

DOKUMENT	Územné rozhodnutie a stavebné povolenie
NÁZOV STAVBY A INVESTOR	Zberný dvor Chrenovec Brusno
PREVÁDZKOVÝ SÚBOR ALEBO OBJEKT	SO 04 – MONTOVANÁ HALA – ELEKTROINŠTALÁCIA
INVESTOR	<i>Obec Chrenovec Brusno Chrenovec-Brusno 1</i>

SPRACOVATELIA DOKUMENTÁCIE ZVÄZKU		Ing. Lukáš Kútny – PROJEKTY ELEKTRO <i>B. Björnsona 128/22, 971 01 Prievidza</i> <i>Tel. +421 915 613 669, mail: kutny.lukas@gmail.com</i>			
FUNKCIA	MENO	PODPIS			
ZODP. PROJEKTANT	Ing. Lukáš KÚTNY				
PROJEKTANT	Ing. Lukáš KÚTNY				
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO NN-02/18	VYHOTOVENIE	DÁTUM	04/2018		
		POČET STRÁN	9		
Stupeň PD UR a SP	Kód objektu 01	Kód profesie ELV	Orientačné číslo NN-02/18	Číslo revízie 00	Stav FN

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 2
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

1. ROZSAH PROJEKTU

Projektová dokumentácia sa zaoberá elektroinštaláciou a sústavou na ochranu pred úderom blesku Zberného dvora obce Chrenovec Bruno.

Rozsah je kompletná elektroinštalácia, bleskozvod, uzemnenie zberného dvora, prípojka NN nie je predmetom PD.

2. PODKLADY K PROJEKTU

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa obhliadky na mieste stavby, platných noriem STN, požiadaviek investora.

3. ZÁKLADNE TECHNICKÉ UDAJE

Navrhované rozvody a zariadenia, riešené v rámci objektu **SO 04** musia byť schopné vydržať elektrické, mechanické, klimatické a environmentálne vplyvy, ktoré sa predpokladajú v mieste ich inštalácie.

- napäťová sústava: **NN 3 /PEN AC 400/230V 50 Hz, TN-C**
NN 3/N/PE AC 400/230V 50 Hz, TN-C-S
- ochrana pred úrazom el. prúdom :
NN- podľa STN 33 2000-4-41:2007,
 - živých častí v normálnej prevádzke:
 - izolovaním živých častí /čl.412.1/
 - zábranami alebo krytmi /čl.412.2/
 - prekážkami /čl.412.3/
 - umiestnením mimo dosah /čl.412.4/
 - neživých častí pri poruche: samočinným odpojením napájania /čl.413.1/ a doplnkovým pospájaním
- ochrana pred nadprúdmi – skratom a preťažením je zabezpečená zaradením istiaceho prvku zodpovedajúcich parametrov do príslušného obvodu tak, aby tento pri poruche samočinne odpojil zariadenie od siete v dostatočne krátkom čase.
- ochrana pred prepätím je riešená sústavou vonkajšej a vnútornej ochrany
- uzemnenie: STN EN 50423-1, STN EN 50341-1, STN EN 50522, STN EN 61936-1, STN 33 2000-4-41:2007, STN 33 2000-5-54:2012
- ochranné pásmo podľa zák.č.251/2012 Z.z. :

vzdušné vedenie NN – 0,4 kV	1 m od krajného vodiča na obe strany
vzdušné vedenie VN – 22 kV	10 m od krajného vodiča na obe strany
vzdušné vedenie VVN – 110 kV	15 m od krajného vodiča na obe strany
- prostredie : STN 33 2000-5-51:2010
- vonkajšie vplyvy podľa PNE 33 2000-2 : určené protokolom o určení prostredia
Prostredia v jednotlivých dotknutých priestoroch sú určené protokolom o určení vonkajších vplyvov, ktorý vypracovala odborná komisia projektanta v zmysle STN 33 2000-5-51:2007.
- krytie el.predmetov : navrhnuté v súlade s STN 33 2000-5-51:2010
- stupeň dodávky el. energie podľa STN 341610: **stupeň č.3**
- kompensácia účinníka : nie je žiadaná
- zaradenie EZ podľa vyhl. 508/2009 Z.z.: **B**
- projektová kapacita: Rozvádzač RH 25A/ 400V - 1 ks
Sústava bleskozvodu
Osvetlenie vnútorné a vonkajšie
Zásuvkové obvody
- stupeň dokumentácie: územné rozhodnutie a stavebné povolenie
- energetická bilancia: Inštalovaný výkon – $P_i = 10 \text{ kW}$

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 3
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		

Koeficient súčasnosti – $k = 0,4$
Výpočtové zaťaženie – $P_p = 4$
Hlavný istič v rozvádzači technológie – 25 A

4. PREDPISY

Dokumentácia je vypracovaná podľa všetkých toho času platných predpisov a noriem, ktoré sa týkajú predmetného zariadenia. Sú to najmä:

- STN 34 1050 Predpisy pre kladenie silových elektrických vedení.
- STN EN 60446 Predpisy pre identifikáciu vodičov farbami alebo číslicami.
- STN 33 0330 EN 60529 Stupne ochrany krytom
- STN 33 1500 Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
- STN 33 2000-4-41/07 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- 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 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy - Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť. Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-54 Elektrotechnické predpisy - Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-4-51 Elektrotechnické predpisy - Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Všeobecné predpisy.
- STN 33 2000-4-52 Elektrotechnické predpisy - Elektrické zariadenia. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Výber sústav a stavba.
- STN 33 2010 IEC 61140 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2180 Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
- STN 33 3220 Elektrotechnické predpisy. Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice
- STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 34 3103 Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch

Ďalej všetky s uvedenými STN súvisiace normy a predpisy.

5. PRACOVNÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

Pri práci na elektrickom zariadení a v jeho blízkosti, ako aj pri jeho obsluhu, budú sa pracovníci k tomu určeni riadiť ustanoveniami normy STN 34 3100 – *Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach* a normami STN 34 3101, 34 3102, 34 3103 v nadväznosti na PNE 38 0311.

Pre činnosť na elektrických zariadeniach je stanovená spôsobilosť vyhláškou MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. § 20 až § 24

Stavebnomontážna (dodávateľská) organizácia spolu s investorom (objednávateľom) pri vykonávaní prác v ochrannom pásme zariadení pre rozvod elektrickej energie majú tieto hlavné povinnosti:

- Písomne oboznámiť svojich príslušných pracovníkov o polohe zariadení pre rozvod elektrickej energie s udaním dohodnutej tolerancie
- Poučiť svojich pracovníkov, aby pri prácach na trase zariadenia pre rozvod elektrickej energie vyznačenej pri odovzdaní stavby postupovali s najväčšou opatrnosťou a používali také nástroje a mechanizmy, ktorými tieto zariadenia nebudú poškodené
- Odkryté zariadenia pre rozvod elektrickej energie zabezpečiť proti poškodeniu a prípadnému úrazu osôb
- Osoby poverené obsluhou musia dodržiavať manipulačné pokyny. Obsluha nie je oprávnená zasahovať do nastavených ochrán a ich zariadení
- Elektrické zariadenia budú udržiavané v prevádzkyschopnom stave, ako to predpisujú platné STN a *Prevádzkové pravidlá pre el. zariadenia* (PNE 38 3011)

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		4

5.1 Protipožiarne zabezpečenie stavby a zabezpečenie z hľadiska CO

Z hľadiska PO a CO je výstavba a prevádzka pri dodržaní nižšie uvedených zákonov bezpečná a nepredstavuje pre obyvateľstvo žiadne nebezpečie. Budú splnené podmienky zákonov:

- Zákon o ochrane pred požiarom č. 314/2001 Z. z. č. 222/96 a vyhláška MV SR č. 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencii, vyhl. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na PO pri výstavbe a užívaní stavieb.
- -Zákon civilnej ochrany: zákon NR SR č. 42/94 Z. z. v znení zákonov NR SR č. 222/96 Z. z. a č. 117/98 Z. z.

Uvedenie do prevádzky

- Po ukončení montáže a počas prevádzky v lehotách podľa Prílohy č. 8 k Vyhl. č. 508/2009 MPSVaR je bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia preverovaná odborne spôsobilou osobou v rámci odbornej prehliadky a odbornej skúšky elektrického zariadenia.
- Z uvedeného vyplýva, že sa jedná o vyhradené technické zariadenie skupiny B v zmysle Vyhl. č. 508/2009 MPSVaR.
- Pred uvedením do prevádzky musí byť vydaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška (revízia) oprávnenou osobou. Bez vydania revízie, nesmie byť dané dielo pod napätie.

5.2 Stanovenie a vyhodnotenie neodstrániteľných rizík a ohrození

Dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci je možné znížiť, nie však úplne vylúčiť všetky riziká poškodenia ľudského zdravia a preto v zmysle § 4 ods. 1 a § 6 ods. 1 písmeno c zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa určujú nasledujúce neodstrániteľné riziká a ohrozenia.

5.2.1 Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov:

- Možnosť úrazu osôb elektrickým prúdom do 1000 V, nad 1000 V,
- Možnosť úrazu osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom ,
- Možnosť úrazu osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom,
- Možnosť úrazu osôb nepoužitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb ich pádom,
- Možnosť úrazu osôb pošmyknutím sa,
- Možnosť úrazu osôb pádom akýchkoľvek predmetov z výšky na osoby,
- Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických postupov,
- Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických postupov,
- Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických postupov,
- Možnosť úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok,
- Možnosť úrazu osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov, alebo indukciou napätia z iných zdrojov, zariadení a inštalácií.

5.2.2 *Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú z predmetného diela úplne vylúčiť, ich zníženie, alebo obmedzenie pre projektovanú rozvodnú elektrickú inštaláciu sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:*

- Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
- Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalčných materiálov a aj samotných

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 5
Názov vzášku	Súhrnná technická správa		

- elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce.
- Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.
 - Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi - zhodou s CE.
 - Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce.
 - Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
 - Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného predmetného diela a neodkladným zrealizovaním – odstránením závad z tejto prehliadky.
 - Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok - revízií projektovaného REI a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.
 - Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi.
 - Realizovaním opatrení podľa samostatnej prílohy technickej správy tejto PD "Bezpečnosť práce a technických zariadení", ako aj postupov, vyplývajúcich z predchádzajúceho bodu a zahrnutých v prevádzkových predpisoch na montáž, obsluhu, údržbu a prácu na diele.
 - Realizovaním správne použitých OOP, pracovných pomôcok, a pracovných postupov.
 - Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy.
 - Kontrolou dodržiavania:
 - schváleného projektového riešenia diela,
 - používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení,
 - bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení,
 - schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania.

6. ODPADY

So vzniknutým odpadom sa bude zaobchádzať v zmysle Zákona 79 / 2015 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhlášky MŽP SR 371 / 2015 ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch.

Všetky údaje o odpadoch je potrebné uviesť v zmysle Vyhlášky MŽP SR 365 / 2015, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Tabuľka odpadov v zmysle horeuvedených vyhlášok a zákonov :

Č. druhu odpadu	Názov odpadu	Množstvo	Kategória odpadu	Spôsob likvidácie
17 01 07	Betón	0,1 t	O	Zhodnotenie / recyklácia
17 04 05	Železo a oceľ	0,0 t	O	Zhodnotenie
17 04 02	Hliník	0,01 t	O	Zhodnotenie
17 05 04	Zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	1 t	O	Odvozom / zhodnotenie

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 6
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		

7. TECHNICKÝ POPIS

7.1 SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA

Navrhovaný stav SO 04 :

Elektrická inštalácia je napájaná z rozvádzača RH. Z rozvádzača RH sú napájané jednotlivé svetelné, zásuvkové obvody a ostatné spotrebiče garáže a zberného dvora. Samostatná inštalácia je navrhnutá káblami typu CYKYLo uloženými v ochranných rúrkach na plášti montovanej haly, CYKY uložené pod sadrokartónom a v zemi, v prípade ukladania vodičov do horľavého podkladu ,treba ich uložiť do kopex trubiek. Slaboprúdové obvody budú uložené v inštalačných trubkách. Osvetlenie je riešené stropnými žiarovkovými, žiarivkovými svietidlami s kompaktnými zdrojmi. Druh svietidiel bude určený v zmysle požiadaviek zákazníka, ale musí byť dodržané predpísané krytie a intenzita. Telefónnu a anténu sieť, súbeh so elektroinštaláciou treba doriešiť pri výstavbe po dohode s investorom. Majú sa uložiť pri el. inštalačných prácach tak, aby vzájomná vzdialenosť medzi vodičmi slaboprúdu a silového vedenia bolo vždy min. 10 cm, pri dlhšom súbehu ako 4m, vzdialenosť 30cm.

Rozvádzač RH navrhujem celoplastový – montáž na povrch s rozmermi 310x586x148mm, IP 65.

Vybavený bude hlavným ističom QF LTN-25B-3. Pred ističom bude osadená prepäťová ochrana SPD SJBC-25E-3N-MSZ.

Prívod do rozvádzača je AYKY 4x25mm² ktorý je predmetom SO 02 – Prípojka NN.

Vývody z rozvádzača sú:

FA1 – LTN-10B-1 – svetelný okruh č.1 (SV1) CYKY-J 3x1,5mm²

FA2 – LTN-20B-3 – zásuvková skriňa č.1 (ZS1) CYKY-J 5x6mm²

FA3 – LTN-20B-3 – zásuvková skriňa č.2 (ZS2) CYKY-J 5x6mm²

FI1 – LFN-25/2/0,03 – chránič pre FA4

FA4 – LTN-16C-1 – Zásuvkový obvod č.1 (Z1) CYKY-J 3x2,5mm²

FA5 – LTN-16B-1 – Vývod pre elektronickú váhu na dvore (VAHA) CYKY-J 3x2,5mm²

FA6 – LTN-10B-1 – Napájanie vonkajšieho osvetlenia cez astro. hodiny (SV.AREAL) CYKY-J 3x1,5mm²

FA7 – LTN-10B-1 – rezerva

FA8 – LTN-16B-1 – rezervva

Rozvádzač navrhujem uzemniť vodičom o priereze 16mm² – napojiť na HUS ktorá bude umiestená pod rozvádzačom.

Uzemnenie rozvádzača

Rozvádzač napojiť na navrhovanú sieť uzemnenia.

Doplňkovú ochranu pospájaním podľa STN 33 2000-4-41:2007 je vhodné použiť na doplnenie základnej ochrany a spočíva v tom, že sa vzájomne pospájajú všetky neživé časti a všetky ostatné cudzie vodivé časti v okolí, vrátane kovového miesta obsluhy – špecifické opatrenie M3.2 podľa STN 61936-1.

Bleskozvod

Navrhovaná nová vonkajšia ochrana bytového domu pred nebezpečnými účinkami atmosférickej elektriny je navrhnutá podľa súboru noriem STN EN 62305. Objekt je zaradený do III. triedy ochrany pred bleskom - LPL /lightning protection level/.

Strecha objektu je sedlová, spád strechy je 7°. Strešnú krytinu je oceľový plech. Konštrukcia objektu je oceľová. Na streche sa nachádzajú odvetrania apod.. V objekte sú vedené rozvody pitnej a dažďovej vody.

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		7

1. Vyhodnotenie rizika

Na výpočet je použitý IEC Risk Assessment Calculator (SIRAC), softvérový nástroj založený na metóde uvedenej v STN EN 62305-2.

1.1 Výpočet rizika

Vstupné údaje - parametre

Dĺžka, šírka a výška chránenej stavby (L_b , W_b , H_b)	20, 8, 4,75m
Hustota zásahov blesku do zeme (zásahov/km ² /rok)	3
Činiteľ polohy	s podobnou výškou
Činiteľ prostredia	mestské
Typ inžinierskej siete (silnoprúdové a iné podzemné inžinierske siete)	káblové podzemné
Riziko požiaru alebo hmotnej škody v stavbe	priemerné
Účinnosť tienenia stavby	slabá
Typ vnútornej inštalácie	netienená
Tienenie vonkajších inžinierskych sietí (typ vonkajšej kabeláže)	netienené
Zvláštne nebezpečenstvá	riziko paniky nízke
Strata života spôsobená požiarom	obytné stavby
Strata života spôsobená prepätiami	nepodstatná
Strata dôležitých služieb pre verejnosť pôsobením požiaru	žiadne služby
Strata dôležitých služieb pre verejnosť pôsobením prepätí	žiadne služby
Strata kultúrneho dedičstva pôsobením požiaru	žiadna hodnota
Zvláštne riziká pre ekonomiku	žiadne
Ekonomická strata spôsobená požiarom - typ chránenej stavby	obytné stavby
Ekonomická strata spôsobená prepätiami - typ chránenej stavby	obytné stavby
Ekonomická strata krokovými/dotykovými napätiami	žiadna
Prijateľné riziko ekonomickej straty	10 ⁻²
Dĺžka inžinierskej siete - v SW stanovená pevne	1 000 m
Susedné stavby sa v SW - neberú do úvahy	-
Účinnosť tienenia vnútorných zón stavby sa v SW - neberie do úvahy	-
Pravdepodobnosť zásahu živých bytostí elektrickým prúdom – SW neuvažuje žiadne ochranné opatrenia	
Účinné vyrovnanie potenciálu zeme zníži pravdepodobnosť P_A na 10 ⁻²	
Typ pôdy alebo podlahy – v SW štandardne	10 ⁻²
Pri stratách typu L1, straty ľudského života, činiteľ strát L_t spôsobený krokovými a dotykovými napätiami vnútri a do vzdialenosti do 3m zvonka chránenej stavby	0,01
Výstupné údaje - parametre	Ochranné opatrenia
Systém ochrany pred bleskom podľa STN 34 1391, trieda LPS	min. III
Protipožiarne opatrenia	nepožadované
Ochrana inžinierskych sietí pred prepätím podľa STN EN 62305-4 - ekvipotenciálne pospájanie, prepäťové ochrany SPD	SPD minimálne na vstupe sietí do objektu

1.2 Závery z analýzy rizika:

Podľa analýzy rizika sú potrebné ochranné opatrenia na ochranu pred bleskom a prepätím minimálne v rozsahu:

- inštalácia LPS (bleskozvodu) v triede III
- prepäťové ochrany SPD a ekvipotenciálne pospájanie na vstupe inžinierskych sietí do objektu.

Prípustné riziko R_T stanoví zodpovedný odborník s príslušnou kompetenciou. Typické hodnoty prípustného rizika R_T tam, kde zásahy blesku zapríčinia stratu ľudského života alebo stratu spoločenských a kultúrnych hodnôt, sú v tabuľke:

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 8
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		

Typy straty	R_T (rok ⁻¹)
Strata ľudského života alebo trvalé poškodenia	10 ⁻⁵
Strata služby pre verejnosť	10 ⁻³
Strata kultúrneho dedičstva	10 ⁻³

2. Bezpečná vzdialenosť „s“:

Elektrická izolácia medzi vonkajšou sústavou LPS - zachytávacou sústavou a zvodmi na jednej strane a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami sa môže dosiahnuť vzdialenosťou „d“, ktorá je väčšia ako dostatočná vzdialenosť „s“:

$$s = k_i \times \frac{k_c}{k_m} \times L ; \quad \text{kde} - k_i = \text{koeficient podľa triedy LPS /pre LPS III}$$

$- k_c = \text{koeficient závislý od bleskového prúdu, tečúceho zvodmi}$
 $- k_m = \text{koeficient závislý od materiálu el. izolácie}$
 $- L \text{ je dĺžka zvodu v metroch pozdĺž zvodu - od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov}$

$$s = 0,04 \times \frac{0,08}{0,5} \times 20\text{m} = \mathbf{0,35\text{m}}$$

Vzdialenosť „s“ je priamo úmerná dĺžke zvodu, z tohto dôvodu je nutné navrhnuť dráhu bleskového prúdu čo najkratšiu.

3. Technické riešenie bleskozvodu:

Vonkajší systém ochrany pred bleskom sa skladá z troch základných častí:

1./ Zachytávacia sústava

2./ zvodny

3./ uzemňovacia sústava

- Zachytávacia sústava je riešená ako mrežová, tvorená vodičom FeZn /AlMgSi/ Ø8mm na vhodných podperách po obvodě /atike/ a stredom strechy, doplnená zberacími tyčami pri predmetoch, vyčnievajúcich nad strechu tak, aby chránené zariadenia boli v ochrannom kuželi zberacej tyče. Maximálny rozmer oka mrežovej sústavy pre III.triedu LPS je 15x15m, polomer valivej gule 45m. Na zberáciu sústavu je nutné pripojiť všetky veľké neživé neelektrické kovové hmoty na streche, napr. kovové kryty výlezov, oplechovania apod..

- vedenia a zvodny sú navrhnuté drôtom FeZn /AlMgSi/ Ø8mm po povrchu stavebných konštrukcií, 12 zvodov po obvodě objektu sa uloží ako skryté zvodny v nehorľavej netrieštivej trubke UPRM, pevne zakotvanej do panela v konštrukcii zateplenia. Skúšobné svorky SZ budú osadené v krabiciach KO125E cca 0,6m od definitívnej úrovne terénu. Krabice vybaviť kovovými krytmi z nekorodujúceho materiálu, najlepšie z nerez, so značkou uzemnenia.

- uzemňovacia sústava je tvorená individuálnym uzemnením jednotlivých zvodov. Navrhované zvodny sú prednostne pripojené na existujúce zemniče, pre doplnené zvodny je potrebné vybudovať nové uzemnenie, tvorené dvojicou zemniacich tyčí ZT /dĺžka 2m/, zarazených zvislo do zeme /horný koniec tyče cca 0,5m pod povrchom/. Vzdialenosť medzi tyčami by nemala byť menšia ako súčet dĺžky tyčí. Pred zarazením tyčí do zeme je potrebné preveriť, či sa v príslušnom mieste nenachádza podzemné káblové alebo potrubné vedenie.

Zemný odpor uzemnenia jednotlivého zvodu by nemal byť väčší ako 15 Ohmov. Pred pripojením zvodov na staré zemniče je potrebné premerať zemné odpory existujúcich uzemnení, v prípade potreby doplniť zemniacu tyč apod. Všetky spoje musia byť mechanicky odolné, chránené proti korózii nátermi podľa NA.5 STN 332000-5-54. Proti korózii budú chránené i prechody zemniaceho vedenia od skúšobných svoriek do zeme, resp. prechod vedenia z betónu do zeminy.

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		9

- záver - po ukončení montážnych prác je dodávateľská organizácia povinná vykonať odbornú prehliadku a skúšku bleskozvodu v zmysle STN 331500, následné prehliadky zabezpečuje užívateľ v predpísaných lehotách.

Navrhované el. zariadenia nevykazujú z hľadiska hygieny práce žiadne škodlivé účinky, pri práci na el. zariadeniach musia byť použité pracovné a ochranné pomôcky podľa STN 343100.

Križovanie s ostatnými inžinierskymi sieťami

Pri križovaní a súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami dodržať minimálne predpísané vzdialenosti podľa STN 73 6005 „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“. Potrubné a káblové vedenia, zasahujúce do trasy, je nutné mechanicky zaistiť a vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým poškodením.

Križovanie s ostatnými inžinierskymi sieťami - pri križovaní a súbehu s ostatnými inžinierskymi sieťami dodržať minimálne predpísané vzdialenosti podľa STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia. Potrubné a káblové vedenia, zasahujúce do výkopov, je nutné mechanicky zaistiť a vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým poškodením. Výkopy zaistiť oplatením, v odôvodnených prípadoch prekrytím. Odkryté existujúce el. vedenia zaistiť proti poškodeniu cudzím zásahom - aj mimo pracovného času, a tým zabezpečiť ich plynulú prevádzkyschopnosť.

Pri stavebných prácach, ktorými môžu byť ohrozené alebo poškodené zariadenia TSMPD a iných správcov IS a je nutné vykonať všetky objektívne účinné ochranné opatrenia – najmä:

- pred začatím zemných prác vytýčenie a vyznačenie polohy vedenia na povrchu terénu
- preukázateľné oboznámenie pracovníkov, vykonávajúcich zemné práce s vytýčenou a vyznačenou polohou tohto vedenia a s možnou polohovou odchýlkou $\pm 50\text{cm}$ od skutočnej polohy
- upozornenie pracovníkov, aby pri prácach v miestach výskytu elektrických vedení pracovali s najväčšou opatrnosťou a nepoužívali nevhodné náradie vo vzdialenosti 1,5m na každú stranu od vyznačenej polohy
- overenie výškového uloženia zariadenia ručnými sondami
- odkryté vedenia riadne zabezpečiť proti poškodeniu
- zhutniť zeminu pod káblami pred ich zakrytím
- prípadné poškodenie bezodkladne oznámiť správcovi siete

Ochranné a pracovné pomôcky

Pri práci je potrebné používať ochranné a pracovné pomôcky ktoré sú určené v príslušných vyhláškach o BOZP.

Pracovné a bezpečnostné predpisy

Všetky elektrické zariadenia a priestory, kde sa nachádzajú, sú označené výstražnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1. Pre vonkajšie označenie (na dverách) sa používajú výhradne smaltované tabuľky.

Elektrické zariadenia svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia obsluhy zariadenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a tak isto k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané za bez-napäťového, vypnutého a zaisteného stavu!

Bezpečnosť práce je zaistená:

- Prevedením ochrany pred nebezpečným dotykovým napätím neživých častí
- Krytie , zábrana , izolácia , vymedzená poloha pre živé časti el. predmetov
- Samočinným odpojením neživých častí el. predmetov v zmysle STN 33 2000-4-41
- Inštalovaním tabuliek príkazov a zákazov
- Na rozvádzače dať bezpečnostnú tabuľku č.0101, č.4301
- Vedľa hl. ističa dať bezpečnostnú tabuľku č.6131

Stavba Objekt	Zberný dvor Chrenovec - Brusno SO 04 – MONTOVANÁ HALA - ELEKTROINŠTALÁCIA	Označenie dokumentu TS NN-02/18.doc	Číslo strany 10
Názov zväzku	Súhrnná technická správa		

• Vypnutie el. zariadenia ako celku je možné v rozvádzači NN pomocou hl. ističa
Pre činnosť na el. zariadeniach je stanovená spôsobilosť vyhláškou ÚPB č. 509/2009Z.z. :

- § 20 – poučený pracovník
- § 21 - elektrotechnik
- § 22 - samostatný elektrotechnik
- § 23 - elektrotechnik na riadenie činnosti a prevádzky
- § 24 - elektrotechnik špecialista : na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok
vyhradených technických zariadení

Osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie je vstup do priestorov stavby zakázaný, ako aj akákoľvek manipulácia s dokončeným dielom!

Požiarna ochrana – po požiarnej stránke tvorí stavba jeden požiarneho úseku, s prevádzkou bez obsluhy. V priestoroch stavby nie sú použité horľavé stavebné materiály.

Táto projektová dokumentácia nenahrádza realizačnú a ani nemôže byť označená ako projekt skutočného vyhotovenia!

8. OPRÁVNENIE PROJEKTANTA

Ing. Lukáš Kútňy

Projektant je autorizovaným stavebným inžinierom zapísaný v zozname stavebných inžinierov v zmysle zákona č.236/2000 Z.z. pod číslo 6416 v kategóriách:

6416*A*2-3 – Komplexné architektonické a inžinierske služby a súvisiace poradenstvo (líniové vedenia a stavby)

6416*L*4-5.3 – Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb

071/4/2014-EZ-P-E1.0-A certifikátu na vykonávanie činnosti elektrotechnika špecialistu na projektovanie alebo konštruovanie vyhradených technických zariadení elektrických v rozsahu – EZ bez obmedzenia napätia vrátane bleskozvodov – bez nebezpečenstva výbuchu.