstupu do budovy. Prierez vodiča hlavného pospojovania nesmie byť menší, ako je polovina najväčšieho prierezu použitého ochranného vodiča inštalácie. Najmenší dovolený prierez je 6mm<sup>2</sup>, prierez ale nemusí byť väčší ako 25mm<sup>2</sup> pri použití medeného vodiča.

V riešenom objekte je navrhnuté previesť hlavné pospojovanie vodičmi CY 25mm<sup>2</sup>, uzemňovací vodič drôtom FeZn P10mm /FeZn 30x4mm/. Hlavná uzemňovacia prípojnice EP bude umiestnená v hale - vid'. časť Bleskozvod a uzemnenie.

#### 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 dokumentácii 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 nepripustné.

#### 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, vyhladávaní 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 vedomo 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 vid'. 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 charakteristik“ - 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























