



Názov stavby:	Novostavba skladovej haly	
	Elektrická prípojka Elektroinštalácia	1
Miesto:	Sikenica - Jabloňovce, 937 01	
Okres:	Levice	
Investor:	BIOCENTRUM, s.r.o.	
Vypracoval:	Štefan Fazekáš	
	LUX-EL mont,s.r.o., Mierová 2A, 93701 Želiezovce	
	tel.0905 361776, e-mail:luxelmont@lux-el.sk	
Dátum:	06/2022	

Technická správa

Zoznam dokumentácie:

TECHNICKÁ SPRÁVA	
PROTOKOL O URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV	
SITUACIA- ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA NN	EP1
SILOVÉ ROZVODY A UMELÉ OSVETLENIE	E01
ROZVÁDZAČ R1	E02
LEGENDA KÁBLOV	E03
LEGENDA SVIETIDIEL	E04
LPS - OCHRANA PRED BLESKOM	E05



Názov stavby:	Novostavba skladovej haly	č.z 212022
	Projekt k vydaniu stavebného povolenia	
	ELEKTROINŠTALÁCIA	
Miesto:	Sikenica - Jablňovce, 937 01	
Kraj:	Nitrianský	
Investor:	BIOCENTRUM, s.r.o.	
Vypracoval:	Štefan Fazekaš,	
Dátum:	15.06.2022	

A – SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Obsah časti:

1. Identifikačné údaje
2. Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej budúcu prevádzku
3. Zdôvodnenie stavby
4. Členenie stavby
5. Charakteristika územia
6. Stavebno-technické riešenie stavby
7. Protokol o určenia

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

- 1.1. Názov stavby: **Novostavba skladovej haly**
- 1.2. Miesto stavby: **Sikenica - Jabloňovce, 937 01**
- 1.3. Okres: **Levice**
- 1.4. Kraj: **Nitrianský**
- 1.5. Odvetvie: **TZB**
- 1.6. Investor: **BIOCENTRUM, s.r.o.**
- 1.7. Projektant: **Štefan Fazekaš,, č.o 101/4/2019-EZ-P-E2-A**
Ing.Pavol Száraz SKSI 0832*I4
LUX-EL mont s.r.o., Mierova 2A, 93701 Želiezovce

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÚCE STAVBU A JEJ BUDÚCU PREVÁDZKU

2.1. Údaje o projektovaných kapacitách:

V rozsahu tohto projektu je riešená svetelná, zásuvková motorická elektroinštalácia , podl'a súčasne platných predpisov a noriem STN. Dokumentácia rieši elektroinštaláciu v hale

2.2. Údaje o prevádzke

- 2.2.1 Údaje o sieti: Napätová sústava el.prípojky NN: 3+PEN, 230V/400V^{+6-10%} V, AC, 50Hz, TN-C
ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke- zariadenia NN:
-u živých častí: izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, umiestnenými mimo dosahu
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche zariadenia NN:
-u neživých častí: samočinným odpojením napájania
Všetky uvedené ochrany musia spĺňať podmienky STN 33 2000-4-41
- 2.2.2 Ochrana pred prepätím: - bleskoistkami NN na sieti – nie je predmetom PD
- 2.2.3 Ochrana proti skratu: - výkonnými poistkami
- 2.2.4 Protikorozičná ochrana: - pozinkovaním oceľových častí
- 2.2.5 Prostredie: bolo určené protokolárne, vid' protokol prostredia
- 2.2.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie: Podľa STN 34 1610 je stupeň dôležitosti – dodávka 3.stupňa
- 2.2.7 Druh a spôsob uzemnenia: - uzemnenie nulového vodiča v bežnej trase – do 15 ohm
- uzemnenie bleskoistky NN (prechod vzduch – zem) - do 10 ohm
- uzemnenie nulového vodiča na konci úsekov – do 5 ohm

3.ZDÔVODNENIE STAVBY

Novostavba skladovej haly

4. ČLENENIE STAVBY NA PREVÁDZKOVÉ SÚBORY A STAVEB. OBJEKTY

Stavba má jednu ucelenú časť, jeden fakturačný celok, jeden stavebný objekt.

5. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

- 5.1.1 Jestvujúce objekty, rozvody a zariadenia
Celá stavba bude prevedená v kat. území Sikenica - Jabloňovce, 937 01
- 5.1.2 Záber poľnohospodárskeho pôdneho fondu a lesného fondu .Stavbou nedôjde k záberu PPF a LPF.
- 5.2. **Príprava pre výstavbu**
Pred začatím stavebných prác bude nevyhnutné vytýčenie všetkých cudzích inžinierskych sietí pracovníkmi dotknutých organizácií.

6. STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

- 6.1. Ochrana prírody a starostlivosť o životné prostredie:
Celkové riešenie stavby je ponímané v zmysle nezasahovania do životného prostredia a nenarušovania prírody. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy a ohrozenia živočíchov.
- 6.2. Údaje o technickom alebo výrobnom zariadení
Technické riešenie z hľadiska prevádzkových parametrov umožňuje prenos požadovaných výkonov (prierezy vodičov), riešenie optimalizované z pohľadu prevádzky a z pohľadu nárokov dotknutých orgánov a organizácií.

- 6.3.** Úprava plôch a priestranstiev:
Po dokončení stavby bude územie dané do pôvodného stavu, t.j. očistia sa prístupové cesty znečistené mechanizmami dodáva teľa. Porušené povrchy miestnych komunikácií a chodníkov sa uvedú taktiež do pôvodného stavu.
- 6.4.** Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení:
Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy a normy STN 33 3300, 33 2000-4-41, 33 2000-5-54, 33 2000-5-52, 73 6005, 34 3104, 34 0105, 34 3108, 34 3410, 34 2030, 38 0810 a ďalšie súvisiace normy a prepisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení. Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za beznapätového, vypnutého a zaisteného stavu.

B - DOKUMENTÁCIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

TECHNICKÁ SPRÁVA

- 1.1. Rozsah projektovaného zariadenia.**
- 1.1.1. Projekt rieši: elektrickú prípojku NN, rozvádzač R1, elektroinštaláciu, LPS-ochranu pred bleskom a uzemnenie.**
- 1.2. Napät'ová sústava:**
- 1.2.1. elektrická prípojka: 3+PEN, 230V/400V^{+6-10%} V AC, 50Hz, TN-C**
- 1.2.2. vnútorné rozvody: 3+PE+N, 230V/400V^{+6-10%} V AC, 50Hz, TN-C-S**
- 1.3. Energetická bilancia:**
- 1.3.1. Celkový inštalovaný výkon: Pi= 30kW ,**
- 1.3.3. Súčasný výkon: Ps= 18 kW**
- 1.3.4. Stupeň dôležitosti dodávky elektr. energie: III**
- 1.4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:**
NN - počas prevádzky:
OCHRANA IZOLOVANÍM ŽIVÝCH ČASTÍ čl. 412.1,
OCHRANA ZÁBRANOU A KRYTMI čl. 412.2,
UMIESTNENÍM MIMO DOSAH čl. 412.4,
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:
NN - pri poruche:
OCHRANA SAMOČINNÝM ODPOJENÍM NAPÁJANIA čl. 413.1, 413.1.1.1, 413.1.3
OCHRANA HLAVNÝM POSPÁJANÍM čl. 413.1.2.1,
OCHRANA DOPLNKOVÝM POSPÁJANÍM čl. 413.1.2.2,
OCHRANA POUŽITÍM ZARIADENÍ TRIEDY OCHRANY II čl. 413.2,
Doplnková ochrana prúdovým chráničom

2 Rozvod silnoprúdu

2.1. Rozvod silnoprúdu- elektrická prípojka(TN-C)

1.) Elektrická prípojka:

Hlavný prívod sa vyhotoví z areálového vzdušného rozvodu po R1 káblom CYKY-J 4x16mm². Kábel sa uloží v zemi v trúbke FXPKVR 63. Kábel sa istí v na odbočnom stlpe SPP 2C/ 50A gG, PHN000.

2.2 Rozvádzače

Rozvádzač R1 (TN-C-S) je **rozvádzač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre elektroinštaláciu v hale. Použije sa rozvádzač typizovaný zapustený. Ističový a prístrojový výzbroj podľa výkresu č.E02. Krytie rozvádzača min IP 54/20.

Rozvádzač R1 bude napojený novým káblovým vedením **CYKY-J 4x16mm²** . Vypínanie bude zabezpečené vypínacím prvkom -LTN/32/3 – In 32A. Vývody z rozvádzačov pre zásuvkové a svetelné obvody budú káblovými vedeniami na povrchu v žľaboch a s káblami CYKY.

Rozvádzače je z hľadiska ochrany pred úrazom elektrickým prúdom vybavený a navrhnutý v súlade s článkami č. 4 a 8 a prislúchajúcich v tejto technickej správe. S kompletným zostavením rozvádzačov podľa špecifikovaných požiadaviek sa zaoberajú jednotlivé špecializované firmy na území SR.

Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CY-J 1x25mm² z rozvádzača R1 a R2 po EPP.

Bod rozdelenia vodiča PEN na neutrálny vodič (N) a ochranný vodič (PE) bude v rozvádzači R1.

3. Rozvod silnoprúdu

3.1.1 Ochranné opatrenia prislúchajúce napájaniu predmetnej elektroinštalácie v objekte:

V jestvujúcich sieťach NN budú uzemnené ochranné vodiče PEN podľa požiadaviek STN 33 2000-4-41. Ekvipotenciálna prípojnica EPP bude napojená na jestvujúci vyhotovený uzemňovač STN 33 2000-5-54. Z EPP budú napojené ďalšie rozvodnice OBJEKTU.

3.1.2 Podmienky prostredia: (STN 33 2000-5-51)

Prostredie pre elektroinštaláciu OBJEKTU je určené v zmysle predmetných STN, v protokole o určení vonkajších vplyvov č 212022, ktorý je v dokladovej časti tejto technickej správy

Druh elektrických rozvodov a spôsob inštalácie, uloženie, prierezy vodičov, ochranné prístroje a odpájacie prístroje: (STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-52, STN EN 60 446, STN 33 2000-5-52)

Druh elektrických rozvodov a spôsob inštalácie závisí od charakteru ich umiestnenia (oteplenie), vlastností s tien, na ktoré budú uložené, od prístupnosti rozvodov osobám a zvieratám, od napájacieho napätia z hľadiska izolácie vodičov, od elektromagnetického namáhania skratovými prúdmi a od ostatného namáhania vodičov vystavených montáži, prevádzke a údržbe. Prierezy vodičov sú určené na základe ich najvyššej dovolenej teploty, dovoleného úbytku napätia, elektromagnetických účinkov v dôsledku skratových prúdov mechanického namáhania, na základe najvyššej impedancie s ohľadom na ochrany pri skrate. Ochranné prístroje sú určené s ohľadom na ich funkciu proti nadprúdom, zemnému poruchovému prúdu, prepätiu, podpätiu a skratom napätia. Odpájacie prístroje musia umožniť odpojenie elektroinštalácie, obvodov alebo jednotlivých častí zariadenia pre technickú údržbu, skúšanie, zisťovanie porúch a opravy. Vedenia a zariadenia ako aj rozvádzače elektroinštalácie musia byť zrozumiteľne označené./Napájací bod, číslo vývodu, ochranné prístroje, druh a farebné označenie vodičov, ich uloženie, smer vývodu – pre elektrické zariadenia a odpájacie prístroje umiestnenie v elektroinštalácii. Odpájací prístroj – označenie, typ, pre rozvodnú sústavu, krytie, spôsob uloženia, miesto uloženia a účel používania./ Rozvody sa uložia tak, aby nevhodným uložením, nevhodným umiestnením alebo spôsobom zhotovenia nevznikalo nebezpečenstvo osobám alebo sa nepoškodzoval hmotný majetok. Musia sa uložiť tak, aby neprekážali pri zvyčajnom používaní priestoru. Značenie vodičov a káblov sa musí zhodovať s STN EN 60 445. Použité káblové výrobky z izolačných hmôt musia mať primeranú elektrickú pevnosť, izolačný odpor, odolnosť proti vplyvom prostredia, proti plazivým prúdom a musia zachovávať stálosť uvedených vlastností. Splnenie týchto požiadaviek zaručuje zhoda s príslušnými výrobkovými normami preberajúcimi normy CENELEC resp. IEC.

Káblové vedenia predmetnej elektroinštalácie sa musia ukladať a inštalovať predovšetkým za dodržania STN 33 2000-5-52. Pri výbere a stavbe elektrických rozvodov sa musia uplatňovať základné princípy z IEC 60 364-1 pre káble a vodiče pri ich ukončovaní alebo spájaní, ich obaly a kryty alebo spôsob ochrany pred vonkajšími vplyvmi v zmysle čl. 520.1. Predmetná elektroinštalácia bude vyhotovená z normalizovaných káblových vedení s príslušnými certifikátmi pre používanie v domových inštaláciách. **Všetky káblové vedenia** ako aj vodiče prepojavacích vedení a ochranné vodiče pospojovaní, ekvipotenciálne prepojavacie vedenia lankovými vodičmi budú pripojované do normalizovaných prístrojov a krabíc pre pripojenie skrutkovými spojmi v rozvodných krabiciach a káblovými svorkami v elektroprístrojoch, za dodržania dostatočných kontaktných tlakov a odolnými spojmi proti vysokým prechodovým odporom a nedovolenému ohrevu vodičov. Lankové vodiče budú pripojované normalizovanými lisovanými káblovými dutinkami pomocou krimpovacích klieští pre zachovanie kruhových prierezov vodičov a tým konštantným prúdovým zaťažieniam v zmysle STN 33 2000-5-52. **Kvalita ukončovania jednotlivých spojov celého elektroinštaláčného rozvodu rozhodujúcou mierou prispieva k bezpečnej prevádzke, správnym hodnotám impedancie vypínacích slučiek hlavne pre vzdialené vedenia a prispieva k správnej činnosti ochranných prvkov bleskovej a protipožiarnej ochrany.**

Káblové vedenia sú navrhované s ohľadom na najvyššiu ako aj najnižšiu teplotu okolia a sú bohaté dimenzované s predpokladaným prirodzeným energetického nárastom spotreby zavádzaním nových strojov a zariadení. Predmetná elektroinštalácia nepredpokladá umiestnenie káblových vedení do blízkosti **zdrojov tepla**, a preto sa so zvýšením oteplením a následným prehodnotením zvýšenia prúdového zaťaženia káblových vedení neuvažuje. **Výskyt cudzích pevných telies**, prechody a križovatky káblových vedení konštrukciami a podlahami sa musia náležite ošetrovať počas výstavby tak, aby sa zabránilo mechanickým poškodeniam izolácií vodičov a plášťov káblov trením a oderom a tým ich zníženiu odolnosti s následným zvýšením možnosti porúch počas prevádzky. **Polomery ohybov** vodičov a káblov v rozvádzačoch a jednotlivých rozvodoch musia byť také, aby sa nespôsobil ich poškodenie. Z hľadiska konštrukcie predmetná elektroinštalácia nepredpokladá štrukturálne pohyby budovy a preto nie sú vedenia navrhované príslušnými dilatačnými miestami pre poddajný elektrický rozvod. Vzdialenosti jednotlivých silových vedení od slaboprúdových vedení a vedení EZS (vrátane kamerových systémov) musia byť také aby sa nenarušila správna funkcia a prevádzka jednotlivých vedení v súbehu alebo v križovatkách so silovými vedeniami.

3.1.5 Prístupnosť elektrických zariadení: (STN 33 2000-1)

Elektrické zariadenia sa musia usporiadať tak, aby bol zaistený dostatočný priestor na inštaláciu a neskoršiu výmenu jednotlivých častí elektrického zariadenia, prístup na ovládanie, skúšanie, revíziu, údržbu, opravu a chladenie.

/Umiestnenie rozvodných zariadení – istiacich a rozpojovacích skríň, rozvádzačov a rozvodníc, spotrebičov a svietidiel z hľadiska ich prístupnosti, s ich názvom, označením, typ, pre rozvodnú sústavu, krytie pre dané prostredie./ Elektrické zariadenia v objektoch budú v min. krytí IP55, na fasáde v min. krytí IP44 (54), s prístupom z voľného priestranstva pred zariadeniami.

Svetelné vývody budú umiestnené na svetelných nosníkoch vo výške cca 8 m, resp. na fasáde vo výške 7-8m, s prístupom z lešenia alebo z montážnou plošinou.. Rozvody elektroinštalácie budú umiestnené v stenách vo výške 8-10 m . Spínače pre ovládanie vývodov budú umiestnené vo výške 1,3 m od úrovne podlahy, s prístupom z voľného priestranstva pred nimi. Zásuvkové skrine a prístroje budú montované do výšky 130cm nad podlahou.

POZOR: Všetky obvody v hale musia byť chránené prúdovým chráničom 30mA.

3.1.6 Impedancia vypínacej slučky: (podľa 413.1.3 STN 33 2000-4-41)

V súlade s 413.1.3.3 STN 33 2000-4-41 charakteristiky ochranných prístrojov podľa 413.1.3.8 a impedancie obvodov musia byť také, aby pri poruche so zanedbateľnou impedanciou medzi krajným vodičom a ochranným vodičom alebo neživou časťou, v ktoromkoľvek mieste inštalácie došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase podľa napät'ovej úrovne elektroinštalácie. Pritom sa musí splniť podmienka Z_s je $\leq U_0/I_a$. Pre prevádzkový stav impedanciu vypínacej slučky odporúčam kontrolovať podľa vzťahu $I = 0,8 U_0/1,5Z_s$. Z tohoto vzorca je Z_s výpočtová pre projektovanie a navrhovania elektrickej inštalácie. Vychádza sa z predpokladu, že pri normálnej prevádzke elektrického zariadenia sa vodiče zohrejú na prevádzkovú teplotu a tým sa zvýši ich impedancia na 1,5 Z_s a príde k poklesu napätia na 0,8 U_0 . Projektovaná Z_s sa značí ako Z_{sv} . *(Pre účely merania a revízií postačí posudzovanie impedancie vypínacej slučky s ohľadom na oteplenie*

3.1.8 Krytie prístrojov, strojov, zariadení a el. inštaláčného materiálu musí zodpovedať danému prostrediu v zmysle STN 33 2310. Inštaláciu vyhotoviť podľa výkresov č. E01. Silový rozvod vyhotoviť s príslušnými káblami v trúbkach, a v kovových žľaboch, istenými ističmi, v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52 .

3.1.9 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke (Ochrana pred dotykom živých častí alebo základná ochrana) : izolovaním živých častí, krytmi na el. zariadeniach.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche (Ochrana pred dotykom neživých častí alebo ochrana pri poruche) : samočinným odpojením napojenia podľa čl. 413.1.1.1 STN 332000-4-41.

Doplňková ochrana prúdovým chráničom.

3.1.10 Hlavné pospájanie vyhotoviť v zmysle STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54:

1: Hlavný ochranný vodič vyhotoviť na povrchu v žľaboch, s CY 25(16) mm² zž vodičom, pripojiť rozvodné potrubia plynu, vody, ústredného kúrenia, železné rohože v podlahách /kovové konštrukčné časti bodovy./.

Vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonka sa musia pospájať čo najbližšie k ich vstupnému miestu do budovy. Vodiče hlavného pospájania musia vyhovovať požiadavkám normy STN 33 2000-5-54. Neživé časti sa musia pripojiť na ochranný vodič pri splnení podmienok stanovených pre každý druh uzemnenia siete.

Súvisiace výkresy č. E01

2: Hlavný uzemňovací vodič nadzemný vyhotoviť pod omietkou s CY 25 mm² zž vodičom po HUS svorku

3: Hlavný uzemňovací vodič podzemný vyhotoviť: cez skúšobnú svorku po zemniace tyče ZT 20 s FeZn D 8 mm pozinkovaným vodičom. Zemniace tyče, uložiť do hĺbky 0,6 až 0,8 m od terénu v zemi spojovať so svorkami 2x a so zaliatím do asfaltu. Maximálny zemný odpor zemniča musí byť menší ako 5 ohm.

4: Hlavnú uzemňovaciu svorku alebo prípojnicu /EPP/ spojiť s prípojnicami PE a N s CY 25 mm² zž vodičom , ďalej pripojiť/spojiť/: hlavné ochranné vodiče, hlavný uzemňovací vodič. Hlavnú uzemňovaciu prípojnicu umiesniť na fasáde objektu pri hl.uzemňovacej svorky.

3.1.11 Prepäťová ochrana: V rozvádzači PR (TN-C-S) budú inštalované zvodnice prepätí II a III. stupňa triedy ochrany „B a C“ impulzný výdržný prúd I_{imp} **20kA** pre jednu fázu, tvar impulznej vlny $8/20\mu s$, **ochranná úroveň** pri 5kA je **1,4 kV**, s **dobou odozvy cca 25ns**, s predistením poistkami maximálne 4x **160A g/L** alebo hlavným istením príslušného rozvádzača, maximálny impulzný prúd I_{max} **40kA**, maximálny skratový prúd I_{ks} **50kA** pre ochranu prístrojov a zariadení pred prepätím, vyvolaným vzdialenými údermi blesku, atmosférickými výbojmi a spínacími procesmi v sieti NN.

Lokálne spotrebiče a zariadenia (v sústavách TN-S) ako sú napr: výpočtové zariadenia, audio a video technika, telefónne zariadenia vrátane slaboprúdových rozvodov a podobné zariadenia vyžadujú osobitné riešenia podľa stupňa dôležitosti ochrany ako aj predmetu chráneného zariadenia. Pre účel ochrany napájania takýchto zariadení zo silového elektroinštaláčného rozvodu sú v tejto technickej dokumentácii navrhované lokálne zásuvkové prepäťové ochrany **IV. stupňa** triedy ochrany „D“. **Ochrany proti prepätiam triedy „D“ si vlastník osadí podľa používaných zariadení pred príslušné chránené zariadenie podľa dôležitosti.** Zvodnice prepätí je potrebné trvale sledovať, kontrolovať funkčnosť, najmä po evidentnom zásahu bleskom, po skratoch väčších rázov a po silných búrkach.

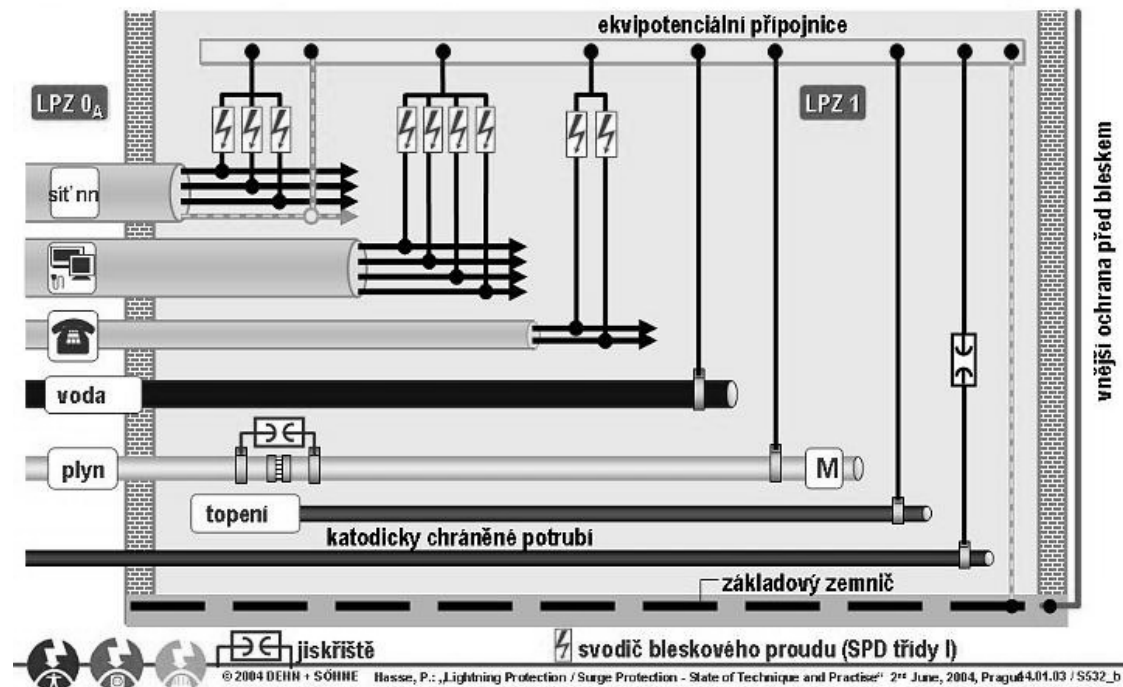
Vstupujúce inžinierske siete do budovy sa doplnia zvodníkmi bleskových prúdoch.

Telekomunikačná sieť cháni s ochranou BLICKDUKTOR BCT MOD BD110 a BCT BAS – výrobca DEHN

Použitie vodiče prepätia sa uzemnia cez vodiče hlavného pospájania a pripoja sa na hlavnú ekvipotenciálnu prípojnicu.

IEC / EN 62305 - 4

Hlavní vyrovnání potenciálů pro vstupující inženýrské sítě



4. Umelé osvetlenie

4.1.1. Umelé osvetlenie je riešené v zmysle STN EN 12665, STN EN 12 464-1. Kategória osvetlenia – C, Kategória osvetlenia a požadovaná intenzita je riešená tokovou metódou, preto odberateľ pri výbere svietidiel musí dodržať požadovanú intenzitu! Krytie prístrojov, strojov, zariadení a elektroinštaláčného materiálu musí zodpovedať danému prostrediu v zmysle STN 33 2310.

Inštaláciu vyhotovíť s káblami CYKY-J 3x1,5mm², CYKY-J 5x1,5mm² na povrchu v žľaboch, istenými ističmi, v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-52. Vývody pre svietidlá budú ukončené vo svietidlových svorkovniciach.

Ochranu pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche vyhotovíť v zmysle STN 33 2000-4-41 so samočinným odpojením napájania.

Navrhované typy svietidiel LED. Udržovacia čísel: 0,8. Čísel odrazu stropnej dutiny: 0,8, odrazu stien: 0,7, odrazu podlahovej dutiny: 0,3. Svietidlá sú prevedené v krytí IP 65. Intenzita osvetlenia 100lux.

6.1. Bleskozvod

Predmetom projektu je vybudovať vonkajšiu ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 62305 na pristavenej časti objektu. 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.

VÝPOČET ÚČINNOSTI OCHRANY: Výpočet potrebnej účinnosti ochrany bol vykonaný v zmysle STN EN 62305-2:2013-05 v programe PROZIK verzia 2.31 - vid' príloha.

Ochranné opatrenia: Vonkajší LPS v triede ochrany LPL III,
Ekvipotenciálne pospájanie v triede LPL III- ,
Koordinovaná ochrana SPD - LPL III.

Parametre systému ochrany pred bleskom LPS sú stanovené v štyroch triedach. Tento objekt je zaradený do triedy LPS III.

Pre triedu LPS III norma STN EN 62 305-3 predpisuje:

- vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15 m.
- ochranný uhol pre 3m zachytávaciu tyč je max. 74°

Objekt bude chránený vonkajšou ochranou, na ktorú navrhujeme zachytávaciu sústavu na streche pomocou zachytávacieho vedenia a zachytávacích tyčí JP15 dĺžkou 2m umiestnených vid' výkres č.E05.

Uzemnenie

Pre objekt je navrhované uzemnenie podľa STN 33 2000-5-54. Uzemňovací pás FeZn 30×4 mm sa položí po obvode objektu (ako uzemňovač typu B) svorkovaním a zváraním elektrickým oblúkom a ochranným izolačným náterom. Ak nie je možné použiť obvodový uzemňovač, môže sa použiť uzemňovač typu A, ktorý obsahuje buď vodorovný podpovrchový lúčový uzemňovač, alebo vertikálny hĺbkový uzemňovač tvorený zemniacimi tyčami, zemniacimi doskami podľa výkresu č.2. Guľatina sa vyvedie v miestach umiestnenia skúšobných svoriek SZ a vývodu ku prípojnici HUP /EPP nad terén resp. do objektu.

Uzemnenie bleskozvodu sa má urobiť tak ,aby sa za daných pôdnych podmienok dosiahlo čo najnižšieho a na dlho dobo zaručeného zemného odporu .Každý zvod musí byť napojený na na uzemňovaciu sústavu .

Vedenie od skúšobnej svorky SZ k vlastnému uzemňovaču nesmie mať v zemi žiadny spoj, okrem pripojenia na uzemňovač. Pripojenie spojujúce vedenie (napr. pri prepojení uzemňovačov v zemi), prípadne odbočenie v mieste rozvetvenia vedenia alebo pripojenie potrubia a skrutkové spoje na vedení v zemi (okrem pripojenia k uzemňovacej tyči) musia mať vždy min. dve svorky. Hotové spoje musia byť v zemi dobre chránené pred koróziou, napr. zaliatím asfaltom, alebo ekvivalentným materiálom, alebo náterom PVC a pod.. Uzemňovacie prívody je nutné chrániť pri prechode do terénu (pôdy) v dĺžke min. 30 cm pod povrchom a min. 20 cm nad povrchom. Na protikoróziu ochranu sa použijú napr. plastové antikorózne pásky hr. 1,2 - 1,3 mm a šírky 50 mm, resp. 100 mm, prípadne zavádzacie tyče.

Hodnota uzemnenia pri mer.odpore pôdy 200 Ohmm.....dĺžka obvod.zemniča 200m....doplnené so zemniacimi tyčmi ZT2 10ks.....je Rz ... 1,9 ohm.

Všetky spoje uložené v zemi je nutné protikorózne ochrániť !!!

Vonkajšia ochrana LPS

Objekt bude chránený vonkajšou ochranou, na ktorú navrhujeme hrebeňovú zachytávaciu sústavu na streche doplnenou zachytávacími tyčmi a zberacím vedením po obvode strechy. Zachytávacie vedenie sa vyhotoví z vodiča AlMgSi D8 mm,. Zachytávacie vedenie bude vedené po streche po podperách PV23 prípadne ekvivalentných. Podpery sa umiestňujú v takých vzdialenostiach ,aby vodič bol dostatočne napnutý bez zjavných priehybov ,a aby bolo zaistene potrebná vzdialenosť od steny a povrchu objektu max. na 1m. Vyvýšené časti nad úrovňou strechy navrhujeme chrániť pred bleskom pomocným oddialeným zachytávačom tvoreným tyčou výšky 2m nad stožiarom tak, aby sa celé zariadenie nachádzalo v ochrannom priestore vytvorenom ochranným uhlom α max. 74° (pre zachytávač do výšky 3m).

Zachytávacie vedenie je riešené tak ,aby zachytil všetky údery bleskom .Zachytávacie zariadenie musí byť usporiadané tak , aby žiadny bod strechy nebol od neho vzdialený viac ako 10m.Vedenia a zvody majú byť vedené podľa možnosti bez zbytočných ohybov a oblúkov .

Pomocné zachytávače pripojiť na zachytávaciu sústavu. Pri inštalovaní bleskozvodnej sústavy sa zrealizujú zvody. Zvod sa pripojí na uzemnenie cez skúšobnú svorku SS vo výške 1,8m. Všetky spoje zbernej sústavy previesť podľa STN EN 62305-3. Doporučuje sa aby zachytávacie vedenie podľa možnosti pokračovalo až bez prerušenia na skúšobnú svorku . Keď nie je možný ,aby vodič vedenia alebo zvodu bol rovný ,potom vzniklé smyčky musia byť menšie ,ako 8 násobok vzdialenosti krajných bodov otvorenej smyčky .Tieto smyčky sa však nemôžu vytvárať takzvané slepé konce .Rozmiestnenie zvodov musí byť podľa možnosti rovnomerne po celom obvode objektu Vedenia a zvody majú byť urobené z celistvých vodičov. Na miestach ,kde vedenie bleskozvodu bude vystavené k možnosti mechanickému poškodeniu ,musí sa vedenie mechanicky chrániť.

Uzemňovací vodič nad terénom treba chániť ochr.uholníkom OU17.

Počet zvodov je stanovený v zmysle normy – 12 ks.

Jednotlivé zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na spoločnú uzemňovaciu sústavu, v nadzemnej časti chránené ochranným uholníkom. Je potrebné skontrolovať hodnotu prechodových zemných odporov jednotlivých uzemňovačov, ktorá nesmie prekročiť hodnotu 10 Ω .

Posúdenie dostatočnej bezpečnej vzdialenosti medzi zachytávacou bleskozvodnou sústavou a komínmi nachádzajúcimi sa na streche objektu

Elektrická izolácia vonkajšieho LPS podľa STN EN 62305-3 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 d medzi týmito časťami, ktorá je väčšia ako dostatočná vzdialenosť s :

$$s = k_i(k_c / km)l$$

kde k_i je koeficient závislý od zvolenej triedy LPS (v našom prípade $k_i = 0,04$); k_c koeficient závislý od bleskového prúdu tečúceho zvodmi (v našom prípade:

$$k_c = 1/2n + 0,1 + 0,2(c/h)^{1/3}$$

n – celkový počet zvodov 16

c – vzdialenosť medzi zvodmi 15

h – vzdialenosť (alebo výška) medzi obvodovými vodičmi 12 po dosadení do vzorca..... **$k_c = 0,35$**

km koeficient závislý od materiálu elektrickej izolácie (vzduch $km=1$, Betón, tehla, drevo $km=0,5$);

l – dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť s k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov v našom prípade $l=20m$.

po dosadení do vzorca

$$\text{vzduch.....}s=0,28m$$

$$\text{strecha, steny.....}s=0,56m$$

Vyhovujúca dostatočná vzdialenosť s sa má dodržať medzi vonkajším LPS a všetkými vodivými časťami pripojenými k ekvipotenciálnemu pospájaniu stavby. Ak nie je možné dodržať väčšiu vzdialenosť medzi vodičmi LPS a kovovými inštaláciami, ako je potrebná dostatočná vzdialenosť s , urobí sa dodatočné pospájanie LPS ku kovovým inštaláciám.

OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

- 1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.
- 2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS.

BEZPEČNOSTNÉ A PREVÁDZKOVÉ PREDPISY :

1. Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení.

Rozvádzač je umiestnený vonkajšom prostredí . Nad rozvádzačom vyhotovíť prístrešok presom 0,5m na každú stranu vo výške 2,2m. Pred rozvádzačom musí byť voľný priestor min. 800 mm. Krytie rozvádzača R1 je IP54/20. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

Obsluhu elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., min. § č. 20.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbu, rekonštrukciu a montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., § č. 21 až 24.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereného zariadenia, najmä jeho zapínania, kontrolu chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení

Elektrické zariadenia v priestore objektu sú vyhradené technické zariadenia, ktoré patria podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z do skupiny „A“

Súčasťou dodávky zariadení podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá musí obsahovať:

- a/ identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení
 - b/ pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení
- prípustný spôsob použitia
 - návod na obsluhu, údržbu, prehliadky, skúšky
 - požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie
 - požiadavky na odbornú spôsobilosť
 - návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky

c/ preberacie dokumenty:

- východisková revízia
- projekt skutočného vyhotovenia
- osvedčenie o elektrických zariadeniach

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č. 12, vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č. 24, odsek 2 v lehotách podľa druhu priestoru :

2. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození od elektrických zariadení

Určenie hraníc zariadenia

Priestor, elektroinštalácie zariadenia sú statické

Čas, predpokladaná životnosť zariadenia je 15 rokov.

Identifikovanie ohrození od elektrických zariadení

Mechanické ohrozenie, bez pohyblivých častí

Elektrické ohrozenie, Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie /nepriamy dotyk/. (podľa STN EN 1050 príloha A, bod 2.2)

Odhadovanie rizika

Priestor, elektroinštalácie zariadenia a osvetlenia sú statické

Elektrické ohrozenie

chrániť osoby pred nepriamym dotykom závažnosť zranenia alebo poškodenia zdravia- **vážne**

Rozsah poškodenia - **jedna osoba**

pravdepodobnosť vzniku nebezpečnej udalosti - **malá**

možnosť predchádzania - **pravidelnou kontrolou elektroinštalácie**

Dosiahnutie zníženia a odstránenia rizika

Elektrické ohrozenie:

Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie – nepriamy dotyk

Opatrenie, ochrana pred nebezpečným dotykom živých častí elektrických predmetov v normálnej prevádzke je realizovaná v zmysle STN 33 2000-4-41

A1-základná izolácia živých častí,

A2-zábrany alebo kryty a doplnkovou ochranou prúdovým chráničom (415.1).

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche je zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-41 od. 411 samočinným odpojením napájania (411.3.2), použitím prúdového chrániča s vypínacím rozdielovým prúdom 30 mA.

PODMIENKY VYKONÁVANIA ZMIEN, KONTROL A PREHLIADOK :

Všetky zmeny musia byť odsúhlasené poverenou odbornou osobou s príslušným oprávnením (elektroprojektantom) a v písomnej podobe priložené k tejto dokumentácii, čo je potrebné pre vyhotovenie projektu skutočného vyhotovenia a vykonania odbornej prehliadky a skúšky.

Elektrické zariadenie je možné spustiť do prevádzky len ak zodpovedá predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia, sú dodržané podmienky vymedzené v projekte a bola vykonaná prvá odborná prehliadka a skúška, ktorú vykoná poverený odborný pracovník s príslušným oprávnením, overeným podľa §14 zákona 124/2006 Z.z.. Nevyhnutnými podkladmi na vykonanie odbornej prehliadky a skúšky sú: projekt skutočného vyhotovenia s technickou správou a protokolom o určení vonkajších vplyvov, certifikáty a osvedčenia o elektrických zariadeniach.

Podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov, bola podľa STN 33 2000-5-51 určená doba odbornej prehliadky a skúšky pre vnútorné priestory s vonkajšími vplyvmi BE2-N2 2 rokov. Odbornú prehliadku a skúšku vykoná poverený odborný pracovník s príslušným oprávnením, overeným zákona 124/2006 Z.z.. Podkladmi na vykonanie odbornej prehliadky a skúšky sú: projekt skutočného vyhotovenia s technickou správou a protokolom o určení vonkajších vplyvov a prvá odborná prehliadka a skúška. Elektrické zariadenia a inštalácia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám. Musia sa, podľa zákona 124/2006 Z.z. §9 ods. 1, sústavne kontrolovať z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, t.j. musia byť vykonané merania a vyhodnotenia faktorov prostredia v ktorom sa elektrické zariadenia a inštalácia nachádzajú, a musia byť vyhotovené pre danú rozvodnú sústavu v každom prostredí s tesnosťou vyhovujúcou danému prostrediu podľa STN, tak aby neohrozovali bezpečnosť práce a zdravia. Elektrické zariadenia musia byť označené symbolmi a signálmi podľa nariadenia vlády č.378/2006 Z.z.

Projekt je vypracovaný v súlade s platnými normami a tieto je nevyhnutné dodržať pri jeho realizácii:

STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracoviská: r.v.2012
STN EN 12655 Svetlo a osvetlenie. Základne termíny a kritéria na stanovenie požiadaviek na osvetlenie: r.v.2012
STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík: r.v.2009
STN 33 2000-8-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-1: Energetická účinnosť
STN 33 2030 Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny:r.v.1984
STN 33 3320 Elektrické prípojky: r.v.2002
STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.2019
STN 33 2000-4-42-A2 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla: r.v. 2015
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: r.v. 2007
STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-43/C1 Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov.
Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.
Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spinacími prepätiami: r.v.2007
STN 33 2000-4-444/O1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením: r.v.2013
STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom: r.v.1995
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: r.v.1995
STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá: r.v.2010
STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov Časť 5-52:Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody: r.v.2012
STN 33 2000-5-53 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spinacie a riadiace zariadenia: r.v.2016
STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče: r.v. 2012
STN 33 2000-5-559 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
Priestory s vaňou alebo sprchou: r.v.2007
STN 33 2000-7-714 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
Vonkajšie svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-753 Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Kapitola 753: Podlahové a stropné vykurovacie systémy: r.v. 2015
STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2130/a Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2130/Z2 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2312 Elektrotechnické predpisy.
Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätie v pevných horľavých materiáloch a na nich. r.v.2013
STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách: r.v.2001
STN 34 7409 Systém označovania káblov a vodičov: r.v.2001
STN 34 7661 Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Káble a vodiče: r.v.2013
STN EN 60529 Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód) : r.v.1993
STN EN 62262/C1 Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK): r.v.2003
STN EN 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia: r.v.2004
STN EN 61008-1/A2 Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB).
Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015
STN EN 61008-1/A2 Prúdové chrániče so vstavanou nadprúdovou ochranou pre domácnosť a na podobné použitie (RCBO).
Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015
STN 33 2000-7-703 El. inštalácie budov. Časť 7-703:Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi: r.v.2006
STN EN 60664-3 Koordinácia izolácie zariadení v sieťach nízkeho napätia.
Časť 3: Použitie povlakov, zalievacích hmôt alebo výliskov na ochranu pred znečistením r.v.:2004
IEC 1312-1 Ochrana pred elektro magnetickým impulzom spôsobeným bleskom.
STN 73 0834 Požiarne bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb: r.v.2010
STN 92 0205 Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov.
Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok: r.v.2014
STN 73 6007 Vizualne a výstražné prostriedky z plastov na označovanie káblov a potrubí uložených v zemi: r.v.2009
STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov: r.v.2011
STN 35 4181 Prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou alebo bez nadprúdovej ochrany na zásuvky pre domácnosť a podobné použitie: r.v.2016
Zákony NRSR č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 264/1999 Z.z., 656/2004 Z.z.
Vyhlášky MPSVaR SR č.: 94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 605/2007 Z.z.
Nariadenie vlády č.: 269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

**Protokol o určení vonkajších vplyvov
STN 33 2000-5-51:2010 (IEC 60 721)**

ČÍSLO PROTOKOLU :	212022
Dátum vypracovania :	15.06.2022
MIESTO	Sikenica - Jabložovce, 937 01
Zloženie komisie :	
Predseda :	Fazekaš Štefan elektrotechnik špecialista
Člen komisie :	Gáspár Attila elektrotechnik špecialista
Člen komisie :	Ladislav Száraz elektrotechnik špecialista
NÁZOV STAVBY :	Novostavba skladovej haly
Stručný rozsah :	Budova: oceľová konštrukcia a murovaná časť s plechovým opláštením

ROZHODNUTIE

<i>Názov miestnosti</i>	<i>Článok, všeobecný popis prostredia podľa STN 33 2000 –5-51</i>		
Vonkajšie osvetlenie, elektrická prípojka	321.2	priestor nechránený pred atm. vplyvmi bez regulácie teploty a vlhkosti	AA8, AB8,
	321.3	nadmorská výška	AC1
	321.4	výskyt vody	AD3 DAŽĎ
	321.5	výskyt cudzích pevných telies	AE1
	321.6	nevýznamné množstvo a povaha korozívnych chemických látok	AF1
	321.7.1	mechanické namáhanie na náraz	AG1
	321.7.2	Vibrácie	AH1
	321.8	výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
	321.9	výskyt živočíchov	AL1
	321.10.1.2	elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia, harmonické	AM1
	321.10.1.3	zmeny amplitúdy napätia /normálna hladina/	AM1
	321.11	slnečné žiarenie	AN2,3
	321.12	seizmické účinky	AP1
	321.13	búrková činnosť zanedbateľná, počet búrkových dní v roku ≤ 25 dní	AQ1
	321.14	pohyb vzduchu pomalý, rýchlosť ≤ 1m/s	AR2
	322.1	schopnosť osôb	BA1
	322.3	dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1
	322.4	podmienky evakuácie v prípade nebezpečia	BD1
	322.5	povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1
	323.1	konštrukčné materiály	CA1
323.2	konštrukcia budovy	CB1	
vnútorné priestory v objekte	321.2	priestor chránený pred atm. vplyvmi bez regulácie teploty a vlhkosti	AA4,AB4
	321.3	nadmorská výška	AC1
	321.4	výskyt vody	AD1
	321.5	výskyt cudzích pevných telies	AE2
	321.6	nevýznamné množstvo a povaha korozívnych chemických látok	AF1
	321.7.1	mechanické namáhanie na náraz	AG1
	321.7.2	Vibrácie	AH1
	321.8	výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
	321.9	výskyt živočíchov	AL1
	321.10.1.2	elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia, harmonické	AM-1-2
	321.10.1.3	zmeny amplitúdy napätia /normálna hladina/	AM-3-2
	321.11	slnečné žiarenie	AN1
	321.12	seizmické účinky	AP1
	321.13	búrková činnosť zanedbateľná, počet búrkových dní v roku ≤ 25 dní	AQ1
	321.14	pohyb vzduchu pomalý, rýchlosť ≤ 1m/s	AR1
	322.1	schopnosť osôb	BA1
	322.3	dotyk osôb s potenciálom zeme	BC2
	322.4	podmienky evakuácie v prípade nebezpečia	BD1
	322.5	povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE2-N2
	323.1	konštrukčné materiály	CA1
323.2	konštrukcia budovy	CB1	

Pri zmene podmienok prevádzky a technológii určených v tomto protokole je potrebné opätovné posúdenie prostredia v zmysle predmetných STN.

_____ podpisu predsedu komisie

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05

Názov projektu: Novostavba skladovej haly

Spracoval: Štefan Fazekaš

RIADENIE RIZIKA

PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Investor: BIOCENTRUM, s.r.o.
Názov projektu: Novostavba skladovej haly

Spracoval: Štefan Fazekaš
LUX-EL mont, s. r. o.
0905361776
luxelmont@lux-el.sk

Dátum spracovania: 15. 6. 2022

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05

Názov projektu: Novostavba skladovej haly

Spracoval: Štefan Fazekaš

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - poľnohospodárska budova

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka $L = 49$ m

šírka $W = 25$ m

výška $H = 11$ m

$A_D = 9\,530.19$ m² (pre zásahy do stavby)

$A_M = 859\,398.16$ m² (pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

- Je použitá kovová strecha a zberná sústava s kompletnou ochranou všetkých strešných inštalácií proti priamym zásahom blesku

SPD pre ekvipotenciálne pospájanie: LPL III-IV

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 2.24 na km² za rok.

Stavba je situovaná ako: objekt obklopený objektmi rovnakej výšky alebo nižšími.

V okolí stavby sa nenachádzajú žiadne susedné stavby zvyšujúce riziká škôd.

Inžinierske siete:

NN privod

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené vzdušné vedenie

dĺžka sekcie vedenia..... 300 m

Spojenie na vstupe: oddeľovacie rozhranie podľa EN 62305-4

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 12\,000$ m² (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 1\,200\,000$ m² (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: vzdušné

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

K vedeniu je pripojené zariadenie:

Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_w = 2.5$ kV

Použitie vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m²)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobovým

normám.

Použitá koordinovaná ochrana:

Hlavný rozvádzač (1x)

SVBC-12,5-3-MZ

Rozvádzač koncového zariadenia (1x)

3 x SVD-253-1N-MZS

Zóny:

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05**Názov projektu:** Novostavba skladovej haly**Spracoval:** Štefan Fazekaš**HALA**

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne sú umiestnené zariadenia:

Zariadenie 1

Vnútorne systémy

- Mrežová sústavaospájania nie je použitá.
- Použitá je súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - vysoké

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

- jedno z: hasiace prístroje, pevné ručne ovládané hasiace inštalácie, manuálne poplachové inštalácie, hydranty, protipožiarne priehradky, chránené únikové cesty

Žiadne zvláštne riziká.

Použitá ochranná opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- výstražné nápisy

Použitá ochranná opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do vedenia:

- výstražné nápisy

Strata ľudského života (L1)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.01$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0$

Strata služby pre verejnosť (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.01$

Strata kultúrneho dedičstva (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$

Strata ekonomickej hodnoty (L4)

- Úraz zásahom elektrickým prúdom (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha elektrických a elektronických systémov (D3) $L_O = 0.001$

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0	0.001	0	0	0	0	0	0	0.0005
R ₂	---	0.0053	0	0	---	0	0	0	0.0053
R ₃	---	0.0053	---	---	---	0	---	---	0.005
R ₄	0	0.0267	0	0	0	0	0	0	0.0267

Zložky rizika (hodnoty 10^{-5})

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Príp. h.
R ₁	0	0.0005	0	0	0	0	0	0	0.0005	1
R ₂	---	0.0053	0	0	---	0	0	0	0.0053	100
R ₃	---	0.0053	---	---	---	0	---	---	0.005	10

Riadenie rizika podľa STN EN 62305-2:2013-05

Názov projektu: Novostavba skladovej haly

Spracoval: Štefan Fazekaš

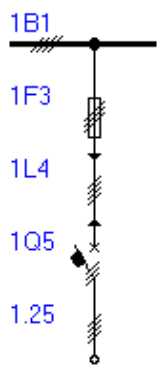
R ₄		0	0.0267	0	0	0	0	0	0		0.0267		100
R _D		0	0.0005	0	---	---	---	---	---		0.0005		
R _I		---	---	---	0	0	0	0	0		0		
R _S		0	---	---	---	0	---	---	---		0		
R _F		---	0.0005	---	---	---	0	---	---		0.001		
R _o		---	---	0	0	---	---	0	0		0		

Všetky vypočítané rizika sú nižšie ako nastavené prípustné hodnoty. Stavba je dostatočne chránená proti prepätiu spôsobeného zásahom blesku.

SÚPISKA MATERIÁLU:

1x SVBC-12,5-3-MZ
3x SVD-253-1N-MZS

POZNÁMKY:



1B1	Sieť TN $U_2 = 242/420\text{ V}$ $I_n = 250\text{ A}$ $dU = 0.1\%$	$I_k'' = 19.9\text{ kA}$ $i_p = 39.5\text{ kA}$	
1F3	PHN000 50A gG $I_n = 50\text{ A}$	$I_l = 120\text{ kA}$ $i_o = 5.78\text{ kA}$	Prípojené pomocou SPB00 $Z_s(0,4s) = 709\text{ m}\Omega$, $I_a = 326\text{ A}$, $R(50\text{V}/5s) = 276\text{ m}\Omega$
1L4	CYKY4x16 $I_z = 65\text{ A}$ $t_m = 41\text{ }^\circ\text{C}$ $dU = 0.3\%$ $I_{2t} < k_2 S_2$	$(I_k'' = 6.77\text{ kA})$ $i_o = 4.00\text{ kA}$	25 m v zemi (D) O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($86.2\text{ m}\Omega < 709\text{ m}\Omega$, $2/3 Z_s = 472\text{ m}\Omega$) Teplota okolia [st. C] : 20 Merný tepelný odpor [K.m/W] : 2.5 = suchá pôda, veľmi riedke dažde Usporiadanie zoskupených obvodov : 1 x priamo v zemi
1Q5	LPN-32B $I_n = 32\text{ A}$	$I_{cn} = 10\text{ kA}$ $i_o = 4.00\text{ kA}$ $I_{cm} = 17\text{ kA}$	$I_l = 144\text{ A}$ $Z_s(0,4s) = 1.44\text{ }\Omega$, $I_a = 161\text{ A}$, $R(50\text{V}/5s) = 395\text{ m}\Omega$ 1F3-1Q5 selektívne minimálne do $662\text{ A} < I_k'' = 6.77\text{ kA}$
1.25	Vývod $P = 25\text{ kW}$ x $B = 1$ $\cos\phi_i = 0.95$ $I = 22.8\text{ A}$ $B = 0.6$ $U = 418\text{ V}$ ($U_n + 4.6\%$)	$i_o = 4.00\text{ kA}$	$(I_k'' = 6.77\text{ kA}, i_p = 9.77\text{ kA})$ O.K. $Z_{sv} < Z_s(0,4s)$ ($88.5\text{ m}\Omega < 1.44\text{ }\Omega$, $2/3 Z_s = 959\text{ m}\Omega$)

Zapojenie	Prístroj	Poznámka
1B1	Sieť TN In = 250 A U2 = 242/420 V dU = 0.1 %	Ik'' = 19.9 kA ip = 39.5 kA
1F3	PHN000gG In = 50 A	I1 = 120 kA Pripojené pomocou SPB00 io = 5.78 kA
1L4	CYKY4x16 Iz = 65 A tm = 41 °C dU = 0.3 % $I_{\Delta t}^2 < k^2 S^2$	(Ik'' = 6.77 kA/25 m v zemi (D)) io = 4.00 kA
1Q5	LPN-32B In = 32 A	Icm = 17 kA li = 144 A ⚡ 1F3-1Q5 selektívne minimálne do 662 A < Ik'' = 6.77 kA
1.25	Vývod P= 25 kW xB = 15 kcos fi = 0.95 I = 22.8 A U = 418 V (Un + 4.6%)	(Ik'' = 6.77 kA, ip = 9.77 kA) io = 4.00 kA

Zapojenie	Prístroj	Poznámka
1B1	Sieť TN In = 250 A U2 = 242/420 V dU = 0.1 %	Ik'' = 19.9 kA
1F3	PHN000gG In = 50 A Zs(0,4s) = 709 mOhm, Ia = 326 A, R(50V/5s) = 276 mOhm	I1 = 120 kA Pripojené pomocou SPB00
1L4	CYKY4x16 Iz = 65 A tm = 41 °C 25 m, (D) dU = 0.3 % $I_{\Delta}^2 t < k^2 S^2$ io = 4.00 kA	(Ik'' = 6.77 kA O.K. Zsv < Zs(0,4s) (86.2 mOhm < 709 mOhm, 2/3 Zs = 47
1Q5	LPN-32B In = 32 A Zs(0,4s) = 1.44 Ohm, Ia = 161 A, R(50V/5s) = 395 mOhm	Icm = 17 kA li = 144 A
1.25	Vývod P= 25 kW xB = 15 kcos fi = 0.95 I = 22.8 A U = 418 V (Un + 4.6%) io = 4.00 kA	O.K. Zsv < Zs(0,4s) (88.5 mOhm < 1.44 Ohm, 2/3 Zs = 959

Odberateľ: BIOCENTRUM, s.r.o.
 Projektant: Štefan Fazekáš
 Dodávateľ:

Spracoval:
 JKSO :
 Dátum: 08.06.2022

Stavba : Novostavba skladovej haly

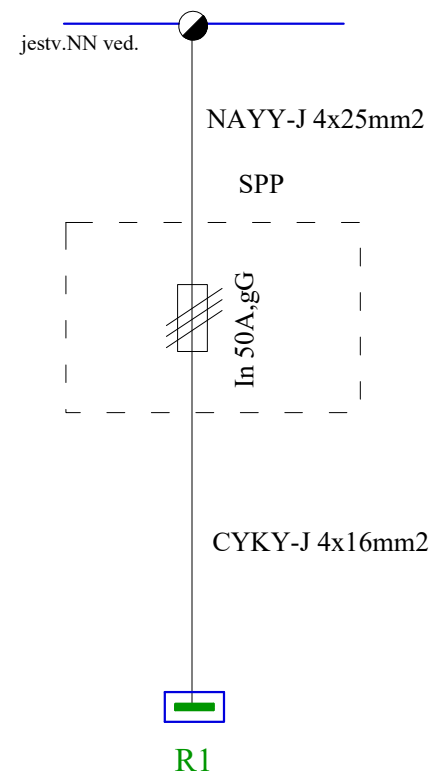
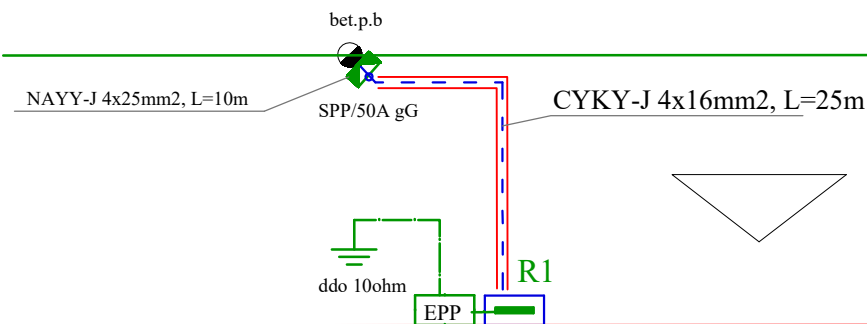
LUX - EL mont, s.r.o.

Prehľad rozpočtových nákladov v EUR

Por. číslo	Kód cen.	Kód položky	Popis položky, stavebného dielu, remesla, výkaz-výmer	Množstvo výmera	Merná jednotka	Jednotková cena	Konštrukcie	Špecifikovaný materiál	Spolu	Hmotnosť v tonách		Suť v tonách		DPH
										Jednotková	Spolu	Jednotková	Spolu	%
PRÁCE A DODÁVKY HSV														
9 - OSTATNÉ KONŠTRUKCIE A PRÁCE														
1	003	949942101	Hydraulická zdvíhacia plošina na automob. podvozku v. do 27 m	40,000	hod		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
2	000	999990003	Konštrukcie a práce HSV, HZS T3	20,000	hod		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
9 - OSTATNÉ KONŠTRUKCIE A PRÁCE spolu:				0,00			0,00	0,00	0,00		0,00000		0,000	
PRÁCE A DODÁVKY HSV spolu:				0,000			0,00	0,00	0,00		0,00000		0,000	
PRÁCE A DODÁVKY M														
M21 - 155 Elektromontáže														
3	921	210010011	Montáž el-inšt rúrky (plast) tuhá, voľne, alebo pod omietku D20 (d16)mm	140,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
4	MAT	3456501502	Rúrka el-inšt PVC chybá 083270 : FXP-Turbo ® 20, sivá	60,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
5	921	210010016	Montáž el-inšt rúrky (plast) tuhá, voľne, alebo pod omietku D63 (d57)mm	25,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
6	MAT	345658K043	Chránička kábelová 2-plášťová HDPE, ohybná KOPOFLEX® 63 : KF 09063 FA, bezhalogén, so zaťah. drôtom, spojkou, čierna	25,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
7	921	210010021	Montáž el-inšt rúrky (plast) tuhá, uložená pevne D20 (d16)mm	60,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
8	MAT	3456531302	Rúrka el-inšt PVC tuhá 084202 : UPRM-Turbo ® 20, s hrdlom, sivá	140,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
9	MAT	920AN33895	Príchytká CL20 IEC sivá	200,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
10	921	210010054	Montáž el-inšt rúrky (kov) tuhá závitová, voľne, alebo pod omietku D32mm (P29)	3,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
11	MAT	345655K203	Rúrka el-inšt oceľová tuhá : 6029 EOZ, závitová, 1x spojka P29, zinkovaná Sendzimir, obvodovo lakovaná, čierna (3m)	3,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
12	921	21001035	Montáž - krabice rozvodné s vyšším krytím	28,000	EUR		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
13	MAT	345620D700	Krabica KR rozvodná IP67 uzatvorená : 6455-11P/5 [122x122x44,6] 4x vývodka Pq16 (5x4/4mm2) plast, čierna	28,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
14	921	210020305	Montáž kábelového žlabu, výška bočnice 50, š.125 (mm), vrátane kolien, T-kusov, s podberami, s vekom	70,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
15	MAT	5534702B07	Kábelový žlab s integr. spojkou MARS, šírka 125 : NKZIN 50X125X1.25 S, výška bočnice [50] nedierovaný, zink. Sendzimir (S)	70,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
16	MAT	5534702B07-101	Kábelový žlab s integr. spojkou MARS, šírka 125 s vekom a nosníky	70,000	m			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
17	921	210111031	Montáž, zásuvka nástenná, zapustená IP55-66, x-násobná 10/16A - 250V, koncová		kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
18	MAT	345420L132	Zásuvka 1-nás. Plexo™ IP55 : 69731, nástenná, kompletná (BS) s viečkom (oc) sivá		kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
19	921	210111062	Montáž, zásuvka nástenná 16A - 380V, 3P+N+Z	2,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
20	MAT	358000D800	Zásuvka priemyselná 16A/400V nástenná (3P+N+PE) 5-pól : IZG 1653, IP67, červená	2,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
21	921	210120121-R	Montáž na stĺp, skriňa poistková do 3x100A do múra, s zapojením	1,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
22	MAT	357500H016	Skriňa prípojková 0323421 : SPP 2 C IV P21, na stĺp, s energetickým zámkom (3x100A) IP44/2X	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
23	MAT	357500H091	Upínací nerezový pás 1301304 : HASMA	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0

Prehľad rozpočtových nákladov v EUR

Por. číslo	Kód cen.	Kód položky	Popis položky, stavebného dielu, remesla, výkaz-výmer	Množstvo výmera	Merná jednotka	Jednotková cena	Konštrukcie	Špecifikovaný materiál	Spolu	Hmotnosť v tonách		Suť v tonách		DPH %
										Jednotková	Spolu	Jednotková	Spolu	
24	MAT	357500H093	Plastový držiak 0304003, pre upínací nerezový pás alebo pásku BANDIMEX	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
25	MAT	3585700E32	Poistková vložka nožová 690V-AC (veľkosť 000) : 50NHG000B-690 (50A) - gG	3,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
26	921	210140200	Montáž a zapojenie núdzového STOP tlačidla do panelu, do skrinky	1,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
27	MAT	3581350C28	Skrinka plast, núdzové červené STOP hríbové tlačidlo Harmony® XB5 : XALK 178E, sivo-žltá, odblokovanie pootočením (1Z+1V)	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
28	921	210140201	Montáž a zapojenie 1-nás tlač. ovládača pom. obvodov do panelu, do skrinky	2,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
29	MAT	3581351C02-01	Skrinka plastová + 1x tlač ovládač Harmony®	2,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
30	MAT	3581352C04-01	Skrinka plastová + 2x tlač ovládač Harmony®	2,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
31	921	210190003-R	Montáž rozvodnice R1, osadenie, zapojenie, označenie	1,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
32	921	210190003	Montáž rozvodnice zásuvkovej	1,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
33	MAT	357550D400-01	Rozvodnica zásuvková FSR/DCA/325165-4 s istením	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
34	921	210200094	Montáž, priemyselné svietidlo IP54-66 - 1x svet. zdroj (LED, halog, kompak) - závesné, s okom	20,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
35	MAT	348000A003	Svietidlo 67070 - VENUS 070 LED, IP65,230V 70W- Helios Lighting, s.r.o.	20,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
36	921	210200118	Montáž, reflektor, svetlomet, prisadený IP40-54, 1x svet. zdroj (výbojka do 1000W)	2,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
37	MAT	348448A003-01	Svietidlo GALAXY FLOODLight 78060LB4, LED IP65, 230V, Helios Lighting, s.r.o.	2,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
38	921	210220022	Montáž uzemňovacieho vedenia v zemi, FeZn drôt D8-10mm, spojenie svorkami	70,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
39	MAT	3549000A01	Kruhový bleskozvodný (FeZn) drôt D10	50,000	kg			0,00	0,00	0,00100	0,05000		0,000	0
40	921	210220025	Montáž uzemňovacieho vedenia v zemi, FeZn pás do 120mm2, spojenie svorkami	150,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
41	MAT	3549000A34	Plochá uzemňovacia páska (FeZn) 30x4 [0,95kg/m]	150,000	kg			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
42	921	210220107	Montáž zachytávacieho, zvodového vodiča s podperami, AlMgSi drôt D8	345,000	m		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
43	MAT	3549001A70	Kruhový bleskozvodný (AlMgSi) drôt D8	52,000	kg			0,00	0,00	0,00100	0,05200		0,000	0
44	MAT	3549033A31	Tyč zachytávacia (AlMgSi) : JP 15, bez osadenia (D18x1500)mm	5,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
45	921	210220231	Montáž zachytávacej tyče do dĺžky 3m, upevnenie, na stojan, podstavec	5,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
46	921	210220302	Montáž bleskozvodnej svorky	187,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
47	MAT	3549040A01	Svorka pre zachytávacie a uzemňovacie tyče D20 (FeZn) : SJ 01 (4xM8)	5,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
48	MAT	3549040A05	Svorka pre uzemňovacie tyče D25 (FeZn) : SJ 02 (4xM8)	12,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
49	MAT	3549040A10	Svorka krížová (FeZn) : SK (4xM8)	15,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
50	MAT	3549040A20	Svorka spojovacia (FeZn) : SS s.p. 2sk, s príloškou (2xM8)	80,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
51	MAT	3549040A34	Svorka žlabová (FeZn) : SO, pre pripojenie odkvapových žlabov (4xM8)	12,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
52	MAT	3549040A36	Svorka skúšobná (FeZn) : SZ (4xM8)	12,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
53	MAT	3549040A42	Svorka odbočná, spojovacia (FeZn) : SR 02, pre uzemňovaciu pásku 30x4 (4xM8)	20,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
54	MAT	3549040A51	Svorka uzemňovacia (FeZn) : SR 03 B, spojenie kruhových vodičov a pásoviny (2xM8)	26,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
55	MAT	3549040A60	Svorka univerzálna (FeZn) : SU, spojenie 2x kruhových vodičov, súbežne (1xM10)	5,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
56	MAT	920AM57151	Podpera PV	320,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
57	921	210220325	Montáž a pripojenie ekvipotenciálnej svorkovnice	1,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
58	MAT	3549090K01	Svorkovnica ekvipotenciálna EPS 2, s krytom, pripojenie (2,5+95)mm2 + páska 30x4	1,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
59	921	210220361	Montáž zemniacej tyče (ZT) do 2m, zarazenie do zeme, pripojenie vedenia	12,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
60	MAT	3549050A03	Tyč uzemňovacia plná (FeZn) : ZT 2m (D25)	12,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0
61	921	210220372	Montáž ochranného uholníka, alebo rúrky, s držiakmi, do muriva	12,000	kus		0,00		0,00		0,00000		0,000	0
62	MAT	3549060A01	Ochranný uholník (FeZn) : OU 1,7 m	12,000	kus			0,00	0,00		0,00000		0,000	0

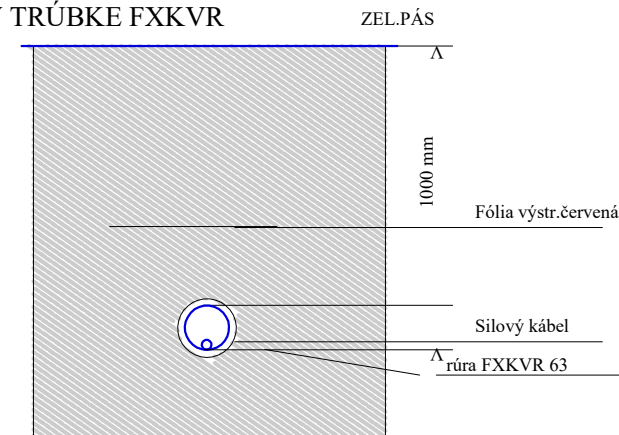


Križovatky a súběhy s inž.sieťami sa vyhotovia v súlade s STN 33 200-5-52 a STN 73 6005.
 Pri ukladaní káblov dodržať podmienky STN 33 2000-5-52 a vzemi dodržať priestorovú úpravu technického vybavenia v zmysle STN 73 6005.
 Pri súběhu NN kábla s podzemnými vedeniami dodržiavať vzdialenosti:
 kábel NN do 1 kV 5 cm
 kábel VN do 10 kV 15 cm
 kábel VN do 35 kV 20 cm
 káble oznamovacie 30 cm
 plynovod do 9,8 Mpa 40 cm
 vodovod 40 cm 40 cm
 stoky 50 cm

Pri križovaní NN kábla s vedeniami dodržať vzdialenosti:
 kábel NN do 1 kV 5 cm
 kábel VN do 10 kV 15 cm
 kábel VN do 35 kV 20 cm
 káble oznamovacie 30 cm
 plynovod do 9,8 Mpa 10 cm v ochrannej rúre
 vodovod 40 cm 40 cm
 stoky 30 cm
 Pred výkopovými prácami je nutné vytýčiť podzemné vedenia podľa vyjadrení zainteresovaných organizácií.

NAVRHOVANÁ HALA

A-A ULOŽENIE KÁBLA NN V TRÚBKE FXKVR

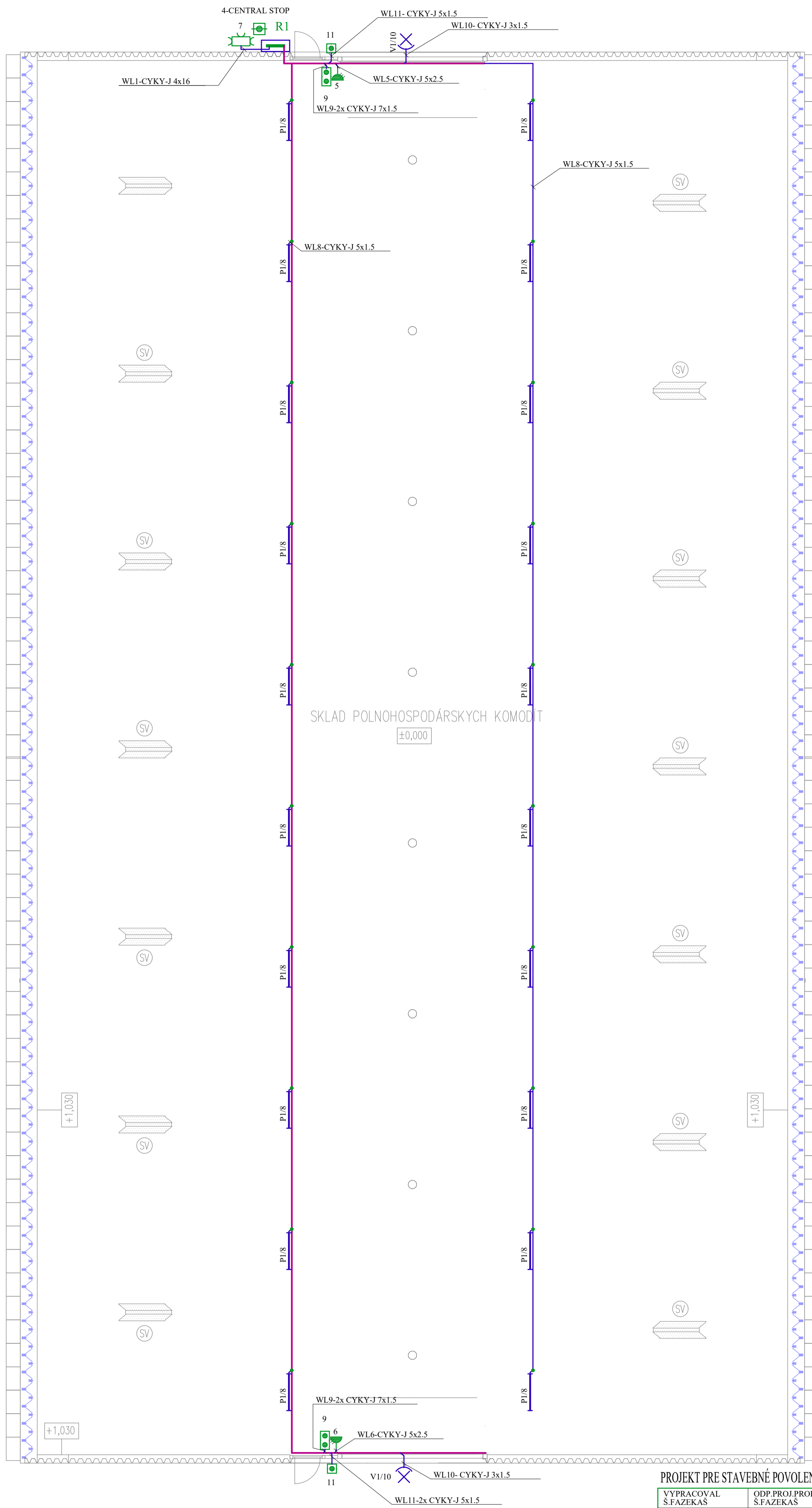


Energetická bilancia:

HALA
 Pi = 25 kW
 Ps = 15 kW

ROZVODNA SÚSTAVA: 3PEN str. ŠTVORVODIČOVÁ, 50Hz, 400/ 230V / TN-C-S
 OCHRANA PRED ÚRAZOM EL.PRÚDOM: SAMOČINNÝM ODPOJ.NAPÁJANIA
 PROSTREDIE VONKAJŠIE: AA8,AB8,AC1,AD3,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1
 PROSTREDIE POD PRÍSTREŠKOM: AA8,AB8,AC1,AD2,AE1,AF1,AG1,AH1,AK1
 kovové časti el. prípojky musia byť chránené - pozinkovným

VYPRACOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.PROFESE Š.FAZEKAŠ	KONTROLOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.STAVBY		
OKRES: Levice		OBEC: Sikenica - Jabloňovce			
INVESTOR: BIOCENTRUM, s.r.o.					
NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY Sikenica - Jabloňovce, 937 01 ELEKTRO				FORMAT	2 A4
				DATUM	15.06.2022
				STUPEN	PP
				MERITKO	1:100
				ZAK.CISLO: 222021	
ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA - SITUÁCIA				ARCHIVNI CISLO	C.VYKRESU
				222021	ES1



- Zdručená trasa kábla
- Svetelné obvody CYKY-J 3x1,5, CYKY-J 5x1,5
- Inštalácia krabice so svorkovnicou
- hlavné pospájanie CY 25(16)mm²
- doplnkové pospájovanie CY 6mm²
- 3f. rozvody CYKY-J 5x...

- rozvádzač R
- miestne pospájanie CY 6mm²
- hlavná uzemňovacia svorka
- ekvipotenčná svorkovnica
- Zásuvka trojfázová IZG1653, IP67, In16A, 400V
- Rozvodka IP67 ACID plast sivá - 6455-11 P/2 SV
- Jednotlačidlo so signálkou IP55, 230V
- Dvojtlačidlo so signálkou IP55, 230V
- CENTRALSTOP - tlačidlo so aretáciou IP55, 230V
- Zásuvková skrinka so istením-typ FSR/DCA/325165-4
- Svietidlo 67070 - VENUS 070 LED, IP65, 230V 70W
- Svietidlo GALAXY FLOODLight 78060LB4, LED IP65, 230V

miestnosť	VONKAJŠIE VPLYVY
VNÚTORNÉ PRIESTORY BEZ REGULÁCIE VLHKOSTI A TEPLoty	AA4, AB4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1 AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1 BA1, BB1, BD1, BE2-N1, CA1, CB1
VONKAJŠIE PIESTORY	AA8, AB8, AC1, AD-DAŽĎ, AE1, AF1, AG1, AH1 AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1,

Elektroinštaláciu vyhotoviť s káblami CYKY.
Káble uložiť v zmysle STN 33 2000-5-52 v kovových žľaboch a trúbkach aby sa vylúčilo mechanické poškodenie a zamedzilo možnosti vzniku úrazu elektrickým prúdom dotykom na prípadnú neživú časť konštrukcie budovy alebo kovového vedenia. Kovové žľaby pripojiť na hl.pospájanie budovy.

POUŽITÉ OCHRANY:
Ochrana proti prepätiu:
Elektroinštalácie: zvodiaci prepätí v zmysle STN 33 2000-1, trieda ochrany "B" "C"
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:
NN- počas prevádzky:
Ochrana izolovaním živých častí čl. 412.1,
Ochrana zábranou a krytmi čl. 412.2,
Umiestnením mimo dosah čl. 412.4,
Doplnková ochrana prúdovým chráničom čl. 412.5,
NN- pri poruche:
Ochrana samočinným odpojením napájania čl. 413.1, 413.1.1.1, 413.1.3
Ochrana hlavným pospájaním čl. 413.1.2.1,
Ochrana doplnkovým pospájaním čl. 413.1.2.2,
Ochrana použitím zariadení triedy ochrany II čl. 413.2,



Na hlav.pospájanie sa pripojí podľa STN 33 2000- 4 - 41, čl. 413.1.2.1
Na hlav.pospájanie sa pripojí - hlavný ochranný vodič
- hlavný uzemňovací vodič
- hlavná uzemňovacia svorka
- oceľová vystuž konštrukč. betonových prvkov
- kovové časti strechy v ochr.zóne bleskozvodu

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

VYPRACOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.PROFESE Š.FAZEKAŠ	KONTROLOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.STAVBY
OKRES: Levice		OBEC: Sikenica - Jabložovce	
INVESTOR: BIOCENTRUM, s.r.o.			
NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY Sikenica - Jabložovce, 937 01 ELEKTRO			FORMAT 4 A4
			DATUM 15.06.2022
			STUPEN PP
			MERITKO 1:100
			ZAK.CISLO: 222021
SILOVÉ OBVODY A UMELE OSVETLENIE			ARCHIVNI CISLO C.VYKRESU
			222021 E01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Obsah: **ROZVÁDZAČ R1**

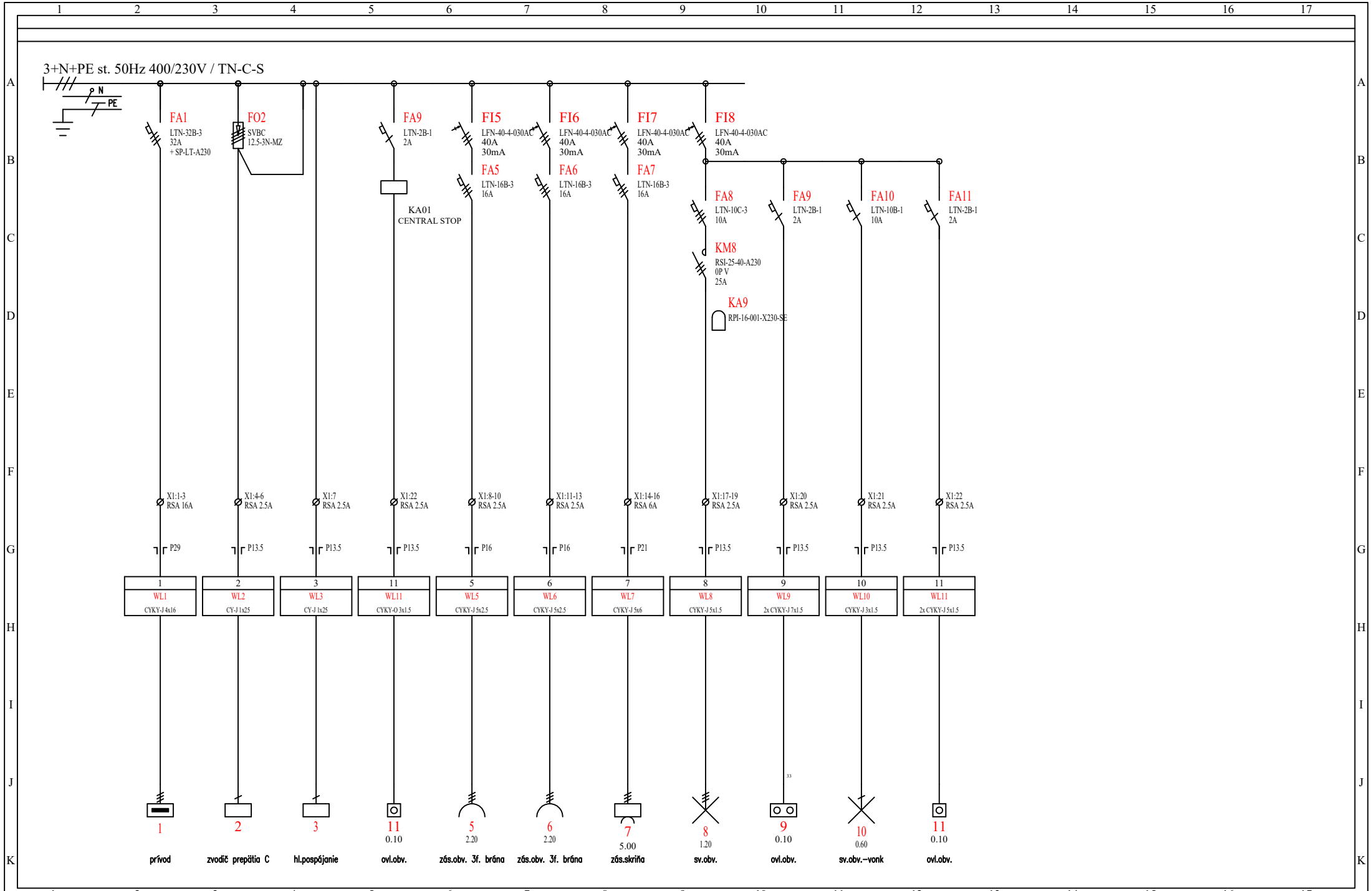
Akce: **Novostavba skladovej haly
Sikenica - Jabloňovce, 937 01**

ELEKTRO

TYP PROVEDENÍ: OCEP
 KRYTÍ: IP54 / IP20
 ROZMĚRY: 600 x 800 x 250 mm
 DĚLENÍ: -
 NÁTĚR: TYPOVÝ
 OBSLUHA: PRAC. POUČENÝMI
 PŘÍVOD (Y): ZDOLA
 VÝVODY: DOLE

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

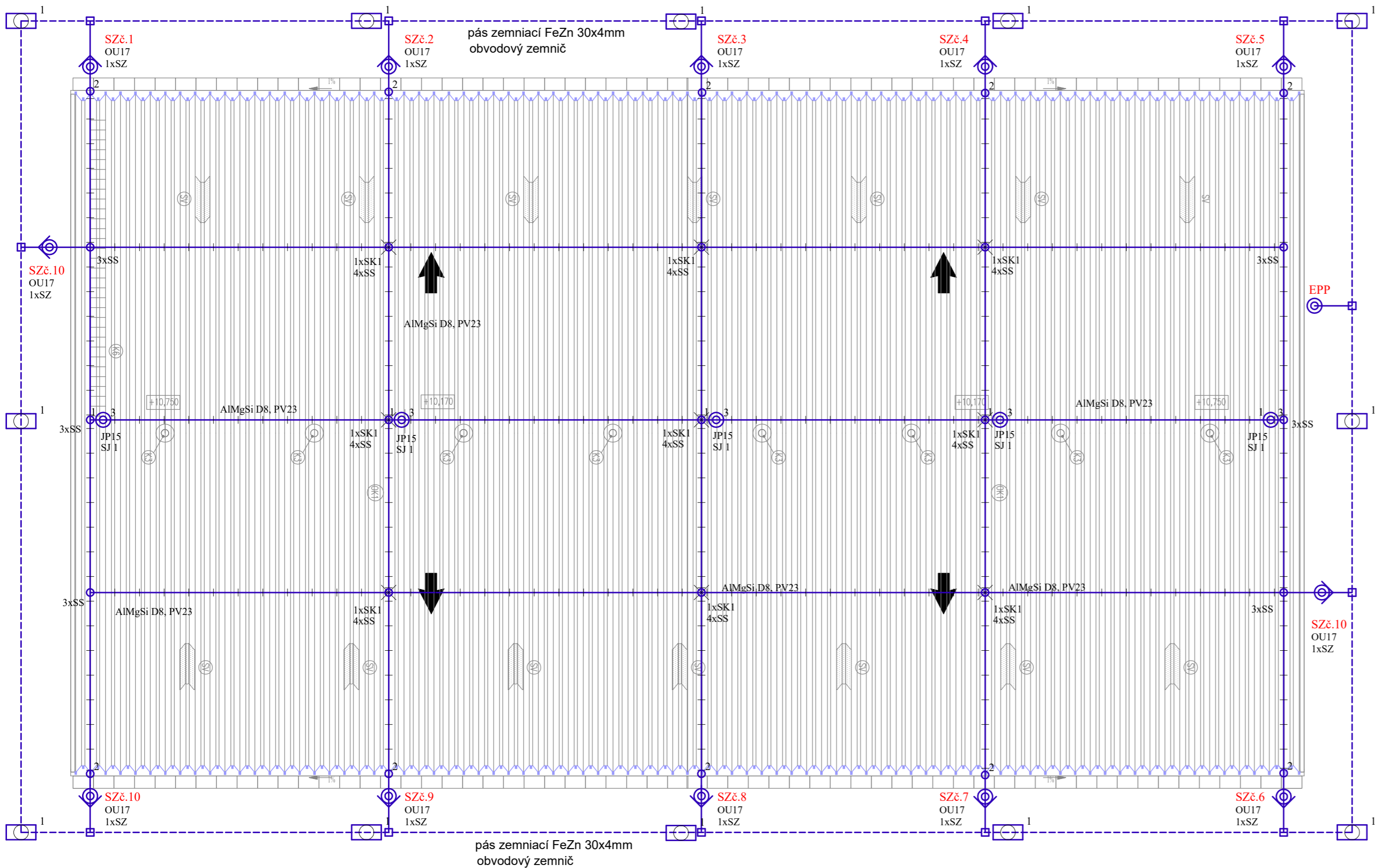
Vypracoval: Š.FAZEKAŠ Kontroloval: Š.FAZEKAŠ Datum : 15.06.2022	Investor: BIOCENTRUM, s.r.o.	Zak.číslo: 222021 Změna/Datum: Měřítko: 1:1	A.K.: 222021 V.č.: E02	Listů: 2 List: 1
---	---------------------------------	---	---------------------------	---------------------



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Vypracoval: Š.FAZEKAŠ		AKCE: Novostavba skladovej haly Sikenica - Jabložovce, 937 01 ELEKTRO					Investor: BIOCENTRUM, s.r.o.			Zak. číslo: 222021		A.K.: 222021		Listů: 2		
Kontroloval: Š.FAZEKAŠ							Obsah:			Změna/Datum:		V.č.: E02		List: 2		
Datum : 15.06.2022							ROZVÁDZAČ R1			Měřítko: 1:1						

OZ	TYP	NÁZOV	VÝKON	KRYTIE	VÝROBCA
P1	VENUS	Svietidlo 67070 – VENUS 070 LED, IP65,230V 70W			
V1	SANTA	Svietidlo GALAXY FLOODLight 78060LB4, LED IP65, 230V			

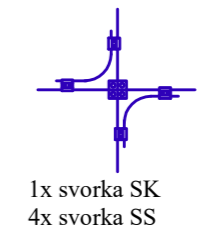
LIST C.: 1	LEGENDA SVIETIDIEL	ARCHIVNI CISLO:		
LISTU: 1		222021		
	OBJ.C.,PJ: ELEKTRO	ZAK.CISLO: 222021	AKCE: Novostavba skladovej haly	VYKRES CISLO:
	PROVEDL: Š.FAZEKAŠ	DATUM: 15.06.2022	INVESTOR: BIOCENTRUM, s.r.o.	E04



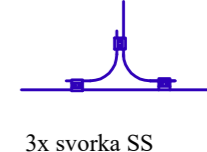
LEGENDA

označenie	názov
	Zemn.tyč ZT2
	uholník OU17+ 2x dOU + skúšobná svorka
	zvodová tyč JD 15
	svorka SR3
	svorka SJ01
	svorka SO
	svorka SS
	svorka SK
	pás zemniaci FeZn 30x4mm obvodový zemnič
	AlMgSi D8, PV23
	FeZn D10, l=8m

KRÍŽOVÝ SPOJ



SPOJ TVARU T



Výpočty

Hodnota uzemnenia pri obvodovom zemniči (mer.odpor.. 200 Ohm).....
 dĺžka zemniča 170m, doplnené szemniacimi tyčmi ZT2...10kusov
Rz ... 1,9 ohm.

Bleskozvodnú sústavu vyhotoviť v zmysle platných IEC EN 62305, typ LPS III

KOEFICIENT ÚČINNOSTI OCHRANY: 0,90

PARAMETRE BLESKOVÉHO PRÚDU PRE TRIEDU OCHRANY č.III:

- DOBA POLOTYLU: 350ms
- VRCHOLOVÁ HODNOTA PRÚDU: 100kA
- NÁBOJ 50C
- MERNÁ ENERGIA: 2,5MJ/OHM

VŠETKY KOVOVÉ KONŠTRUKČNÉ ČASTI STRECHY, AKO ATYKA, OKAPY.... SA PRIPOJA K ZBERNEJ SÚSTAVE, POKIAL SÚ BLIŽŠIE AKO JE BEZPEČNOSTNÁ VZDIALENOSŤ "S".

Jímacu sústavu tvorí hrebeňová sústava, vypočítaná s metódou valiacie gule.

Vyvýšené časti strechy sa doplnia zberacími tyčmi alebo pomocnými zberačmi, pomocnými zberačmi, ktoré sa spoja s bleskozv. sústavou

Montáž podpier vedenie a kotvenie do nosnej časti a osadenie podstavcov pre zachyt.tyče

riešiť v súčinnosti s dodávateľom strešnej krytiny.

Max. vzdialenosť podpier 1m.

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

VYPRACOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.PROFESE Š.FAZEKAŠ	KONTROLOVAL Š.FAZEKAŠ	ODP.PROJ.STAVBY		
OKRES: Levice		OBEC: Sikenica - Jablňovce			
INVESTOR: BIOCENTRUM, s.r.o.					
<p>NOVOSTAVBA SKLADOVEJ HALY Sikenica - Jablňovce, 937 01 ELEKTRO</p>				FORMAT	2 A4
				DATUM	15.06.2022
				STUPEN	PP
				MERITKO	1:150
				ZAK.CISLO: 222021	
<p>LPS -OCHRANA PRED BLESKOM</p>				ARCHIVNI CISLO	C.VYKRESU
				222021	E04

Spojenie uzemňovačov v zemi , prípadne odbočenie v mieste rozvetvenia vedenia alebo pripojenie potrubia a skrutkové spoje na vedení v zemi (okrem pripojenia k uzemňovacej tyči) musia mať vždy min. dve svorky. Hotové spoje musia byť v zemi dobre chránené pred koróziou, napr. zaliatím asfaltom, alebo ekvivalentným materiálom, alebo náterom PVC a pod.. Uzemňovacie prírody je nutné chrániť pri prechode do terénu (pôdy) v dĺžke min. 30 cm pod povrchom a min. 20 cm nad povrchom. Na protikoróziu ochranu sa používajú napr. plastové antikorózne pásky hr. 1,2 - 1,3 mm a šírky 50 mm, resp. 100 mm, prípadne zavádzacie tyče.

Kovové vodivé časti na streche a krovu v ochr.pásme bleskozvodu pripojiť na hlavnú uzemň. prípojnicu s vodičom CY-J 1x25mm².

Spoločné uzemnenie elektroinštalácie a bleskozvodu musí vyhovieť podmienkam

STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 33 2010

Odpor spoločnej uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 2 Ohm.

Zemnenie sa vyhotoví, ako obvodový zemnič min. 1m od obvodu objektu - max zemn.odpor zemniča 10ohm.

V objekte vyhotovíť hlavné ochranné pospájanie s vodičom CY-J 1x25.

Hlavné ochranné pospájanie pripojiť na uzemnenie cez EPP -HUS.

Pred výkopovými prácami je nutné vytýčiť podzemné vedenia podľa vyjadrení zainteresovaných organizácií.