

NOVOSTAVBA 4.TRIEDNEJ MATERSKEJ ŠKOLY DRIENOV, P.Č.763/1, K.N. DRIENOV

TECHNICKÁ SPRÁVA

Investor: Obec Drienov, Mierová 1, 082 04 Drienov, IČO: 00326984
Miesto: Námestie kpt. Nálepku, Drienov, p.č. 763/1, K.Ú. Drienov
Objekt: SO01 Budova MŠ /vlastný objekt/
Stupeň: Projekt pre realizáciu stavby
Časť: D1-3 BLESKOZVOD

1. Všeobecná časť

1.1. Projektové podklady

- Projekt stavebnej časti
- Konzultácie s investorom

1.2. Rozsah projektovej dokumentácie

Projekt obsahuje:

- Bleskozvod a uzemnenie

Projekt neobsahuje:

- NN prípojka a OEZ
- Zásuvková a svetelná inštalácia, rozvádzače
- Silové napájanie technologických celkov
- MaR
- Elektrické pospojovanie
- Slaboprúdová inštalácia (ŠK, TV, EZS, videovrátnik)
- EPS, ERO, DR
- Ovládanie technológií
- Silové napojenie a pospojovanie jednotlivých častí technológií – dodávka technológií
- Telekomunikačná prípojka

2. Základné technické údaje

2.1. Normy a predpisy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem, hlavne však:

STN 33 2000-1:2009	- Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41:2007	- Ochrana pred úrazom el. prúdom
STN 33 2000-5-54:2012	- Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-4-43:2010	- Predpisy pre dimenzovanie a istenie vodičov a káblov
STN 33 2000-5-51:2010	- Elektrické inštalácie budov (Vonkajšie vplyvy)
STN 33 2000-5-52:2012	- Elektrické rozvody
STN 33 2000-6:2007	- Elektrické inštalácie budov (Revízie)
STN 33 2000-7-701:2007	- Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
STN 33 2190:1986	- Prípojovanie elektrických strojov a pohonov s elektromotormi
STN 33 3320:2002	- Elektrické prípojky
STN 34 3100:2001	- Bezpečnostné, predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach
STN EN 60529:1993	- Stupne ochrany krytom
STN EN 12464-1:2012	- Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorne pracoviská
STN EN 60445:2011	- Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN EN 61140:2004	- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62305-1:2012	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-2:2013	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-3:2012	- Ochrana pred bleskom
STN EN 62305-4:2013	- Ochrana pred bleskom
STN 73 6005:1985	- Priestorová úprava vedení technického vybavenia a ďalšie súvisiace normy a predpisy.

Vyhláška 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny.

2.2. Rozvodná sieť

Hlavný prívod: 3/PEN, AC, 50 Hz, 400V/230V, TN-C

Vnútorná elektroinštalácia: 3/PE/N, AC, 50 Hz, 400V/230V, TN-C-S

2.3. Zariadenie el. zariadenia v zmysle vyhl. 508/2009, príloha 1

Technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

2.4. Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007:

Samočinné odpojenie napájania

- a) ochrana základná (pred priamym dotykom):
- izolovaním živých častí príloha A.1

- zábranami alebo krytmi príloha A.2
- b) ochrana pri poruche:
 - ochranné uzemnenia a pospájanie , čl. 411.3.1.
 - samočinným odpojením pri poruche, čl. 411.3.2
 - doplnková ochrana prúdovým chráničom, čl. 411.3.3

2.5. Ochrana proti prepätiu

Koordinovanou prepäťovou ochranou SPD. V hlavnom prívodnom rozvádzači HR je navrhnutá kombinovaná prepäťová ochrana SPD 1 a 2, ktorá sa pripojí za vstupný istič (vypínač) v rozvádzači HR. Pre pripojenie citlivých elektronických zariadení (počítače, TV prijímače, elektronické spotrebiče) užívateľ má použiť do zásuvky zabudovanú prepäťovú ochranu SPD3 alebo predlžovaciu šnúru so zabudovanou ochranou SPD3.

2.6. Uzemnenie a pospájanie STN 33 2000-5-54:2012

Podľa STN 33 2000-5-54 čl. 542.4 v každej el. inštalácii musí byť hlavná uzemňovacia svorka HUS. Hlavná uzemňovacia svorka bude v rozvádzači HR resp. v jeho tesnej blízkosti.

Vodičom FeZn Ø10 sa prepojí HUS so základovým zemničom. PE svorka rozvádzača HR sa prepojí s HUS vodičom CYA 16 zz. Všetky ekvipotenciálvej svorkovnice EP sa prepoja s HUS vodičom CYA 16 zz alebo CYA 6zz.

V zmysle STN 33 2000-4-41 čl. 413.1.2.1 sa na svorku hlavného pospájania pospájajú tieto cudzie vodivé časti: prírodné a rozvodné kovové potrubia plyn, voda, VZT, ÚK, kovové konštrukčné časti budovy a nerezový nábytok, zariadenia stojace na podlahe, nástenné police, digestory a podlahové vpuste s roštom .

V zmysle STN 33 2000-5-54 čl. 547.2 vodiče pospájania budú CYA 6 zz.

V zmysle STN 33 2030 sa pospájaním splní požiadavka ochrany pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny – čl. 2.1 elektrostatické uzemnenie.

Pre elektrické pospojovanie technológií, bude k hlavnému napájacímu bodu, privedený CYA 6 zz pre pripojenie pospojovania častí technológií k pospojovaniu objektu, resp. ekvipotenciálvej svorkovnici objektu. Pospojovanie častí technológií riešia dodávatelia technológií. Presné umiestnenie vývodu pre pospojovanie previesť v koordinácii a podľa PD technológie.

2.7. Vonkajšie vplyvy

Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou PD SO01 časť D1-4.

2.8. Požiadavky na krytie el. predmetov STN 33 2000-5-51:2010

AD1 - IPX0	AE1 - IP0X	AF1 - IP0X
AD2 - IPX1,IPX2	AE2 - IP3X	AF2 - IP44
AD3 - IPX3	AE3 - IP4X	AF3 - IP44
AD4 - IPX4	AE4 - IP5X	AF4 - IP54
AD5 - IPX5	AE5 - IP6X	
AD6 - IPX6	AE6 - IP6X	
AD7 - IPX7		
AD8 - IPX8		

2.9. Lehoty odborných prehliadok a skúšok

Podľa vyhl. 508/2009, §13 príloha 8 musí byť el. zariadenie podrobené odbornej prehliadke a skúške, ktorá sa periodicky opakuje v lehote 3 rokov pre elektrickú inštaláciu a v lehote 4 rokov pre zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny.

3. Popis technického riešenia

Jedna sa o novostavbu dvojpodlažnej materskej školy v zastavanom centre obce. Objekt bude pripojený na všetky inžinierske siete. Zdrojom tepla a teplej vody bude kondenzačný plynový kotol umiestnenom v technickej miestnosti na 2.NP. Vetranie je navrhované pomocou rekuperačnej jednotky umiestnenej v chodbe na 2NP. Pre potreby ohrevu stravy vo výdajnej kuchynke sa uvažuje s el. teplými pultmi a el. sporákmi.

Strešná krytina je navrhovaná z fólie z zmäkčeného PVC – P.

3.1. Bleskozvod

Ochrana objektu pred bleskom (LPS)

Je riešená podľa súboru noriem STN EN 62 305, ktorý delí systém ochrany pred bleskom (LPS) na vonkajší a vnútorný (STN EN 62305-1 čl. 3.41 a 3.42). Vonkajší systém ochrany tvorí zachytávacia

sústava, sústava zvodov a uzemňovacia sústava. Vnútny systém tvorí ekvipotenciálne pospájanie oddelených kovových častí k LPS priamym vodivým spojením.

Parametre systému ochrany pred bleskom LPS sú stanovené v štyroch triedach. Tento objekt je zaradený do triedy LPS III Pre triedu III norma STN EN 62 305-3 predpisuje veľkosť oka zachytávacieho vedenia max. 15×15m a polomer valivej gule 45m, vzdialenosť medzi susednými zvodmi max. 15m.

Vonkajšia ochrana LPS

Objekt bude chránený vonkajšou ochranou, na ktorú navrhujem zachytávaciu mrežovú sústavu na streche pomocou zachytávacieho vedenia tvoreného lanom AlFe 42/7 doplnenú zvodovými tyčami. Zberacie vedenie bude vedené po streche na podperách PV21. Ako zvodové vedenie je navrhnuté lano AlFe 42/7 v FX32 v ryhe pod zateplením ukotvené príchytkami. Zvodový vodič sa ukončí skúšobnou svorkou SZ v krabici KO125 min 60cm nad UT. Jednotlivé zvody budú cez skúšobné svorky pripojené na uzemňovacu sústavu. Uzemnenie je navrhnuté základovým uzemňovačom z oceľového pásu FeZn 30x4, ktorý bude so skúšobnými svorkami spojený vodičom FeZn 10mm v trubke FX32. Zvody budú v trubke FX32 pod zateplením, v ryhe v murive pevne ukotvené. Všetky kovové časti na streche, ktoré pri údere blesku nemôžu zaviesť do vnútra objektu nebezpečné prepätie, sa musia vodivo spojiť so zachytávacím zariadením, pokiaľ sa nenachádzajú v ochrannom priestore (kuželi) niektorého tyčového zberača. Pri ochrane technologických zariadení dodržať min vzdialenosť s, ktorá je pre jednotlivé zariadenia a objekty stavby závislá od polohy zariadenia (vzdialenosti L).

VOYČET ODDEL'OVACEJ VZDIALENOSTI PRE ZARIADENIA (izolačný materiál vzduch):

$$s = \frac{k_i \times k_c}{k_m} \times L = \frac{0,04 \times 0,44}{1} \times 23,825\text{m} = 0,419\text{m}$$

VOYČET ODDEL'OVACEJ VZDIALENOSTI PRE ZARIADENIA (izolačný materiál betón, tehla):

$$s = \frac{k_i \times k_c}{k_m} \times L = \frac{0,04 \times 0,44}{0,5} \times 23,825\text{m} = 0,839\text{m}$$

Kde:

- k_i je koeficient, ktorý závisí od systému ochrany pred bleskom :

Trieda ochrany	koef. k_i
I	0,08
II	0,06
III, IV	0,04

- k_c je koeficient, ktorý závisí od veľkosti bleskového prúdu prechádzajúceho zvodmi:

Počet zvodov (n)	koef. k_c
1	1
2	1 ... 0,5
4 a viac	1 ... 1/n

- k_m je koeficient, ktorý závisí od materiálu tvoriacom elektrickú izoláciu

Materiál	koef. k_m
vzduch	1
betón, tehla	0,5

- L - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy a zvodov od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť, k najbližšiemu bodu ekvipotenciálneho pospájania alebo uzemňovacej sústavy (maximálna dĺžka pre daný objekt: 23,825m)

Pri každom zvode bude umiestnená výstražná tabuľka

Vnútna ochrana LPS:

- vid' odstavec: Ochrana protiprepätia.

- vyrovnaním potenciálu kovových zariadení v objekte cez hlavnú uzemňovaciu svorku. Na vyrovnanie potenciálu budú napojené kovové potrubia vstupujúce do budovy – plyn, voda, kovové systémy rozvodov ÚK, vzduchotechniky, kovové žľaby na el. rozvod), ochranné a uzemňovacie vodiče el. rozvodov a vodiče na funkčné uzemnenie.

Po vykonaní východzej odbornej prehliadky kompletného systému ochrany pred bleskom (LPS) musí užívateľ zabezpečiť pravidelné kontroly zariadenia LPS a to:

- vizuálne kontroly – skrutkové spoje, ochranu pred koróziou a prevádzkový stav prepäťových ochrán minimálne raz za dva roky.

- úplná odborná kontrola revíznym technikom minimálne raz za štyri roky.

Postup a rozsah kontroly je uvedený v STN 62305-3 odstavce E7. O vykonaní vizuálnej aj odbornej úplnej kontroly musí byť vedená dokumentácia. Majiteľ musí byť informovaný o zistených nedostatkoch a tie musí dať neodkladne odstrániť.

Ochrana osôb pred úrazom živých bytostí dotýkovým a krokovým napätím (STN EN 62305-3 ods.8):

Stavba zabezpečí, aby vrstva izolačného materiálu v okolí zvodu bola napr.: asfalt s hrúbkou 5 cm, alebo vrstva štrku s hrúbkou 15 cm, čím sa všeobecne znižuje nebezpečenstvo na prípustnú hodnotu.

4. Požiarna bezpečnosť

Konštrukcia stavby je murovaná. Steny sú stupňa horľavosti A – nehorľavé (vyhl.288/2000). Pri použití sadrokartónu ako podhlád je stupeň horľavosti B - neľahko horľavé. Podľa STN 332312 musí byť medzi el. predmetmi a horľavým materiálom tepelno-izolačná podložka hr. 5 mm resp. vzduchová medzera hr. 30 mm. Platí pre el. zariadenia, ktoré nie sú určené pre montáž na horľavé látky. Navrhnuté káble a krabice sú odolné voči šíreniu plameňa.

5. Bezpečnosť pri práci

Pri práci na elektrických zariadeniach treba používať ochranné pomôcky a izolované náradie až do obnaženia živých častí, ktoré musia byť v beznapäťovom stave. Projektované elektrické zariadenia sú nízkeho napätia. Jednoduché el. zariadenia NN môžu samostatne obsluhovať ako aj pracovať na ich častiach pracovníci poučení § 20 vyhl. 508/2009. Overovanie kvalifikácie týchto pracovníkov je potrebné vykonávať v zmysle Vyhl. 508/2009. Rozvádzač musí byť vždy prístupný pre údržbu a obsluhu. Elektrické zariadenia musia byť pred uvedením do prevádzky vybavené všetkými bezpečnostnými tabuľkami predpísanými pre tieto zariadenia. Práce pri zapojovaní káblov prevádzať v beznapäťovom stave na odborne zaistenom pracovisku. Ochrana pred úrazom el. prúdom sa vykoná v zmysle vyššie uvedených podmienok.

6. Odborné prehliadky a odborné skúšky

Montážna organizácia vykoná východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku, vydá správu o odbornej prehliadke a odbornej skúške podľa STN 331500 a vyhl. č. 508/2009 § 13, ktorá sa periodicky obnovuje v lehotách podľa uvedenej vyhlášky (príloha 8).

V Prešove, 02/2017

Autor: Ing. Zuzana Žlebčíková
Zodp. projektant: Ing. Rastislav ŽIGRAJ
Osvedčenie číslo: S2015/01335/EIC COO/EZ