


±0,000 = +0,150 m nad úroveň chodníka pred danou parcelou

AUTORI:	Ing. Peter ZIGO, Mgr. art. Ing. Roman PALKO, Ing. arch. Ivor MEČIAR, ArtD.	<div>EXTELI-PROJEKT s.r.o.</div> <div>www.exteli.sk, exteli@exteli.sk</div> <div>Ing. Ján Kišel'a, Ing. Marek Gešnábel</div> <div></div>	
H.I.P.:	Ing. arch. Ivor MEČIAR, ArtD.		
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Ján Kišel'a		
VYPRACOVAL:	Ing. Ján Kišel'a		
INVESTOR:	FOOD FARM s.r.o., Piešťanská 3, 917 03 Trnava		
NÁZOV STAVBY:	Chovná hala pre kury s voľným výbehom Dolné Trhovište	DÁTUM:	02/2023
		FORMÁT:	1x A4
		MIERKA:	-
MIESTO STAVBY:	Dolné Trhovište 224, 920 61 Dolné Trhovište, Slovakia	STUPEŇ:	DRP
SO:	SO-06 Hala - elektroinštalácia, bleskozvod	ČASŤ PD:	ELEKTROINŠTALÁCIA
OBSAH VÝKRESU:	TECHNICKÁ SPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU:	E.01

1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1.1 ROZSAH PROJEKTU

Predmetmi tohto projektu pre realizáciu stavby sú:

- elektroinštalácia - umelé osvetlenie, zásuvkové obvody a vývody,
- prevádzkový súbor silnoprádu (silové rozvádzače)
- hlavné káblové trasy silnoprádu a slaboprádu,
- napojenie technológie profesie PO, VZT, UK, ZTI
- uzemnenie objektu,
- vonkajší systém ochrany pred bleskom – pasívny bleskozvod,
- vnútorný systém ochrany pred bleskom – ekvipotenciálne pospojovanie a ochrany pred prepätím,
- núdzové odpojenie od stavby (CENTRAL STOP)

Predmetmi tohto projektu stavby nie sú:

- ovládanie vybraných zariadení VZT rieši MaR,
- ovládanie požiarnych brán a roliet,
- vonkajšie rozvody silnoprádu,
- pospojovanie technológie na pripravené uzemňovacie body – rieši si každá profesia samostatne,
- EZS – elektrický zabezpečovací systém,
- HSP – hlasová signalizácia požiaru,
- EPS – elektrický požiarny systém
- Iné časti ako spomenuté.

1.1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora, generálneho zadávateľa projektovej dokumentácie a jednotlivých zainteresovaných profesií predmetnej stavby:

- architektúra – stavebné výkresy objektu,
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou,
- špecifické požiadavky pre napojenie jednotlivých el. zariadení,
- vstupná konzultácia medzi objednávatelom a spracovateľom projektu.

Ďalšie projekčné podklady:

- aktuálne a platné zákony, vyhlášky, normy STN a EN a katalógy,
- interné výpočtové programy a dizajn manuály.

2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1.1 PREDPISY A NORMY

Projektová dokumentácia je spracovaná v súlade s platnými slovenskými zákonmi, vyhláškami a normami.

2.1.2 NAPŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIE

Hlavný rozvádzač RH	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S
Hlavné rozvody	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Ostatné rozvody	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
	1/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

1.) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3

2.) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
- Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3

3.) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)

4.) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):

- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

2.1.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájajúcich káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 20A.

2.1.4 OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvážači RH. Všetky podružné rozvážače budú obsahovať hlavný istič (vypínač) rozvážača, prepäťovú ochranu 2. stupňa (trieda C) a okruhy osvetlenia a vývodov pre napojenie technológií, ktoré sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy I,II. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-52:2012. Na privode resp. na prechode kábla z LPZ0A do LPZ1 (exteriéru do interiéru) je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T1. V rozvážači RH je nainštalovaná prepäťová ochrana typu I, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred priamym a nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 35 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Ochrana proti prepätiu v každom podružnom rozvážači resp. na prechode kábla z LPZ1 do LPZ2 je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T2 (C). V rozvážačoch je nainštalovaná prepäťová ochrana typu II, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 12,5 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-534 v usporiadaní 4+0.

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
T1, T1 + TII	všetky	16 mm ² Cu
TII, TIII	≥ 4 mm ²	4 mm ² Cu
TII, TIII	≤ 4 mm ²	Prierez vodičov vedenia

V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov. Na streche sa zatiaľ zo žiadnymi zariadeniami mimo ochrannej zóny bleskozvodu neuvažuje a preto nie je potrebná koordinovaná ochrana SPD pri prechode kabeláže zo strechy do interiéru. V prípade doplnenia zariadení na strechu je povinný realizátor spolu s investorm kontaktovať projektanta pre doplnenie koordinovanej ochrany SPD.

2.1.5 ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

Údaje o požadovanom odbere sú prevzaté z údajov o inštalovanej jednotlivých technológií a podľa STN 33 2130. Na základe sumarizácie jednotlivých výkonov bola vytvorená nasledujúca tabuľka:

SO 06 CHOVNÁ HALA	Pi (kW)	β	Ps (kW)
Osvetlenie	3	0,90	3
Technológia	72	0,8	58
Zásuvky	20	0,3	6
Vzduchotechnika	1,5	0,8	1
Chladenie	13	0,80	10
Technologické chladenie	20	0,80	16
UK	19	0,80	15
ATS	11	0,80	9
Čerpadlá	3	0,80	2
REZERVA	1	0,80	1
Spolu	164	0,58	94

Navrhovaný istič pred elektromerom: In=160A, 3P.

Ročná spotreba bola stanovená na základe nasledujúcich vstupných údajov :

- počet prevádzkových hodín za 1 deň 14 hodín
- počet pracovných dní v kalendárnom roku 360 dní
- súčasnosť vzájomného chodu za 24 hodín 0,5

Predpokladaná ročná spotreba A=236 MWh.

2.1.6 STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Dodávka el. energie bude zabezpečená v zmysle STN 34 1610 § 16 107:

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu zabezpečené prostredníctvom dieselgenerátora (ATS).

2.1.7 MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Fakturačné meranie pre predmetnú stavbu je jedno elektrárenské polopriame (fakturačné) meranie spotreby el. energie na strane NN v skríni RE s ciachovanými prúdových transformátormi podľa zmluvy o pripojení, navrhujem polopriame meranie elektriny s meracími transformátormi prúdu o prevode 150/5 A, trieda presnosti 0,5S %, 10 VA.

2.1.8 ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

Elektrické zariadenie je vyhradeným technickým zariadením skupiny B v zmysle § 4 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , príloha č.1, časť III, ktorou sa určujú vyhradené technické zariadenia a stanovujú niektoré podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení - Technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia. Podľa § 5 odst. 2 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu. Prevádzkovateľ je povinný pred začatím prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § 6.13 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500, zmena 1/2007 tab.1. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § 6.24 v lehotách podľa druhu priestoru podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., a vonkajších vplyvov podľa STN 33 1500. Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred začatím prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia, prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

2.1.9 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia jalového výkonu Q je riešená centrálnou samostatným chráneným kompenzačným rozvádzačom RC pripojeným k hlavnému rozvádzaču v napájacej trafostanici na účinník 0,95 ind. charakteru. Nie je predmetom tejto časti projektovej dokumentácie.

2.1.10 VYPOČÍTANÉ SKRATOVÉ PRÚDY

Rozvádzač NN (400V/230V) – RE

$I_n = 160A$,

$I_k'' = 4,79 kA$

Rozvádzač NN (400V/230V) – RH

$I_n = 160A$,

$I_k'' = 2,64 kA$

3 POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

Objekt bude napojený z existujúcej trafostanice TS 0022-004. Z TS je riešená prípojka NN káblom NAYY-J 4x240 mm², v RE je istič 3x160A a MTP 150/5A, 10VA, 0,5S%. Objekt bude napojený z elektromerového rozvádzača RE do hlavného rozvádzača RH káblom NAYY-J 4x240 mm².

Vnútné silnoprúdové rozvody budú rozdelené na tri typy sietí:

- nezálohovaná sieť (sieť N)
- sieť zálohovaná dieselgenerátorom (Z)

- **Nezálohovaná sieť (N)** bude zabezpečovať dodávku elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.3 pre hlavné odbery objektu. V normálnom bezporuchovom stave bude dodávka zabezpečená z príslušného transformátora 22/0,42kV.

- **Zálohovaná sieť (Z)** bude dieselgenerátorom pre celú halu v núdzovom stave zabezpečená dodávka elektrickej energie v zmysle STN 34 1610 v stupni č.1 zo zálohovanej siete. Dieselgenerátor bude riešený v samostatnej časti. Dieselgenerátor bude napájať rozvádzač dieselgenerátora RDG, z ktorého bude napájaný hlavný rozvádzač RH. Ako primárne napájanie rozvádzača RH je elektromerový rozvádzač RE. V rozvádzači RH navrhujeme automatický prepínač sietí, ktorý sa v prípade výpadku napájania pokyn na štart dieselagregátu a prepne napájanie.

3.1.1 HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH

Rozvádzač RH bude hlavný NN rozvádzač objektu, umiestnený v hale. Do rozvádzača RH bude zaistený kábel 1x NAYY-J 4x240 mm² z RE a 1x NAYY-J 4x240 mm² z RDG. Prívody aj vývody rozvádzačov budú vybavené ističmi s požadovanou skratovou odolnosťou a prepínačom siete.

3.1.2 UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie miest. Časť 1: Vnútné pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Pre túto intenzitu a pre zvolený typ svietidiel bol vypočítaný ich počet a rozmiestnenie. Všetky svietidlá budú odsúhlasené investorom. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná:

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia podľa STN 12464:

kancelárske priestory, rokovacie miestnosti	500 lx
chodby v kancelárskych priestoroch (open office)	150 lx
toalety, šatne, hygienické miestnosti	200 lx
kuchynky	300 lx
technologické miestnosti	200 lx
sklad	100 lx
vstupná hala, lobby	400+600 lx
parkovacie plochy a jazdné pruhy	75 lx
nakladanie a manipulovanie s tovarom, manipulačné zariadenie a mechanizmy	200lx
budovy pre hospodárske zvieratá	50lx
boxy pre choré zvieratá, maštale pre novonarodené zvieratá	200lx
príprava krmiva, umývanie náčinia	200lx

Svietidlá budú umiestnené nasledovne:

- prisadené na strope – spoločné priestory, sklady, technické a technologické miestnosti,
- prisadené na káblovom žľabe – hala

Riešenie vybraných priestorov:

- Vstupná hala - LED osvetlenie
- Výtahové lobby a chodby – prisadené LED svietidlá
- Sociálne zariadenia, chodby – prisadené svietidlá

V priestoroch umývárni musia byť svetidlá v umývacom priestore umiestnené tak, aby ich spodný okraj bol aspoň 1,8 m nad podlahou. Svetelný zdroj svetidiel sa musí zakryť ochranným sklom. Všetky vonkajšie časti svetidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z trvanlivého materiálu. Osvetlenie nájomných priestorov sa upraví podľa požiadaviek nájomníka.

Všetky svetidlá budú odsúhlasené investorom.

Ovládanie osvetlenia

Ovládanie osvetlenia je riešené nasledovne:

- Spoločné priestory – ovládanie miestnymi spínačmi alebo čidlami
- Sklady, technické miestnosti - miestnymi spínačmi
- Výška osadenia ovládacích spínačov osvetlenia je 1,2 m nad podlahou (ak nie je uvedené na výkrese inak).

3.1.3 ZARIADENIA VZT

Profesia elektro zabezpečí silové napájanie VZT, ovládanie rieši VZT.

CHLADENIE

Vetranie rieši MaR/CHL. Profesia elektro zabezpečuje napojenie z rozvádzača RH.

3.1.4 NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE

V hale sa bude nachádzať CENTRAL STOP na vypnutie hlavného deónu v RH. Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe okrem zariadení v prevádzke počas požiaru. V uvažovanej stavbe NIE je na základe požiarneho projektu (PBS) potreba použitia tlačidla TOTAL STOP, nakoľko sa v predmetnom objekte nenachádzajú požiarne-technické zariadenia, ktoré musia byť funkčné počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41 nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať. V budove je navrhnuté bezpečnostné resp. núdzové vypínanie v súlade s STN 92 0203, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079, STN 60 204-1 a STN 33 2000-5-537. na prívode NN zaradené vypínacie zariadenie, ktoré bude ovládané rozpínacím tlačidlom CENTRAL STOP, umiestnené podľa požiadaviek projektu PBS – viz pôdorys. Ako núdzové tlačidlo bude použité GW42201 vo vyhotovení NO+NC. Pre napojenie tlačidla bude použitý kábel CYKY-O 2x1,5mm². Na všetkých strojoch musia byť bezpečnostné a informatívne nápisy v slovenskom jazyku. Všetky používané elektrické stroje sú opatrené označeným vypínačom elektrickej energie a havarijným STOP tlačidlom podľa STN EN ISO. V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310-1. Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia. Vypínacie prvky CENTRAL STOP musia byť chránené proti neoprávnenému či náhodnému použitiu vhodným umiestnením do priestoru recepcie v skrinke s ochranným sklom.

3.1.5 KÁBLOVÉ ROZVODY

- **Káblové vedenia horizontálne rozvody** budú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

Technické priestory - káble na povrchu, v káblových oceľových perforovaných resp. drôtených pozinkovaných žľaboch, v ochranných pevných plastových rúrkach (uchytávané na stenu a konštrukcie po 40cm), na gripoch.

V sadrokartónových priečkach - káble v ohybných plastových rúrkach.

Hlavné trasy nad podhladom a v dutej podlahe - v kovových perforovaných pozinkovaných žľaboch.

Ostatné trasy nad podhladom a v dutej podlahe - voľne uložené.

Káble v ochranných ohybných a tuhých plastových rúrkach.

V rámci zabezpečenia oddelenia jednotlivých požiarnych úsekov budú utesnia všetky káblové prestupy cez steny a podlahy protipožiarными upchávkami s požiarou odolnosťou v zmysle platného projektu požiarnej ochrany pre riešený objekt. Na toto utesnenie musí byť použitý systém, ktorý je v SR certifikovaný Zborom požiarnej ochrany.

3.1.6 PROTIPOZIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaru - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaru - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút). Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 budú nasledovné:

- pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané garážové závory, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané prevádzkové výťahy so zjazdom do vstupných staníc, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb zo stavby resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do stavby - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- evakuačný výťah (EV) - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- zariadenie na vetranie chránených únikových ciest (CHÚC) alebo zásahových ciest - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- automatické požiarnotechnické zariadenie, ktoré nahrádza požiaru stenu alebo požiaru uzáver, alebo zvyšuje ich požiaru odolnosť - je stanovená podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov najmenej na dobu požadovanej požiarnej odolnosti požiarnej deliacej konštrukcie, ktorú automatické požiarnotechnické zariadenie nahrádza;

3.1.7 PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3 m os zásuviek

3.1.8 INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu

sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

- a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahrňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom,
- b) podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701:10/2007 – doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič,
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

3.1.9 INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44. Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou , potom sa nesmie sa zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

4 UZEMNENIE A HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Hlavné uzemnenie budovy je riešené mrežovou uzemňovacou sústavou tvorenou pásovinou FeZn 30x4mm uloženou na podkladovom betóne pod základovou železobetónovou doskou s veľkosťou oka 10x10m. Pásik bude uložený na podkladový betón tak že bude obklopený cca 5cm vrstvou betónu z každej strany. Pásovinu spojiť aj s náhodným zemničom ak je to možné (využiť pilóty stavby). Pásovina v podkladovom betóne bude spájaná certifikovanými svorkami resp. zvarmi. Spojie je potrebné natrieť asfaltovým náterom.

Na spoločnú uzemňovaciu sieť sa pripoja:

- Zvody bleskozvodu pomocou vodiča FeZn ø8,
- Uzemňovacie body pre NN rozvodňu a iné pomocou pásika FeZn 30/4mm,
- Uzemňovacie body technických miestností pomocou vodiča FeZn ø8,
- Konštrukcia výťahov pomocou FeZn 30x4,

Vo všetkých technických miestnostiach a na vyznačených miestach podľa jednotlivých pôdorysov bude osadená prípojica ekvipotenciálneho pospojovania podľa predpisanej výšky. Táto prípojica bude pripojená na uzemnenie pomocou pevného uzemňovacieho bodu umiestneného v železobetónovej stene resp. stĺpe. S uzemnením bude pevný uzemňovací bod prepojený vodičom FeZn ø8, resp. pásikom FeZn 30x4mm. Pevný uzemňovací bod a uzemnenie sa na vodič FeZn ø8 pripojí pomocou certifikovaných svoriek resp. zvarov podľa príslušnej STN. Prepojovací vodič FeZn ø8 bude s armatúrou žb stien resp. stĺpov prepojený zvarom, svorkovaním alebo zviazaním každých cca 1m. Pri križovaní sa pásovinu spoja certifikovanými svorkami podľa skratovej odolnosti. Použitie svorky musia byť na to určené a certifikované. Vhodné svorky sú od výrobcu ZIN typ SR02. Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoroziným náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku. Hodnota odporu uzemňovacej sústavy pre bleskozvod nesmie presiahnuť 10Ω. Čo je zabezpečené dĺžkou samostatného uzemňovacieho pásika. Hodnotu uzemňovacej sústavy je nutné po realizácii preveriť meraním (tzn. po zrealizovaní základového betónu), ak nespĺňajú požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu pridaním zemných tyčí. Celé uzemňovacie zariadenie musí byť v súlade s 33 2000-5-54. Pevný uzemňovací bod sa montuje na debnenie z vnútornej strany debnenia. Potom sa pevný uzemňovací bod pripojí na vodič alebo pásovinu na uzemnenie. Potom sa stena alebo stĺp zaleje betónom po odstránení debnenia na stene zostane pevný uzemňovací bod na ktorý je možné pripojiť svorkovnicu alebo iné kovové zariadenie ktoré je potrebné uzemniť. Namiesto spojovacích svoriek odporúčame zvarovanie. (kvalitnejší spoj). Zvary odporúčame natrieť protikorozičným náterom. Všetky uzemňovacie vodiče a pásovinu FeZn 30x4mm musia byť medzi sebou pevne spojené svorkami alebo zvarom. Pri pripojení guľatiny FeZn ø8 k pásovine FeZn 30x4 sa odporúča zdvojiť spojenie t.j. použiť dve svorky (napr. SR03). Pri realizácii je potrebné pred zaliatím betónu zrealizovať fotodokumentáciu pre investora.

Na 1.N.P bude riešená hlavná uzemňovacia prípojica označená ako MET, umiestnená v hale (v uzemňovacej krabičke vedľa rozvádzača 1801 OBO). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne pripojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušené elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

Na ekvipotenciálnu prípojnicu MET sa vodičmi označenými ako PA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre meď alebo 50 mm² (Φ8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (Φ8) pre oceľ.

Vo všetkých technických miestnostiach (VZT, ZTI, ...) a na vyznačených miestach podľa jednotlivých pôdorysov bude osadená prípojnice ekvipotenciálneho pospojovania podľa predpisanej výšky. Táto prípojnice bude pripojená na uzemnenie pomocou pevného uzemňovacieho bodu umiestneného v železobetónovej stene resp. stĺpe. S uzemnením bude pevný uzemňovací bod prepojený vodičom FeZn Ø8. Pevný uzemňovací bod a uzemnenie sa na vodič FeZn Ø8 pripojí pomocou certifikovaných svoriek resp. zvarov podľa príslušnej STN. Prepojovací vodič FeZn Ø8 bude s armatúrou žb stien resp. stĺpov prepojený zvarovaním, svorkovaním alebo zviazaním každých cca 1m. Hodnota odporu uzemnenia pre trafostanicu nesmie presiahnuť 2 ohmy.

Vodičmi CYA 25zž a pomocou svoriek na potrubie sa budú musieť uzemniť všetky vedenia potrubia (voda, kanalizácia, plyn) vedúce do budovy čo najbližšie k budove. Uzemia sa cez uzemňovací bod so svorkou.

Pri križovaní sa pásovinu budú spájať certifikovanými svorkami podľa skratovej odolnosti. Použité svorky musia byť na to určené a certifikované. Vhodné svorky sú od výrobcu ZIN typ SR02. Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoróznym náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku.

3.1.10 DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospávanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom H07V-K 6 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Doplnkové pospávanie v spoločných priestoroch a v CHUC je navrhnuté bezhalogénovým vodičom H07Z-K z.ž. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospávanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospávanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospávanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu MET.

5 BLESKOZVOD A EKVIPOTENCIÁLNE POSPOJOVANIE

OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Bleskozvod na danom objekte je navrhnutý na základe súboru noriem STN EN 62305-1-4: 2012.

Výpočet rizika bude súčasťou technickej správy v ďalšom stupni PD. Podľa výpočtu bol objekt zaradený do triedy LPS III. Na návrh bleskozvodu bola použitá metóda valivej gule pre ktorú platí polomer 45m. Zariadenia na streche sú chránené metódou ochranného uhla vytvoreného zachytávacími tyčami. Na streche objektu je vytvorená mrežová sústava.

LPS pozostáva z vonkajšieho LPS a vnútorného LPS.

Vnútorná ochrana pozostáva z ekvipotenciálneho pospojovania pomocou vodiča FeZn D8, ktorý je pripojený pomocou svoriek.

Z dôvodu riešenia ekvipotenciálneho vyrovnania a pripojenia k armovaniu nie je potrebné v rámci budovy okrem strechy počítať s dostatočnou vzdialenosťou.

Ako zvody bleskozvodu budú použité „I“ profily ako náhodné zvody, ktoré sa pripoja k uzemneniu pomocou svoriek SP2. Pri LPS III sa požaduje zvod min. každých 15 m.

Pri realizácii bleskozvodu je potrebné zrealizovať fotodokumentáciu jednotlivých postupov pri montáži ekvipotenciálneho pospájania. Spoje vodičov FeZn je potrebné zrealizovať najlepšie certifikovanými svorkami.

Zvody budú na uzemnenie pripojené pomocou vodotesných priechodiek.

Vonkajšie ochrana pozostáva z mrežovej sústavy na streche doplnenej zachytávacími tyčami na ochranu zariadení na streche. Vodič FeZn 8 bude vedený po streche na podperách okolo celej budovy. Vodič na streche na podperách vytvorí mrežu na streche. Mreža bude potom napojená na zvody ktoré tvoria konštrukciu danej budovy. Prechod vodiča zo ŽB do exteriéru je potrebné opatriť protikoróznym náterom a to min. 5cm v betóne a 5cm v exteriéri.

Zachytávacie tyče budú od zariadení ktoré chránia osadené v dostatočnej vzdialenosti podľa jednotlivých výpočtov. Presné osadenie zachytávacích tyčí bude zakreslené v ďalšom stupni PD keď bude reálne zakreslenie všetkých zariadení ktoré sa na streche nachádzajú.

Interval revízií LPS III: Vizualná kontrola raz za 2 roky,

Celková revízia raz za 4 roky,

Celková revízia kritických inštalácií raz za 1 rok.

VONKAJŠIE VPLYVY

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe č.1 - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

EKVIPOTENCIÁLNE POSPOJOVANIE

Ekipotenciálne pospojovanie (EP) stavby bude zrealizované pomocou pripojenia stavby k uzemneniu aj pomocou armovania stavby. Prechodový odpor nesmie byť väčší ako 0,2 ohmu. Spoje sa budú realizovať certifikovanými svorkami (svorky zabezpečia nižšie náklady a rýchlejšiu realizáciu oproti zvarovaniu). Na vyznačených miestach sa na EP pripojí uzemňovací bod podľa predpisovaných výšok. Uzemňovací bod slúži na pripojenie el. zariadení a všetkých vodivých neživých zariadení, hlavných trás, technológií a nosných konštrukcií budovy. Uzemňovací bod sa uchyti na debnenie aby po odstránení debnenia bol prístupný pre ďalšie použitie. Uzemňovací bod sa na EP pripojí pomocou certifikovaných svoriek.

Ekipotenciálne pospojovanie pre potreby uzemnenia NN rozvodne a bude tvorené pásikom FeZn 30x4mm vedenou v betónovej doske, v betónových stenách a na stĺpoch od uzemnenia v základovej doske až po uzemňovacie body v hore uvedených miestnostiach.

Križovanie a spájanie guľatiny bude zrealizované svorkami. Guľatina bude prichytená na armatúru každé cca 1 meter. Rúry pre médiá ktoré vstupujú do objektu (plyn, voda, kanál) musia byť pripojené na uzemnenie budovy čo najbližšie k prechodu do budovy.

Ekipotenciálne pospojovanie bude slúžiť ako zvody bleskozvodu pre uzemnenie všetkých zariadení a kovových neživých častí a ako ochrana proti elektromagnetickým účinkom ktoré vznikajú pri búrkach a pri zásahu blesku do budovy.

Na EP sa môže použiť materiál v ktorom nedochádza ku korózii pri styku s betónom (je možné použiť Fe armatúru, nerez, odporúčame FeZn). Nesmú sa použiť hliníkové vodiče.

OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospávanie 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.

Minimálne hodnoty prierezu vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezu vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

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. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodičové plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov.

OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žľabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

C. Koordinovaná ochrana SPD

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené

Osobitne pripojenie každého vodivého vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

6 POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Priemyselná televízia PTV:

Návrh bude založený na IP systéme a IP kamerách monitorujúcich:

plášť budovy – komunikácie.

Vstupy pre zásobovanie.

Prehľadová kamera v smetnom hospodárstve.

Závory na vjazde a výjazde a prechodové závory oddeľujúce parkovisko.

Pre napájanie kamier použiť PoE, do max. dĺžky 70-80m.

Kabeláž pre kamery použiť napríklad FTP Corning.

Ovládací pult a PC klient umiestniť do veľina, druhé PC klient pre zobrazenie diania na závorách v prípade vytvorenia miestnosti manuálnej pokladne pre platené parkovanie prvotné rozloženie kamier bude potrebné zaslať na schválenie manažérom ochrany.

Elektronický zabezpečovací systém / Systém kontroly vstupov EZS/SKV

návrh bude založený na integrovanom riešení napríklad Concept od fy Inner Range. Magnetické kontakty navrhnuť napríklad od fy GE, PIR a detektory rozbitia skla napríklad od fy Aritech. Jednotlivé moduly EZS/SKV budú čiastočne centralizované do rozvádzačov a umiestnené cca na každom treťom podlaží v technických miestnostiach.

Kontrolný panel/klávesnicu bude umiestnený do miestnosti strážnej služby (velín).

Magnetické kontakty budú použité v:

- dverách do technických miestností a skladov v suterénoch

- dverách do schodísk a únikových ciest

- všetkých exteriérových dverách a bránach

Na prízemí budeme monitorovať presklenú fasádu detektormi rozbitia skla.

PIR detektory budú použité vo vstupných halách a verejných priestoroch

vzhľadom na citlivosť a poistenie nebudú nájomné priestory súčasťou systému budovy, ale budú riešené ako samostatné systémy s možnosťou preporenia na systém budovy (3 signály: zaarmované, poplach, porucha)

Štruktúrovaná kabeláž :

bude navrhnutý napríklad so systémom Corning. Telekomunikačný rozvod objektu bude mať topológiu typu hviezda.

Východiskom bodom bude telekomunikačná miestnosť SLP, resp. RACK - dátový rozvádzač.

Do miestností správy objektu a vybraných technických miestností bude privedená kabeláž FTP kat.5e ukončená dátovou zásuvkou. Počet zásuviek podľa potreby, resp. podľa požiadaviek jednotlivých profesií.

7 BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s (STN EN 60445:2011-07), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poisťkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000-4-473; -52. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

8 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce je v ďalšom uvedených vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

8.1.1 NEODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových lávok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svetidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektro inštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

8.1.2 NEODSTRÁNITELNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovoláných osôb do blízkosti zariadenia

8.1.3 MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITELNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4, zákona 124/2006 a 309/2007 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

9 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.

- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).

- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov. Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

10 REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

11 ZÁVER A ZHODNOTENIE

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

04/2022 Vypracoval: Ing. Ján Kišela

PRÍLOHA Č.1: Protokol o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51 vypracovaný odbornou komisiou

v Bratislave 28.02.2023

Zloženie komisie:

predseda: Ing. arch Ivor MEČIAR, ArtD. – hlavný inžinier projektu
Ing. Marek Gešnábel – projektant elektro
Ing. Ján Kišela – projektant elektro

Názov projektu	CHOVNÁ HALA PRE KURY S VOLNÝM VÝBEHOM, Dolné Trhovište SO-06 Hala - elektroinštalácia, bleskozvod	Číslo projektu	1459-22
Pracovný názov	„Dolné Trhovište“	Označenie DRP	
Segment	Development		
Stavebník/ivnestor	FOOD FARM s.r.o., Piešťanská 3, 917 03 Trnava		
Stupeň	Dokumentácia pre realizáciu stavby	Dátum	28.02.2023

Podklady použité na vypracovanie protokolu: Pre vypracovanie protokolu boli použité vyhláška 508/2009 Z.z. a norma STN 33 2000-5-51, Projekt stavby, Technologické zariadenia v riešených priestoroch.

Popis technologického zariadenia:

Elektroinštalácia vo vnútorných priestoroch a vo vonkajšom prostredí s pôsobením všetkých klimatických vplyvov mierneho pásma.

Rozhodnutie komisie:

Na základe predložených podkladov a po uvážení všetkých okolností súvisiacich s prevádzkou zariadenia, komisia stanovila prostredie v zmysle STN 33 2000-5-51 na:

Zdôvodnenie: Komisia brala do úvahy charakter prevádzky tak, ako to predpokladá projekt stavby.

Tabuľka vonkajších vplyvov					Vonkajšie priestory	Vnútorné priestory (bez regulácie teploty)	Vnútorné priestory (s trvalou reguláciou teploty)
Názov alebo označenie priestoru							
Označenie skupiny priestorov							
v zátvorke je označenie skupiny v zmysle STN 33 2000-5-51 čl. NZA.6					411 (VI)	311 (IV)	311 (II)
Prostredie	Vplyv	Kód	Trieda	Charakt.:			
	Teplota okolia	AA1		-60 +5°C			
		AA2		-40 +5°C			
		AA3		-25 +5°C			
		AA4		-5 +40°C		X	
		AA5		+5 +40°C			X
		AA6		+5 +60°C			
		AA7		-25 +55°C	X		
		AA8		-50 +40°C			
	Atmosf. podmienky okolia	AB3		R.v 10-100%, A.v.0,5-7			
		AB4		R.v 5-95%, A.v.1-29g/m³		X	
		AB5		R.v 5-85%, A.v.1-25g/m³			X
		AB6		R.v 10-100%, A.v.1-35			
		AB7		R.v 10-100%, A.v.0,5-29	X		
		AB8		R.v 15-100%, A.v.0,04-36			
	Nadmorská výška	AC1	≤ 2000 m		X	X	X
		AC2	> 2000 m				
	Výskyt vody	AD1	Zanedbateľný			X	X
		AD4	Dážď			X	
		AD3	Rozprašovanie	do 60°			
		AD4	Striekanie	IP X4			
		AD5	Prúd vody	IP X5			
		AD6	Vlny	IP X6			
		AD7	Zaplavenie	IP X7			
		AD8	Ponorenie	IP X8			
	Výskyt cudzích a pevných telies	AE1	Zanedbateľný			X	X
		AE2	Malé predm.	> 2,5 mm			
		AE3	Veľ.malé predm.	> 1 mm			
		AE4	Lah.prašnosť	10-35mg/m²/d	X		
		AE5	Mier.prašnosť	35-350mg/m²/d			
		AE6	Silná prašnosť	>350mg/m²/d			
	Výskyt korózičných alebo zneč. látok	AF1	Zanedbateľná			X	X
		AF2	Atmosferický		X		
		AF3	Občasný				
		AF4	Trvalý				
	Mechanické namáhanie	AG1	Mierny		X	X	X
		AG2	Stredný	Priemysel			
		AG3	Silné	Zosilnená ochrana			

	Vibrácie	AH1	Mierne		X	X	
		AH2	Stredné	Priemysel			X
		AH3	Silné	Silné namáhanie			
	Rastliny a plesne	AK1	Bez nebezpečenstva		X	X	X
		AK2	Nebezpečný				
	Živočíchy	AL1	Bez nebezpečenstva		X	X	X
	Elektromag., elektrostatické vplyvy	AM-1-1	Kontrolovaná úroveň				
		AM-1-2	Normálna úroveň		X	X	X
		AM-1-3	Vysoká úroveň				
	Signálne napätia	AM-2-1	Kontrolovaná úroveň	napr. blokovacie obvody			
		AM-2-2	Stredná úroveň	žiadne dopĺňujúce pož.	X	X	X
		AM-2-3	Vysoká úroveň	primerané opatrenia			
	Zmeny amplitúdy napätia	AM-3-1	Kontrolovaná úroveň	pomocou UPS			
		AM-3-2	Normálna úroveň	-	X	X	X
	Nesymetria nap.	AM-4		-	X	X	X
	Zmeny sieťovej frekvencie	AM-5	±1Hz	-	X	X	X
	Zmeny sieťovej frekvencie	AM-6		-			
	Jednosmerné prúdy	AM-7		-			
	Vyžarované mag.polia	AM-8-1	Stredná úroveň	normálne	X	X	X
		AM-8-2	Vysoká úroveň	tienenie, oddelenie			
	Signálne napätia	AM-9-1	Zanedb. úroveň	normálne	X	X	X
		AM-9-2	Stredná úroveň				
		AM-9-3	Vysoká úroveň				
		AM-9-4	Veľmivysoká úroveň				
	Prechodné javy-nanosekundová oblasť	AM-22-1	Zanedb. úroveň	potrebné opatrenia			
		AM-22-2	Stredná úroveň	potrebné opatrenia			
		AM-22-3	Vysoká úroveň	normálne	X	X	X
		AM-22-4	Veľmivysoká úroveň	zar.s veľkou odolnosťou			
	Prechodné javy-mikrosekundová oblasť	AM-23-1	Zanedb. úroveň				
		AM-23-2	Stredná úroveň		X	X	X
		AM-23-3	Vysoká úroveň				
	Oscilačné prechodné javy	AM-24-1	Stredná úroveň	-	X	X	X
		AM-24-2	Vysoká úroveň	-			
	Vysokofrekvenčné javy	AM-25-1	Zanedb. úroveň				
		AM-25-2	Stredná úroveň		X	X	X
		AM-25-3	Vysoká úroveň				
	Elektrostatické výboje	AM-31-1	Nízka úroveň	normálne	X	X	X
		AM-31-2	Stredná úroveň				
		AM-31-3	Vysoká úroveň				
		AM-31-4	Veľmivysoká úroveň				
	Sinečné žiarenie	AN1	Slabé	≤500W/m²		X	X
		AN2	Stredné	≤700W/m²			
		AN3	Vysoké	≤1120W/m²	X		
	Seizmické účinky	AP1	Zanedbateľné	≤30Gal	X	X	X
		AP2	Nízke	≤300Gal			
	Búrková činnosť	AQ1		<25dni/r	X	X	X
		AQ2		>25dni/r			
		AQ3	Priame ohrozenie				
	Pohyb vzduchu	AR1	Pomalý	≤1m/s	X	X	X
	Vietor	AS1	Malý	≤20m/s	X		
		AS2	Stredný	≤30m/s			
	Snehová pokrývka	AT1	Zanedbateľná	výskyt nie je významný		X	X
		AT2	Mierna	≤40cm sneh pokrývky	X		
		AT3	Významná	>40cm sneh pokrývky			
	Námraza	AU1	Bez námrazy			X	X
		AU2	Lahká	do 1kg/m	X		
		AU3	Ťažká	do 2kg/m			
Využitie	Schopnosť osôb	BA1	Laici		X	X	X
		BA4	Poučené osoby				
	El.odpor ľudského tela	BB1	Veľký odpor				X
		BB2	Normálny odpor		X	X	
	Dotyk so zemou	BC2	Zriedkavý		X	X	X
		BC3	Častý				
	Evakuácia	BD1	Normálna		X	X	X
		BE1	Bez nebezp.		X	X	X
	Povaha sprac.+skl.látok	BE2	Nebezp.požiaru	N1-horľavých látok			
		BE2	Nebezp.požiaru	N2-horľavých prachov			
		BE2	Nebezp.požiaru	N3-horľavých kvapalín			
		BE3	Nebezp.výbuchu	N2-horľavý plyn a kvap.			
Konštrukcie budov	Vplyv	Kód	Trieda	Charakt.:			
	Konštrukčné materiály	CA1	Nehorľavé		X	X	X
		CA2	Horľavé	Drevené			
	Konštrukcia budovy	CB1	Zanedb.nebezpeč.		X	X	X
		CB2	Šírenie ohňa	Komin.efekt			
		CB3	Posun	Sadanie pôdy			
		CB4	Poddajná nestabilná	Pohyblivé, nafukovacie			

PRÍLOHA Č.3: RIADENIE RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2:2013-05

Analyzovaná stavba pre výpočet rizika - poľnohospodárska budova:

Zberná plocha bola vypočítaná z rozmerov stavby:

dĺžka	L = 87.9 m		
šírka	W = 36.035 m	$A_D = 12\,150.19\text{ m}^2$	(pre zásahy do stavby)
výška	H = 9 m	$A_M = 909\,333.16\text{ m}^2$	(pre zásahy v blízkosti stavby)

Stavba je chránená pomocou LPS III

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

SPD pre ekvipotenciálne spájanie: LPL II

Hustota zásahov blesku do zeme je stanovená na 2.24 na km^2 za rok.

Stavba je situovaná ako: osamotený objekt, žiadne iné objekty v okolí.

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

Inžinierske siete:

Vedenie 1

Sekcia 1

Typ vonkajšieho vedenia: Netienené podzemné vedenie

rezistivita pôdy..... 400 Ohm.m

dĺžka sekcie vedenia..... 1 000 m

Spojenie na vstupe: tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici spájania ako zariadenie

Zberná plocha pre pripojenú sieť (Sekcia 1) siete

$A_L = 40\,000\text{ m}^2$ (zásahy zasahujúce sieť)

$A_I = 4\,000\,000\text{ m}^2$ (zásahy do zeme v blízkosti siete)

Činiteľ inštalácie vedenia: v zemi

Činiteľ prostredia pre vedenie: dedinské

Činiteľ typu vedenia: Silové NN, dátové vedenia

K vedeniu je pripojené zariadenie:

Zariadenie 1

Impulzné výdržné napätie chráneného systému $U_W = 1.5\text{ kV}$

Použitie vnútorné vedenie:

- netienený kábel

- žiadne opatrenie na trase, na zabránenie vzniku veľkých slučiek (plocha slučky do 50 m^2)

Použitá koordinovaná ochrana kategórie LPL III.

Vnútorné systémy vyhovujú odolnosťou a úrovňou výdržných napätí príslušným výrobovým normám.

Zóny

Zóna 1

Zóna sa nachádza vnútri stavby a nemá žiadnu nadradenú zónu.

V zóne nie sú umiestnené žiadne zariadenia.

Vnútorné systémy

- Mrežová sústava spájania je použitá.

- Nie je použité súvislé kovové tienenie.

Typ povrchu pôdy alebo podlahy: poľnohospodársky, betón

Riziko požiaru: požiar - nízke

Opatrenia na zníženie následkov požiaru

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

- jedno z: pevné automaticky ovládané hasiace inštalácie, automatické poplachové inštalácie + ochrana pred prepätím a hasiči do 10 minút

Nízka úroveň paniky.

Použitie ochranné opatrenia - krokové a dotykové napätia - údery do stavby:

- fyzické zábrany alebo armovanie stavby použité ako sústava zvodov

Použité ochranné 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	0	0	0	0	0	0		0
R_2	---	0.0001	0	0	---	0	0	0		0.0001
R_3	---	0.0001	---	---	---	0	---	---		0.0001
R_4	0	0.0003	0	0	0	0	0	0		0.0003

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	0	0	0	0	0	0		0	1
R_2	---	0.0001	0	0	---	0	0	0		0.0001	100
R_3	---	0.0001	---	---	---	0	---	---		0.0001	10
R_4	0	0.0003	0	0	0	0	0	0		0.0003	100
R_D	0	0	0	---	---	---	---	---			0
R_I	---	---	---	0	0	0	0	0			0
R_S	0	---	---	---	0	---	---	---			0
R_F	---	0	---	---	---	0	---	---			0
R_O	---	---	0	0	---	---	0	0			0

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