

KONČITÍK PETER - PROJEKTOVANIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ.
LOMONOSOVOVA 6 , 917 08 TRNAVA

Názov:	REKONŠTRUKCIA STRECHY TELOCVIČNE ZŠ GORKÉHO, Gorkého ul., Trnava		
Časť:	Ochrana pred bleskom a uzemnenie.		
Investor:	MESTO TRNAVA, MÚ v Trnave, Trhová 3, Trnava		
Stupeň:	RP	Objekt, PS	Poradové číslo 02
Názov dokumentácie			
TECHNICKÁ SPRÁVA			
Vypracoval: P. Končítik		Dátum: 05/2015	Počet listov 7

Obsah

1. Všeobecne	3
2. Rozsah projektu.....	3
3. Predpisy a normy	3
4. Bezpečnostné predpisy	4
5. Prostredie	4
6. Technické riešenie.....	4
6.1. Bleskozvod	4
6.2. Uzemnenie	5
6.3. Ochrana hlavným pospájaním	5
6.4. Ochrana doplnkovým pospájaním	5
6.5. Farebné značenie vodičov.....	5
7. Revízia, obsluha a údržba	6
8. Požiarna bezpečnosť stavby	6

1. Všeobecne

Podkladom pre spracovanie projektovej dokumentácie bola projektová dokumentácia stavebná časť.

2. Rozsah projektu

Predmetom projektovej dokumentácie je riešenie ochrana pred bleskom a uzemnenie.

3. Predpisy a normy

Projekt je vypracovaný podľa platných noriem a predpisov STN. Sú to

STN 33 2000-1:2009 - El. inšt. budov. Časť 1. Rozsah platnosti, účel a základné princípy

STN 33 2000-4-41:2007 - El. inšt. budov. Časť 4. Zaistenie bezpečnosti. Kap. 41. Ochrana pred úrazom el. prúdom

STN 33 2000-4-41/O1:2009 - El. inšt. budov. Časť 4. Zaistenie bezpečnosti. Kap. 41-oprava

STN 33 2000-4-442 - El. zariadenia. Časť 4. Zaistenie bezpečnosti. Kap. 44 Ochrana pred prepätiami

Oddiel 442: Ochrana inštalácií nn pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s VN

STN 33 2000-4-43 + C1:2006 + O1:2005 - El. inšt. budov. Časť 4. Bezpečnosť. Kap. 43. Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-4-473 - Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47:

Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

STN 33 2000-5-51:2010 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení.

Spoločné pravidlá

STN 33 2000-5-52:2012 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-54:2012 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických

zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

STN 2000-7-701:2007 - El. inšt. budov. Časť 7. Požiadavky na osobitné priestory., Oddiel 701: Priestory s vaňou a umývacie priestory

STN EN 60445:2011 – Základné bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia.

Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov

STN EN 50274:2003 - Nízkonapäťové rozvádzače. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Ochrana proti neúmyselnému priamemu dotyku s nebezpečnými živými časticami

STN EN 60439-3+A1/C3:2010 - Rozvádzače nn. Časť 3: Osobitné požiadavky na rozvádzače nn inštalované na miestach prístupných laickej obsluhu pri ich používaní. Rozvodnice (obsahuje zmenu A1:1994)

STN EN 60909-3:2010 - Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách. Časť 3: Prúdy počas dvoch samostatných súčasných skratov medzi vodičom a zemou a čiastočné skratové prúdy tečúce cez zem

STN 33 3220 - Spoločné ustanovenia pre elektrické stanice

STN 33 3210 - Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

STN EN 62305-1-4 - Ochrana pred bleskom

STN 92 0203 – Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

STN 73 6005 – Priestorová úprava technického vybavenia + zmeny 1/2000+6/2001

Vyhláška č. 94/2004 Z.z – Ministerstva vnútra SR, ktorou sa ustanovujú tech. požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.

Vyhláška č. 508 /2009 Z.z - na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení, vydalo MPSVaR SR

Zákon 124/2006 Z.z. z 2. februára 2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona 309/2007 Z. z..

Vyhláška č. 225/2012 Z.z. , ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri používaní stavieb v znení vyhlášky MV SR č. 307/2007 Z.z..

Projekt je spracovaný v súlade s platnými technickými predpismi a normami STN, platnými v čase spracovania, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia.

4. Bezpečnostné predpisy

Požiadavky pre údržbu, opravu a obsluhu elektrického zariadenia musia byť splnené v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení z 9.7.2009.

5. Prostredie

Prostredie je určené v zmysle STN 33 2000-5-51:2010, vid'. protokol. Protokol o určení prostredia spracovaný odbornou komisiou v 074/2015 je súčasťou tejto technickej správy.

6. Technické riešenie

6.1. Bleskozvod

Potreba ochrany pred prepätím, ekonomické prínosy inštalácie ochranných opatrení a výber vhodných ochranných opatrení sa majú určiť podmienkami manažérstva rizika. Manažérstvo rizika je predmetom normy IEC 62305-2. Kritéria pre návrh inštaláciu a údržbu ochranných opatrení na ochranu pred bleskom sa uvažujú v troch oddelených skupinách:

- Prvá skupina zaoberajúca sa ochrannými opatreniami na obmedzenie hmotných škôd a ohrozenia života sa nachádza v IEC 62305-3
- Druhá skupina, zaoberajúca sa ochrannými opatreniami na obmedzenie porúch elektrických a elektronických systémov sa nachádza v IEC 62305-4
- Tretia skupina, zaoberajúca sa ochrannými opatreniami na zníženie hmotných škôd a zlyhaní inžinierskych sietí pripojených ku stavbe (najmä elektrických a telekomunikačných vedení) sa nachádza v IEC 62305-5

Zásahy blesku do zeme môžu byť nebezpečné pre stavby a inžinierske siete s nebezpečenstvom pre stavbu ako následok môže byť:

- Poškodenie stavby a jej obsahu
- Poruchy pridružených elektrických a elektronických systémov
- Úraz živých bytostí vnútri alebo blízkosti stavby

Na vytvorenie LPS budú použité materiály žiarovo pozinkované čo zabezpečí dostatočnú ochranu proti korózii.

Vnútorňý systém ochrany pred bleskom musí zabrániť nebezpečným iskreniam vnútri chránenej stavby, ktoré môžu byť spojené prechodom bleskového prúdu nielen vo vonkajšom LPS, ale aj v iných vodivých častiach stavby. Nebezpečným iskreniam medzi rôznymi časťami sa zabráni:

- Ekvipotenciálnym pospájaním (kovové časti, kovové inštalácie, vnútorné systémy, vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe)
- Elektrickou izoláciou medzi časťami

Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS (bleskozvod) sa prichytí ku stavbe. Zachytávaciu sústavu budú tvoriť zachytávacie tyče umiestnené na streche stavby s kombináciou mrežovej siete pomocou vodiča FeZn 8 mm². Vonkajšia ochrana pred bleskom bola riešená pomocou ochrannej gule.

Sústava zvodov bude znižovať pravdepodobnosť škôd spôsobených bleskovým prúdom, ktorý potečie LPS, je nevyhnutné zvody umiestniť tak, aby spájali miesto zásahu so zemou viacerými paralelnými cestami, aby dĺžka cesty bleskového prúdu bola čo najkratšia a aby sa vyrovnanie potenciálov medzi vodivými časťami stavby realizovalo podľa požiadaviek STN EN 62305-3 čl. 6.2. Hodnota vzdialenosti medzi zvodmi a medzi obvodomými vodičmi triedy LPS III. je 15m. Zvody sa musia inštalovať priamo a zvisle, aby sa vytvorilo čo najkratšie priame spojenie so zemou. Nesmú sa vytvoriť inštalačné slučky (slepé konce).

Navrhnutá bleskozvodná sústava bude zrealizovaná vodičom FeZn o priemere 8mm. Bleskozvodné vedenie bude uložené na streche pomocou podpier PV11 a na hrebeni PV15.

Zvodové vedenie bude nad terénom chránené uložením v ochrannej rúrke pod omietkou. Skúšobné svorky inštalovať vo výške 0,6m nad terénom, v inštalačnej skrinke OBO Bettermann. Od skúšobných svoriek do zeme bude vedenie zrealizované vodičom FeZn o priemere 10mm.

Zvodové vedenia budú pripojené uzemňovacím vedením FeZn 10 mm pripojené na strojený uzemňovač tvorený zemniacim pásom uloženým v základoch stavby svorkami 2xSR03 pre spoj a spoje budú ošetrené antikorózne.

Zvodové vedenia budú pripojené uzemňovacím vedením FeZn 10 mm pripojené na uzemňovač tvorený zemniacim tyčami prichytené svorkami 2xSR03 pre spoj a spoje budú ošetrené antikorózne.

Zvodové vedenie bude nad terénom chránené pomocou ochranného uholníka minimálne do výšky 1,85m. Skúšobné svorky inštalovať nad ochranným uholníkom. Od skúšobných svoriek do zeme bude vedenie zrealizované vodičom FeZn o priemere 10mm a spoje v zemi budú ošetrené antikorózne.

-Zemný odpor uzemnenia spoločnej uzemňovacej siete musí byť menší ako 2 ohmy.

-Na zbernú sústavu na streche vodiwo pripojiť kovové odkvapové žľaby, oplechovanie atiky a iné kovové predmety. Vyčnievajúce zariadenia nad strechu budú chránené dodatočným zberačom v jeho ochrannom uhle a samotné zariadenie bude pripojené na zbernicu EP.

- Dodržať dostatočnú vzdialenosť.

- Vodičové spoje v zemi zaizolovať

- Jednotlivé skúšobné svorky označiť štítkami s číselným označením

V hlavnom rozvádzači bude doplnená prepäťová ochrana SPD-T1+T2, 10/350, $U_c=255V$, $I_{imp}=12,5kA$, $U_p=1,5kV$. Všetky kovové časti a zbernica PEN hlavného rozvádzača bude pripojená na EP zbernicu.

6.2. Uzemnenie.

V zmysle STN 33 2000-5-54:2008 je navrhnuté uzemnenie pre ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pre správnu činnosť elektrických zariadení a uzemnenie LPS.

V priestore hlavného rozvádzača bude vytvorená hlavná uzemňovacia prípojnice EP s hlavnou uzemňovacou svorkou HUS. EP zbernica sa uzemní na obvodové uzemnenie vodičom FeZn 25mm. So zbernicou sa spoja všetky uzemňovacie vodiče, ochranné vodiče, vodiče hlavného pospájania a uzemňovací vodič funkčného uzemnenia. Prierez ochranného vodiča musí byť minimálne 6 mm². Vodiče hlavného pospájania nesmú mať menší prierez než polovica prierezu najväčšieho ochranného vodiča v inštalácii, najmenej však 6mm². Prierez však nemusí byť väčší ako 25mm², ak je vodič z medi. Vodiče doplnkového pospájania spájajúce dve neživé časti nesmú mať prierez menší, ako je prierez najmenšieho ochranného vodiča pripojeného na neživé časti.

Vodomer na vodovodnom potrubí, pokiaľ je potrubie z kovu, sa musí premostiť a spájací vodič musí mať prierez zodpovedajúci svojmu použitiu ako ochranný vodič, vodič pospájania a vodič funkčného uzemnenia.

6.3. Ochrana hlavným pospájaním

V objekte zrealizovať hlavné pospájanie pripojené na EP /hlavnú equipotencionálnu prípojnicu/, umiestnenú pod rozvádzačom poprípade v rozvádzači RMS. V EP sa bude nachádzať prípojnice Cu 20x5mm, na ktorú budú pripojené ocelové potrubia vody, plynu, kanalizácie, pripojovacia skriňa káblovej televízie a prípojnice PE hlavného rozvádzača objektu RMS.

6.4. Ochrana doplnkovým pospájaním

V priestore kúpeľni, kuchyne a technickej miestnosti zrealizovať doplnkové pospájanie všetkých kovových predmetov a potrubných vedení inštalovaných v miestnosti. Doplnkové pospájanie zrealizovať vodičom CYA 6mm² farba zelenožltá.

6.5. Farebné značenie vodičov

Farebné značenie vodičov musí byť v súlade s STN EN 60445 podľa funkcie jednotlivých žíl ktorá je vyznačená v prehľadovej schéme výstroja rozvádzača NN objektu.

Farebné značenie dodržať aj pri odbočovaní v rozvodných krabiciach, vypínačoch a prepínačoch.

7. Revízia, obsluha a údržba

Pred uvedením projektovaného el. zariadenia do trvalej prevádzky musí byť bezpodmienečne vypracovaná prvá odborná skúška v súlade s STN 33 2000-6 a STN 33 1500.

Pravidelné revízie sa musia vykonávať v lehotách ako to ustanovuje vyhlášky č. 508/2009 Zb.

Údržbu a prácu na el. zariadení a rozvodoch môže vykonávať len pracovník s elektrotechnickou kvalifikáciou, preskúšaný podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb, pričom je povinný dodržiavať bezpečnostné predpisy v zmysle STN 34 3100 a noriem súvisiacich.

Akákoľvek iná manipulácia na navrhnutých el. zariadeniach a rozvodoch, okrem uvedenej obsluhy, je osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie zakázaná.

Na zaistenie bezpečnosti osôb a majetku, ako aj hladkého priebehu elektromontážnych prác sa musia plniť ustanovenia STN 34 3100 odst. c., hlava IV, kde sú stanovené podmienky pre vykonávanie práce na el. zariadení alebo v jeho blízkosti.

8. Požiarna bezpečnosť stavby

Požiadavky na vlastnosti káblových rozvodov pre káble použité v zhromažďovacích priestoroch v zmysle STN 92 0203 musia z hľadiska správania sa pri horení spĺňať požiadavky triedy reakcie na oheň a doplnkové klasifikácie v prílohe B spomínanej normy B2.3.1. B2ca – s1,d1,a1.

Uvedené požiadavky sa netýkajú káblov uložených v stavebných konštrukciách pod omietkou, v betóne alebo pod konštrukciou zhotovenou z výrobkov triedy reakcie na oheň najmenej A2 – s1, d0 podľa STN EN 13501-1 + A1 a hrúbkou krytia najmenej 10 mm. Pri inštalácii káblových vedení musí byť dodržaná vyhláška č. 225/2012 Z.z. , ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška MV SR č. 94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri používaní stavieb v znení vyhlášky MV SR č. 307/2007 Z.z..

V danej prevádzke sa nenachádzajú zariadenia funkčné pri požiari mimo autonómneho núdzového osvetlenia funkčného z batérie 1,0 hod., ktoré zabezpečuje bezpečné opustenie priestoru.

Kabeláž bude realizovaná kabelážou zodpovedajúcou STN 92 0203 príloha B s požiadavkou B2.3.1. B2ca – s1,d1,a1.

Dodávateľ je povinný pri odovzdávaní stavby zabezpečiť doklady a certifikáty o overení požadovaných vlastností výrobkov v súlade so NR SR č. 90/1998 Z.z. o stavebných výrobkoch v znení neskorších predpisov a doklady v súlade so zákonom NR SR č. 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a nadväznými nariadeniami vlády.

PROTOKOL č. 074/2015

o určení vplyvu prostredia, vypracovaný odbornou komisiou

Trnava 29.05.2015

Zloženie komisie:

Predseda: Peter Končítik - Projektant elektro
Členovia: Ing. Marián Petráš - Stavebná časť

Názov objektu:

REKONŠTRUKCIA STRECHY TELOCVIČNE ZŠ GORKÉHO, Gorkého ul., Trnava

Podklady a prílohy:

- stavebné riešenie
- požiadavky odborných profesií
- STN

Rozhodnutie:

Podľa normy STN 33 2000-5-51:2010 sa komisia rozhodla určiť vonkajšie vplyvy nasledovne:

Vonkajšie prostredie:

a/ prostredie: AA7, AB7, AC1, AD2, AE4, AF2, AG2, AH2, AK1, AL2, AM-1-2, AM2.n až AM42.n
– neposudzuje sa, AN2, AP1, AQ2, AR3, AS2, AT3, AU3

Zdôvodnenie :

Odborná komisia vzala do úvahy všetky možné vonkajšie vplyvy, ktoré môžu pôsobiť na jednotlivé el. zariadenia a to hlavne fyzikálne, požiarne technické, chemické, biologické vlastnosti spracovávaných materiálov, látok, informácie o množstve vznikajúceho odpadu, škodlivín, exhalácií o spôsobe ich likvidácie, informácie o prevádzke, celkové usporiadanie zariadení, riešenie priestoru, odstupy zariadení, vetranie, druh a vlastnosti predmetov umiestnených v okolí elektrických zariadení.

Zapísal:

Peter Končítik