

Časť A. Základné údaje

1. Rozsah projektu

Projekt stavby rieši:

- elektroinštaláciu výkrmnej haly č.2
- uloženie káblov do objektu
- bleskozvod a uzemňovaciu sústavu
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke (pred dotykom živých častí)
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche (pred dotykom neživých častí)

Projekt stavby nerieši:

- meranie spotreby elektrickej energie
- energetickú bilanciu
- slaboprúdové rozvody

2. Projektové podklady

Pre vypracovanie tohto projektu stavby boli použité tieto podklady :

- požiadavky investora, architekta
- pôdorys podlažia
- predpisy a normy STN

3. Napät'ová sústava

Pre silové rozvody je použitá rozvodná sústava :

3 +N+PE str., 50Hz, 230/400V / TN-S

4. Druh prostredia

Prostredie určuje Protokol č.:2022029-2 (1,2,3) o určení vonkajších vplyvov a zároveň stanovuje požiadavky na elektrické zariadenia pre jednotlivé prostredia. Protokol je nedeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie.

5. Predpokladaná energetická spotreba

- Celkový inštalovaný príkon zariadení : $p_i = 60,3 \text{ kW}$
- Koeficient súčinnosti : $b = 0,6$
- Príkon zariadení po zohľadnení súčinnosti: $p_p = 36,18 \text{ kW}$
- Denná spotreba el. energie : $868,32 \text{ kWh}$
- Mesačná spotreba el. energie : $26\,049,6 \text{ kWh}$
- Ročná spotreba el. energie: $312\,595,2 \text{ kWh} = 312,06 \text{ MWh}$

6. Stupeň dodávky el. energie

- Projekt nerieši

7. Kompenzácia jalového výkonu

Kompenzácia jalového výkonu sa podľa STN 33 3080 sa nevyžaduje.

8. Skratové pomery až po prípojnice rozvádzačov

Hodnoty prúdov je potrebné pred realizáciou premerať! Namerané hodnoty musia byť menšie ako hodnoty skratových odolností na prístrojoch v rozvádzačoch. Skratové prúdy je možné znížiť predradnými poistkami. Predpokladané skratové prúdy v rozvádzači RE: $I_{k''} = 12,8 \text{ kA}$.

Časť B. Ochrany

1. Zaradenie el. zariadenia podľa miery ohrozenia

Elektrické zariadenia sú podľa vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Zb. z. príloha č.1 III. časť zaradené do skupiny B.

2. Ochrana pred úrazom el. prúdom

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke je izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, prekážkami, podľa STN 33 2000-4-41.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche – samočinným odpojením napájania a ochranným pospájaním, podľa STN 33 2000-4-41.

Hodnoty impedančných slučiek boli počítané pre typ siete TN-S a vypínacie časy 0,4 s podľa podmienok v norme STN 33 2000-4-41. Pre výpočet boli vzaté pri poistkách hodnoty vypínacích prúdov a časov priamym odčítaním z charakteristík čas/prúd. Pri ističoch sa v tepelnej oblasti použila charakteristika v 75% prúdového pásma za studeného stavu (t.j. bez predchádzajúceho zaťaženia), aby bola dodržaná podmienka, že vypočítaná hodnota impedančnej slučky bude funkčná za všetkých okolností praktickej prevádzky. Z tohto dôvodu je potrebné **dodržať vyšpecifikované typy istiacich prístrojov** (poistky, ističe). V prípadoch, kedy k predpísanému vypínaciemu času spadá vypínací prúd do oblasti pôsobenia okamžitých spúšťí, je braný zaručený vypínací skúšobný prúd. Impedancie poruchových slučiek od zdroja k miestu poruchy vyhovujú pre daný istiaci prístroj vo všetkých obvodoch.

Na ochranné pospájanie sa pripojí ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, kovové konštrukčné časti budovy, rozvodné potrubia – VZT, voda, plyn.... Pre ochranné pospájanie bude použitý vodič min. CYH6z/ž.

3. Ochrana proti skratu a preťaženiu

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-4-43

4. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Prácu na elektrických zariadeniach, montáž, údržbu, odborné prehliadky a skúšky, opravy môžu vykonávať len poverené osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou a odbornou spôsobilosťou, podľa zákona 124/2006 Z. z, ktoré riadi osoba s príslušným osvedčením, a oprávnením podľa vyhlášky §14 zákona MPSVaR 508/2009. Pred realizáciou prác musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z.

§ 21 elektrotechnik, § 22 samostatný elektrotechnik, § 23 elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky, § 24 elektrotechnik špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok

Pri prácach na elektrických zariadeniach NN pod napätím sa nesmie pracovať s mokрыmi rukami, v mokrej obuvi, alebo vtedy ak je pracovník v styku so zemou spojenými vodivými predmetmi. Pri prácach na elektrických zariadeniach NN pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Osoby pracujúce v blízkosti živých častí pod napätím musia dodržiavať minimálne vzdialenosti – STN 34 3100.

Pri zistení porúch sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Elektrické zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.

Elektrické zariadenia musia byť označené symbolmi a signálmi podľa nariadenia vlády č.378/2006 Z.z.

Práce na elektrických vzdušných aj káblových vedeniach sa musia vykonávať v beznapätovom stave.

5. Bezpečnostné a prevádzkové vypínanie

V prípade nepredvídaných havarijných stavov, alebo úrazu elektrickým prúdom je možné elektrické zariadenia odpojiť od zdroja elektrickej energie v rozvádzačoch RH (hlavný rozvádzač vo veľine).

Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor minimálne 800mm. Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým 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..

6. Analýza zostatkových rizík

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na jestvujúce riešenie a na protokol o určení vonkajších vplyvov. Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné zostatkové riziká:

- možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V AC (otvorené dvere rozvádzačov, nesprávne zapojenie predlžovacích prívodov, oprava poistiek, nesprávne zapojenie predlžovacích prívodov)
- možnosť úrazu osôb nedostatočným a nesprávnym zabezpečením pracoviska
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu pádom alebo pošmyknutím
- možnosť úrazu elektrickým prúdom zlým stavom ručného elektrického náradia (poškodená izolácia, používanie el. zariadení s poškodenými krytmi)
- možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím pracovných a technologických postupov (práca pod napätím nekvalifikovanými osobami)
- možnosť úrazu osôb nepoužitím správne predpísaných pracovných a technologických postupov

Možnosti zníženia zostatkových rizík

- realizovaním diela podľa projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných noriem STN, TP, EN
- realizovaním diela podľa schválených technolog. postupov od výrobcov navrhovaných zariadení
- pravidelnou kontrolou stavu ručného náradia
- realizovaním diela kvalifikovanými pracovníkmi podľa vyhlášky 508/2009 Z.z., ktorí boli preukázateľne poučení o pracovných postupoch montážnej organizácie
- realizovaním diela prostredníctvom schválených a certifikovaných výrobkov a materiálmi s príslušnými atestami
- realizovaním prvej a opakovaných odborných prehliadok a skúšok v min. lehotách podľa vyhlášky 508/2009 Z.z., alebo podľa STN 332000 5-51
- spracovaním a dodržiavaním prevádzkovo – bezpečnostných predpisov
- zvyšovaním kvalifikácie pracovníkov, a pravidelnými školeniami o bezpečnosti pri práci
- zvyšovaním vzdelanostnej úrovne údržbárskej činnosti

Zostatkové riziká realizovaného diela podľa projektovej dokumentácie je potrebné v pravidelných intervaloch vyhodnocovať a v prípade výskytu ich novej alebo inej formy priebežne dopĺňať do prevádzkových predpisov.

7. Dokumentácia zariadenia

Súčasťou dodávky 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 obsahujúce:
 - 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 (podľa §13 ods. 3 zákona č.124/2006 Z.z a vyhl.MPSVaR SR č.508/2009 Zb)
 - projekt skutočného vyhotovenia (podľa §13 ods. 2 zákona č.124/2006 Z.z)
 - osvedčenie o elektrických zariadeniach (podľa zákona č. 264/1998 Z. z.)

8. Podmienky vykonávania zmien, kontrol a prehliadok

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

Každý zásah do inštalácie musí byť podľa §13 zákona 124/2006 Z. z a zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku údržbu a odborné prehliadky elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí.

Spustenie. 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 - **revízia**, ktorú vykoná poverený odborný pracovník podľa §24 vyhlášky MPSVaR 508/2009 - revízny technik. 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.

Pred realizáciou je potrebné zmerať skutočné skratové pomery na prípojniciach rozvádzačov.

Elektrické zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené bezpečnostnými tabuľkami a nápismi pre tieto zariadenia podľa príslušných zriaďovacích predmetných noriem.

Zhotoviteľ má právo požiadať prostredníctvom investora zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru.

Údržba. Podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov č. 2022029-2 (1,2,3) bola podľa STN 33 2000-5-51 určená doba odbornej prehliadky a skúšky na 5 rok pre základné prostredie objektu (velín) a 3 roky pre bleskozvod a 3 roky pre výkrmnú halu. Odbornú prehliadku a skúšku vykoná poverený odborný pracovník s príslušným oprávnením, overeným podľa §14 zákona 124/2006 Z.z. O výsledku odbornej prehliadky a odbornej skúšky sa vyhotoví správa v rozsahu podľa vyhlášky MPSVaR č.508/2009 §16 ods. 2. 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.

Pri realizácii elektroinštalácie je potrebné vyhotoviť rozvodnú sústavu v každom prostredí s tesnosťou vyhovujúcou danému prostrediu podľa STN.

Elektrické technické zariadenia a inštalácia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám. Bezpečnosť technického zariadenia sa kontroluje podľa §9 vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 t.j. pred, počas a pri každej zmene zariadenia. Interval kontrol stavu bezpečnosti technického zariadenia sa vykonáva podľa prílohy č. 8 vyhlášky 508/2009 pokiaľ v protokole o určení vonkajších vplyvov nie je stanovená kratšia lehota. Zariadenia sa kontrolujú sústavne v zmysle zákona 124/2006 Z.z. §9 ods. 1 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. O kontrolách sa vedú záznamy podľa vyhl. MPSVaR č. 508/2009. Záznamy o kontrolách sa priložia k technickej dokumentácii. **Nedostatky** zistené kontrolou, alebo odbornou prehliadkou a skúškou sa musia, podľa zákona 124/2006 Z.z. §9, ods. 2, odstrániť.

9. Požiaro bezpečnostné požiadavky

- Projekt nerieši

10. Dimenzovanie

Elektrické zariadenia, rozvádzače a spotrebiče sú dimenzované **z hľadiska skratových prúdov**.

Z hľadiska mechanickej odolnosti proti skratovým prúdom zariadenia vyhovujú, ak vyhovujú podmienke: že nárazový dynamický skrat.prúd $I_{km} < I_d$ ($I_d = \max I_{km}$ uvedený výrobcom v sprievodnej doku.).

Z hľadiska tepelnej odolnosti proti skratovým prúdom zariadenia vyhovujú, ak vyhovujú podmienke: že ekvivalentný otepľovací prúd $I_{ke} < I_t$ ($I_t \max I_{ke}$ uvedený výrobcom zariadenia v sprievodnej doku.)

Veľkosť skratového prúdu v elektrických rozvodoch je významne ovplyvnená istením. Istiace prvky sú navrhnuté tak aby prerušili skratový prúd skôr, než jeho hodnota narastie do nebezpečne vysokých hodnôt.

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím**. Vypínacie charakteristiky ochranných prístrojov a impedancie vedení sú navrhnuté tak , aby pri poruche medzi krajným (fázovým) vodičom a ochranným vodičom, alebo neživou vodivou časťou zariadenia došlo k samočinnému odpojeniu napájania v predpísanom čase a to v ktoromkoľvek mieste inštalácie. Musí platiť podmienka: $Z_s \cdot I_a \leq U_o$ podľa STN 33 2000-4-41 (10/2007) čl. 411.

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska mechanickej pevnosti** podľa STN 33 2000-1, STN 33 2130, STN 33 3300, STN 34 1050, STN 34 0350. Vedenia sú dimenzované tak aby odolávali dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov spĺňajúc podmienku: $S_{min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska skratových prúdov** a musia odolávať dynamickým aj tepelným účinkom skratových prúdov spĺňajúc podmienku: $S_{min} \geq I_{ke} \cdot t_k \cdot 1000/k$

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska úbytku napätia** tak, aby ich zaťaženie počas prevádzky nespôsobovalo nedovolený pokles napätia podľa STN 33 2130, STN 33 2190

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska oteplenia** podľa ST 33 2000-5-523.

Vedenia sú dimenzované **z hľadiska ochrany pred nadprúdom** podľa STN 33 2000-4-43

Časť C. Technický popis

Elektroinštalácia v priestoroch výkrmnej haly pre chov brojlerov bude elektroinštalácia realizovaná, ako pod povrchová montáž v stenách, stropoch a podlahách. Káble budú umiestnené podľa dispozície. Káblové trasy budú uložené v dutinách stien, prípadne v podlahách, ale v tom prípade musia byť káble chránené proti mechanickému poškodeniu uložené v ochranných trubkách FxP s primerane veľkým priemerom. V jednotlivých miestnostiach sú použité káble NYY (CYKY). Z rozvádzača RH sú napájané samostatné koncové prvky (zásuvky, vypínače, svietidlá,...).

Rozvádzač RE

– projekt nerieši

HLAVNÁ OVLÁDACIA SKRIŇA RH

- rozvádzač je oceľoplechová skriňa o rozmeroch 1 200 x 1 000 x 300 mm (šxvxh), kde bude umiestnená stavebná a technologická elektroinštalácia
- požadované krytie ovládacej skrine je IP 54, pri otvorených dverách je IP 20
- na ľavom bočnom paneli ovládacej skrine je umiestnená zásuvka 400V / 32A
- ovládacia skriňa je umiestnená v kontrolnej miestnosti, zaisťuje napájanie, istenie a ovládanie svetelných okruhov, zásuvkových okruhov, teplovodné ohrievače vykurovania, zariadenie chladenia, nasávacie klapky, stropné a stenové ventilátory, predný priečny dopravník kŕmenia, ovládaciu skriňu RP a riadiaci systém
- prívod do rozvádzača je urobený zhora z existujúcej prípojovej skrine RIS káblom NAYY 4 x 50 mm²
- hlavný istič bude o prúdovej hodnote 120A s vypínacou cievkou
- vývody z ovládacej skrine sú urobené zhora a káble z neho vystupujú na lankové závesy, ktoré sú upevnené na nosných konštrukciách chovného priestoru a k jednotlivým elektrickým zariadeniam, zostupujú v PVC rúrkach, ktoré chránia kábel pred mechanickým poškodením
- rozvod je urobený káblami CYKY, CMSM a CMFM o príslušnej dimenzie
- svetelné okruhy, zariadenia vetrania, vykurovania a technológie budú chránené samostatnými 4 – pólovými prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom 300 mA
- na dverách ovládacej skrine je osadené tlačidlo „CENTRÁL STOP“, ktorý odstaví rozvádzač z prevádzky
- ovládaciu skriňu je možno uviesť do prevádzky ručným natiahnutím vypínacej cievky hlavného ističa

Zásuvková inštalácia

Pre napojenie prenosných jednofázových elektrických spotrebičov budú po obvode chovného priestoru a v kontrolnej miestnosti umiestnené zásuvky 230V / 16A. Na bočných paneloch ovládacej skrine RH a RP, v chovnom priestore a v kontrolnej miestnosti sú zabudované zásuvky 400V / 32A pre napojenie prenosných trojfázových elektrických spotrebičov. V kontrolnej miestnosti na bočnej stene je osadená zásuvka 400V / 16A, ktorá napája chladiace zariadenie. Všetky zásuvky budú chránené prúdovým chráničom s rozdielovým prúdom 30 mA / doplnková ochrana /.

Osvetlenie

Osvetlenie jednotlivých priestorov haly výkrmu (miestnosti 101 a 102) je navrhnuté podľa STN a technologických predpisov pre chov brojlerov.

Osvetlenie chovného priestoru (miestnosť 101) je navrhnuté svietidlami s úspornými žiarivkami 11W a čírym krytom, ktoré budú rozdelené do 3 radov nad kŕmením a uchytené na lanových závesoch.

Ovládanie týchto svietidiel bude vypínačmi z predného panela ovládacej skrine RH, každá rada samostatne, striedavo dvomi vypínačmi. V 1. a 3. rade bude ešte namontované „ vyskladňovacie „ osvetlenie, kde budú svietidlá s úspornými žiarivkami 11W a modrým krytom (12 ks). Tieto svetlá budú ovládané po trojiciach vypínačmi z veľína.

Osvetlenie ostatných miestností (miestnosť 102) je navrhnuté žiarivkovým svietidlom 2 x 36W, ktoré bude namontované na strop, ovládanie spínačmi osadenými na stene pri vstupe do miestnosti. Udržiavaná osvetlenosť miestnosti 102 je 300lx . Vstupy do chovného priestoru budú osvetlené žiarivkovými svietidlami 1 x 36W, ktoré budú osadené na výložníkovej konzole pripevnenej na vonkajšej fasáde. Pri čistení svetelnočinných plôch svietidiel raz za rok v mimochovnom priestore a po každom turnuse v chovnom priestore je treba použiť saponátový prostriedok na odmastenie, prípadne antistatický prostriedok. Údržbu svietidiel je možné robiť dostupnými prostriedkami (rebrík, pojazdná plošina, vysokozdvížný vozík).

Svetelné zdroje sa budú meniť individuálne podľa potreby, ak budú nefunkčné. Ovládanie osvetlenia je spínačmi umiestnenými pri vstupe do jednotlivých priestorov vo výške 1200 mm.

11.3 Vetranie a chladenie chovného priestoru

Z ovládacej skrine RH je napojený servo pohon nasávacích klapiek. Ventilátory sú umiestnené v stene objektu v jednom rade a spínané budú v 3. stupňoch. Napájané sú samostatne jednofázovým ističom a ovládané radiacím systémom pomocou vnútorných snímačov teploty umiestnených v chovnom a vonkajšom snímača teploty, ktorý je umiestnený na vonkajšej fasáde haly. Prvé dva stupne stropných ventilátorov budú reguláciou ich otáčok cez radiaci systém.

11.4 Vykurovanie

Vykurovanie v kontrolnej miestnosti je navrhnuté elektrickým olejovým radiátorom, ktorého ovládanie zabezpečuje vlastný v ňom zabudovaný regulátor teploty

Vykurovanie v chovnom priestore bude realizované plynovými vykurovacími agregátmi (4 ks), ktoré sú rozmiestnené po strope haly. Napájané elektrickou energiou sú z ovládacej skrine RH jednofázovým ističom a ovládané radiacím systémom. S vykurovacími agregátmi sú v určenom pomere spúšťané stropné a stenové ventilátory. V chovnom priestore je umiestnený bezpečnostný regulátor teploty, ktorý stráži chod vykurovacích agregátov ak nezareaguje radiaci systém.

11.5 Chladenie

V chovnom priestore bude umiestnený snímač vlhkosti, ktorý pomocou radiaceho systému spúšťa chladiaci agregát. Chladiaci agregát je umiestnený v kontrolnej miestnosti.

11.6 Kŕmenie

V chovnom priestore budú inštalované kŕmne líny, ktoré sú zásobené krmivom zo sít priečnym predným dopravníkom. Predný priečny dopravník je napojený z ovládacej skrine RH a ovládaný bezpečnostným koncovým spínačom a záťažovými spínačmi násypiek každej línie. Motory línií sú umiestnené v prednej časti haly sú napájané z ovládacej skrine RH. Ovládanie každej línie je samostatné, pomocou kapacitných snímačov a bezpečnostných koncových spínačov, ktoré sú umiestnené na motoroch línií.

Ochrana pred bleskom

Táto časť rieši vonkajšiu ochranu objektu pred účinkami atmosferických prepätí podľa STN EN 62305 časť 1 až 4. Hala výkrmu brojlerov je celokovová obdĺžniková prízemná budova s hrebeňovou strechou a miernymi spádmi. Návrh bleskozvodu na objekte uvažuje s klasickým bleskozvodom pozostávajúcím zo zachytávacej, zvodovej a uzemňovacej sústavy. Vypočítaná trieda LPS (systému ochrany pred bleskom) pre tento objekt je III, pričom sa uvažuje s manuálnymi prostriedkami požiarnej ochrany a prepäťovou ochranou v ovládacej skrini RH.

| | |
|---|----------|
| Hladina ochrany stavby pred bleskom LPL: | III |
| Maximálna vrcholová hodnota bleskového prúdu: | 100 kA |
| Vonkajšia ochrana pred bleskom LPS: | III |
| Polomer valivej gule | 45 m |
| Veľkosť oka mrežovej sústavy | 15 x 15m |
| Vzdialenosť medzi zvodmi | 9m |

Zachytávacia sústava je tvorená kombináciou zvodových tyčí JP30, JP15 a JP10 (na silách) zo zberného vedenia FeZn Φ 8 mm. Vedenie bleskozvodu bude osadené na podperách PV21

Zvodová sústava je tvorená 26 klasickými zvodmi č. 1 až 28, s vodičom FeZn Φ 8mm na povrchu, čo znamená že priemerná vypočítaná vzdialenosť medzi zvodmi je každých 9 m. Zvody budú pripevňované na vonkajšiu fasádu haly výkrmu brojlerov pomocou podpier PV 01 a PV 23– FeZn až po skúšobnú svorku. Vzdialenosť medzi podperami je 1 m. Všetky zvody budú mať skúšobnú svorku SZ, ochranný uholník, ktorý bude uchytý o vonkajšiu fasádu držiakmi. Zvodové vedenie od skúš. svoriek SZ. po uzemňovaciu pásovinu je urobená drôtom FeZn Φ 10 mm pomocou svoriek SR 03.

Uzemňovacia sústava pozostáva z oceľového pásika FeZn 30 x 4 mm / základový zemnič / uloženého do výkopu 35 x 70 cm, ktorý je okolo celej haly výkrmu brojlerov, ako aj pre prepoj uzemnenia vo veľine a v hale popri stĺpoch – uzemnenie nosnej konštrukcie novej prístavby haly. Uzemňovacie vývody pre zvody bleskozvodu. Uzemňovacie vývody budú so základovým zemničom spojené zvarmi a chránené proti korózii asfaltovou zálievkou. Nosné oceľové stĺpy haly sú uzemnené pomocou drôtu FeZn Φ 10 mm pomocou svoriek SR 03 a SP1. Zvody bleskozvodu a sila sú prepojené s uzemňovacími vývodmi svorkami SR 03. Antikoróznym náterom alebo páskou je potrebné chrániť od základov uzemňovacie vývody od miesta spoja až 200 mm nad upraveným terénom. Svorky pripojenia uzemňovacieho vývodu budú označené písmenami PE. Výsledný odpor uzemnenia pre spoločné uzemnenie bleskozvodu a elektrických

zariadení nesmie byť väčší ako **5 Ohmov**.

Objekt bude pred účinkami atmosférických výbojov chránený bleskozvodovým zariadením vypracovaným podľa súboru STN EN 62305 1 až 4, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-4-41, ktoré pozostáva so zbernej, zvodovej a uzemňovacej sústavy.

Pre objekt bol vypracovaný výpočet prijateľného rizika. Budova bola zaradená do triedy LPS III.

Vyhotovenie elektromontážnych prác musí zodpovedať platným bezpečnostným a prevádzkovým predpisom a použitý materiál platným normám. U výrobkov podliehajúcich povinnej certifikácii dodávateľ preukáže ich schválenie kópiou certifikátu príslušnej štátnej skúšobne.

Časť D. Referencie a odkazy

STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie budov, Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy;
STN 33 2000-4-41 - Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom;
STN 33 2000-4-42: 2012 + Oa+O1 – platí od 1.4.2012 33 2000 Elektrické inštalácie budov Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 42: Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43 - Elektrotechnické predpisy, Elektrické zariadenia 5. časť : Bezpečnosť, 43. kapitola: Ochrana proti nadprúdom;
STN 33 2000-4-442 - Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti, Kapitola 44: Ochrana pred prepätiami, Oddiel 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím;
STN 33 2000-4-444: 2011 33 2000 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením
STN 33 2000-4-46 - Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie;
nebezpečenstve;
Dovolené prúdy;
STN 33 2000-5-52: 2012 – platí od 1.4.2012 33 2000 Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54: 2012 – platí od 1.8.2012 33 2000 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN EN 50110-1: 2014 33 2100 Prevádzka elektrických inštalácií
STN CLC/TR 50480: 2011 33 2000 Stanovenie prierezu vodičov a výber ochranných prístrojov
STN EN 60519-1: 2011 33 5002 Bezpečnosť elektrotepelných zariadení. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 60529 - Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
STN EN 61140 - Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 61439-1: 2012 35 7107 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1. Všeobecné pravidlá.
STN EN 61439-3: 2012 35 7107 Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
STN EN 62305-1: 2012 34 1390 Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2: 2013 34 1390 Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3: 2012 + O1 34 1390 Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života
STN EN 62305-4: 2013 34 1390 Ochrana pri zásahu bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
STN 33 2312: 2013 33 2312 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich
STN 33 2130 - Elektrotechnické predpisy, Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2180 - Elektrotechnické predpisy STN. Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
STN 34 2300 - Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení,
STN EN 12464-1: 2012 36 0074 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest. Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
STN EN 1838: 2014 36 0075 Požiadavky na osvetlenie Núdzové osvetlenie
STN 92 0204: 2012 92 0204 Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu
STN 92 1101-1: 2013 92 1101 Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Časť 1: Výrobky na upevnenie káblov a vodičov
Zákon NR SR č.124/2006 Z.z.
Vyhláška MPSVaR č. 508/2009,
Vyhláška MŽP SR č.453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia Stavebného zákona,
Nariadenie vlády SR č.387/2006 Z.z.,