



Technická správa

Časť: Elektroinštalácia a bleskozvod

Stavba : *rekonštrukcia, prístavba a modernizácia Základnej školy
a Materskej školy Kuzmice*

Objekt : *SO 01 – hlavný objekt-predškolské zariadenie*

Miesto stavby : *Kuzmice*

Investor : *Obec Kuzmice*

Zodpovedný projektant : *Ing. Ján Titko
autorizovaný stavebný inžinier*



Obsah projektu:

A: Výkresová časť:

-Elektroinštalácia svetelná I.NP	-č.v.501
-Elektroinštalácia zásuvková I.NP	-č.v.502
-Elektroinštalácia svetelná II.NP	-č.v.503
-Elektroinštalácia zásuvková II.NP	-č.v.504
-Uzemnenie	-č.v.505
-Bleskozvod	-č.v.506
-Elektorozvádzač RK (kuchyňa)	-č.v.507
-Elektorozvádzač RP1 (1.NP)	-č.v.508
-Elektorozvádzač RP1 (2.NP)	-č.v.509
-Líniová schéma zapojenia el.rozvádzačov	-č.v.510

B: Textová časť :

1.Predmet a rozsah projektu

Predmetom projektu je svetelná , zásuvková a elektroinštalácia pre stavbu „*Rekonštrukcia,prístavba a modernizácia Základnej školy a Materskej školy Kuzmice*“ v zmysle súčasne platných predpisov a noriem STN.Projekt obsahuje riešenia vnútorných elektrických rozvodov pre elektroinštaláciu objektu a el.rozvodné zariadenie v objekte .Riešená je taktiež vonkajšia ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche-prepätím.

2.Podklady projektu

- situácia predmetného pozemku
- požiadavky odberateľa
- platné normy STN

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov:

Pri zhotovovaní stavby a pri údržbe počas prevádzky bude nevyhnutné dodržiavanie nasledovných predpisov

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

-Vyhláška MV SR č. 288/2000 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb



- STN 33 2000-5-51:2010: 05 Elektrotechnické predpisy. Druhy prostredí pre el. zariadenia
- STN 33 1500:1990-06 Elektrotechnické predpisy. Revízie el. zariadení
- STN EN 61140:2004-08 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 3210 :2005-02 Elektrotech. predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
- STN 34 1050:1990-09 Elektrotech. predpisy pre ukladanie silnoprúd. elektr. vedení
- STN 34 3100:2001-08 Bezpečnostné predpisy na obsluhu a prácu na el.zariadeniach
- STN 34 3104:1967-02 Bezpečn. predpisy na obsluhu a prácu v elektr. prevádzkach
- STN 34 3108:1968-05 Bezpečn. predpisy o zaobchádzaní s elektr. zariadeniami laikmi
- STN 73 0802:2010-07 :1991-05 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia
- STN 33 2000-4-41:2007-10 – Elektrické inštalácie budov, časť 4: Zaist. bezpečnosti,
Kapitola 41: ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- STN EN 60439-1+A1+A11: 2002-03 - Rozvádzače nn
- STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom, časť 1 :Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2 Ochrana pred bleskom, časť 2:Menežerstvo rizika
- STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom, časť 3:Ochrana stavieb a ohrozenie života
- STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom, časť 4:Elektrické a elektronické systémy v stavbách
- STN 33 2000-5-54:Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
- STN 33 2000-5-52 NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

3. Všeobecné elektrotechnické údaje.

3.1 -Napät'ová sústava :3NPE ~ 50 Hz,400/230V, TN-C-S

3.2 -Ochrana pred úrazom el.prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41:

-Ochranné opatrenia v zmysle STN 33 2000-4-41 :2007-10 :

A) Požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom)

-čl.A.1 Základná izolácia živých častí

-čl.A.2 Zábranami alebo krytmi

-čl.B.2 Prekážkami

-čl.B.3 Umiestnením mimo dosah

B) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41 :2007-10)

-čl.411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospojovanie

-čl.411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

-čl.411.3.3 Doplnková ochrana

C) Systém TN v zmysle čl.411.4 (STN 33 2000-4-41 :2007-10)

-Meranie spotreby el.energie:nie je realizované

3.3. -Určenie vonkajších vplyvov (určenie prostredia)

Bolo určené podľa STN 33 2000-5-51 a STN 33 2000-3

Prostredie jednotlivých miestností je určené v protokole o určení vonkajších vplyvov jednotlivých priestorov objektu, ktoré tvorí prílohu technickej správy.

3.4 -Meranie spotreby el.energie: nie je požadované investorom

Je predmetom osobitného projektu

Stupeň elektrizácie : stupeň č.1



(el.energia sa používa na osvetlenie, domáce spotrebiče)
Stupeň dôležitosti napájania el.energiou-2.stupeň(STN 34 1610)
-prostredie: podľa STN 33 2000-5-51 -viď protokol o určení prostredia

4. Výkonové údaje:

Inštalovaný príkon objektu: $P_i = 13,41 \text{ kW}$; $P_p = 8,05 \text{ kW}$; $\beta = 0,6$

Špecifikácia inštalovaného príkonu:

-svetel. inštalácia	-	3,78	kW
-zásuvková inštalácia (kuchyňa, kotolňa)		7,5	kW
-rekuperácia		1,51	kW
-vzduchotechnika		0,62	kW

4. Technické riešenie

4.1 Štruktúra zapojenia:

Bodom napojenia objektu bude existujúci elektromerový rozvádzač HR, osadený v miestnosti č.1.08-šatňa .

.Z HR budú vedené vývody káblom do existujúceho podružného el.rozvádzača RM2, (je osadený na chodbe vedľa kuchyne) , do navrhovaného el.rozvádzača kuchyne RK, navrhovaného el.rozvádzača pre RP1 (I.NP).

Z RP1 je vedený vývod do el.rozvádzača pre RP2 (II.NP).

Z rozvádzačov RP budú napájané zásuvkové, svetelné a okruhy budovy školy ,okruh pre núdzové osvetlenie.

Z RK bude napojená technológia kotolne a prístavba kuchyne+ príslušné svetel.okruhy

Do rozvádzača RM2 sa privedie osobitný prívod, osadí sa hlavný vypínač a z neho sa napoja okruhy, napájajúce kuchyňu. Rozvádzač je treba opatriť výstražným nápisom:

„Napájanie z dvoch nezávislých zdrojov “

4.2 Inštalačné rozvody:

4.2.1/ Svetelná inštalácia:

Všetky svetelné okruhy sú navrhnuté káblami CYKY-J 3x1,5, CYKY-J 5x1,5 a CYKY-J 7x1,5.

Uloženie káblov bude z časti pod omietkou, z časti v medzistropnom priestore .Vývody pre svietidlá budú ukončené v predpísaných svietidlách.Svorkovanie vodičov bude realizované bude realizované škatuľovými svorkami „WAGO“ a v maximálnej miere el.inštalačných krabiciach KPR 68 pod vypínačmi, tam kde to z dôvodu veľkého množstva svoriek resp tenkej pričky nebude možné, sa osadí nad príslušný vypínač rozbočná krabica KU 68 s viečkom resp.KU 98 s viečkom.Spínanie svetiel bude v každej z miestností spínačmi 230V str.z izolantu v kryti IP20, zapustenými v prístrojových krabiciach.

KP.Spínače budú osadené vo výške 120 cm nad podlahou.Spínače budú pripojené káblami 2O(3O)x1,5mm². Svietidlá budú podľa výberu investora.

Doporučené typy svietidiel sú uvedené na výkrese č.501.Svojím krytom však musia vyhovovať danému prostrediu.



Svietidlá typ E budú dvojžiarovkové a do nich sa podľa potreby osadí jeden alebo dva úsporné svetelné zdroje E27/LED 16W (ekvivalent 55W).

Žiarivkové svietidlá typu B sa objednávajú v priebežnom vyhotovení. Do nich sa osadia úsporné svetelné zdroje-trubice T8/120cm/LED 18W.

Svetelné zdroje T8/120cm/LED 18W musia mať svetelný tok min. 3.300 lumen, čo je porovnateľné so svetelným tokom klasických lineárnych žiaroviek 1x36W.

Do miestností č. 1.25 a 1.26 sa osadia svietidlá v prevedení BV- do vlhka-IP 54.

Nástenné svietidlá doporučujeme osadiť do výšky 2m nad podlahou, nad umývadlami vo výške 1,8m nad podlahou. Pri voľbe svietidiel je potrebné postupovať podľa STN EN 12464-1:2012-03 z hľadiska intenzity osvetlenia miestností. Pri ukladaní káblov je treba do osobitných zväzkov uložiť silové káble a do osobitných slaboprúde káble (rozhlas, EPS, TV, PC) aby medzi nimi boli dodržané predpísané odstupové vzdialenosti. Pri návrhu typov a rozmiestnenia svietidiel bolo postupované podľa STN EN 12464-1:2012-03 (intenzity osvetlenia miestností) a vyhlášky Min. zdravotníctva SR č. 541/2007 Zz.

Pokiaľ to technológia budovy bude vyžadovať, je potrebné výšku a pohodu svietidiel upraviť.

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná :

- Chodby 100 lx
- Schodisko 150 lx
- Spálňa detí 300 lx
- Miestnosť na hranie 300 lx
- Miestnosť pre učiteľa 300 lx
- Sklady 100 lx

Slučkovanie medzi svietidlami sa prevedie pod svorkovnicami svietidiel (svietidlá budú v prevedení pre priebežné zapojenie).

Núdzové osvetlenie-

Na chodbe I.NP a II.NP ako aj na schodisku bude inštalované núdzové osvetlenie. V zmysle STN 92 0203 je požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie pre núdzové osvetlenie najmenej 60 minút (príloha A).

Nástenné a stropné svietidlá pre núdzové osvetlenie budú napájané z rozv. RP1 resp. RP2. Prívody k svietidlám NS káblami so zvýšenou požiarou odolnosťou typ NHXH-j 3x1,5. Svietidlá pre NS budú so záložným zdrojom 60 min.

Odsávacie ventilátory:

V miestnostiach č. 1.19; 1.21; 1.29; 1.33, 1.38 ; 1.39 na 1.NP a v miestnostiach 2.25 a 2.26 na 2.NP budú nainštalované odsávacie ventilátory s dobehom.

Napojenie ventilátorov bude z najbližších svetelných okruhov káblami CYKY-j 4x1,5 . (ventilátor potrebuje trvalú aj prerušovanú fázu).

Spínanie ventilátorov bude spolu so svetlom v miestnosti.

Ventilátor CK200B v miestnosti č. 1.29 bude spínaný cez regulátor otáčok-zapojenie-vid' výkr. č. 501.

Rekuperačné vetranie miestností:

Do miestností herne, spálne detí, hygienických zariadení detí, šatne, jedálne na 1 a 2.NP je navrhnutých 14 kusov decentrálného rekuperačného zariadenia HR 300. Jednotky budú osadené



v obvodevej stene a budú ovládané cez nástenné ovládače VCON6. Spolu bude nainštalovaných 8 ks rekuperačných jednotiek s jednotkovým príkonom 0,108 kW/ks. Napájanie rekup. jednotiek bude z najbližšieho svetelného okruhu káblami CYKY-j 3x1,5. Polohu kábla pre osadenie rekup. jednotky upresniť s dodávateľom technológie. El. zapojenie rekuperačnej jednotky-výkř.č.501, 503.

4.2.2 /Zásuvková inštalácia:

Zásuvkové vývody 230V str. budú realizované káblami CYKY-J 3x2,5, uloženými pod omietkou. Na vývody budú namontované jednoduche aj dvojité zásuvky v krytí IP20 z izolantu, zapustené v el. univerzálnych krabiciach KU 68. Zásuvky budú umiestnené min. vo výške 30cm, v studenej kuchyni, technickej miestnosti, vo výške 1,4m nad podlahou. Zásuvkový okruh 400V č.11 pre el. sporák (z RK) bude ukončený v el. krabici KU 98 a WAGO svorkami sa pripojí pohyblivým prívodom k el. sporák. Zásuvkový okruh pre škrabku č.10 bude ukončený nástennou zásuvkou 1653.

4.3 Bleskozvodné zariadenie

4.3.1 Vnútorná ochrana pre prepätím:

Vnútorná ochrana pred atmosférickým prepätím v budove nie je realizovaná.
(prepäťová ochrana je už zrealizovaná osadením zvodíčov v rozv. RH)

4.3.2 Vonkajšia ochrana pred bleskom a prepätím:

Zachytávacia sústava bleskozvodu je navrhovaná ako mrežová sústava-LPS tr.3. Lapacia sústava a zvody budú prevedené ako zapustené, materiál lapacej sústavy a zvodov vodičom AlMgSi ømm. Po telese strechy sa vodič osadí na podperách PV 15 a svorkách SS. Podložky podpier sa prilepia na krytinu strechy. Spoje medzi vedeniami na streche sa prevedú pomocou svoriek SS a SK, o žľaby sa zvody prichytia svorkami SO. Zvislé časti zvodov budú osadené ako nástenné na podperách PV 23. K zachytávacej sústave sa pripoja všetky kovové konštrukcie na streche (okapové žľaby, komín, OK ...). Rozpetie medzi šikmými časťami zachytávacej sústavy má byť max. 15m. Rozstup medzi zvodami bude max 15m. Zvody budú ukončené v skúšobných svorkovniciach SZ, ktoré budú ako zapustené v el. krabiciach KU 125x125. Sústava bude mať 8 zvodov. Uzemňovacia sústava bude tvorená uzemňovacím pásikom FeZn 30x4mm, uloženým v základe stavby po celom obvode budovy. Základový pásik sa uloží v spodnom betóne pod izoláciou stavby (má byť obalený min. 50mm vrstvou betónu vo všetkých smeroch kôli ochrane pred koróziou, t.j. pozinkovaný pásik sa má osadiť min. 50mm od spodu betónovej platne). Cez uzemňovacie prívody (vodič FeZn ø10mm) sa s uzemňovačom prepojí pomocou svoriek SR3 so skúšobnými svorkami zvodov. Oceľová konštrukcia konštrukcie sa vodivo prepojí s uzemňovačom stavby zvarom (dĺžka zvarov min. 30mm) a spoj sa ošetrí gumoasfaltovým náterom. Zemný odpor každého samostatného zvodu $R_z < 10\Omega$



Celkový zemný odpor uzemnenia celej budovy $R_z < 5\Omega$

4.4. Pospojovanie

V budove sa na hlavné pospojovacie do hlavnej uzemňovacej prípojnice HUS 1 a HUS 2, ktorá sa osadí do samostatnej skrinky v edľa RK a RP1. Vodičom CY10 žz sa prepojí HUS 1 a HUS 2.

V HUS sa spojí ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka a cudzie vodivé časti ako sú: rozvodné kovové potrubia v budove-kovové konštrukcie časti budovy-strechy, ústredné vykurovanie, potrubia VZT a technológie v kotolni a kuchyni. Prepojenie sa prevedie vodičom CY 6 ŽZ. Vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonka sa musia pospájať čo najbližšie k ich vstupnému miestu do budovy. Vodiče hlavného pospájania musia vyhovovať požiadavkám STN 33 2000-5-54. Neživé časti sa musia pripojiť na ochranný vodič pri splnení podmienok stanovených pre každý druh uzemnenia siete. Systém pospojovania sa musí spojiť s ochrannými vodičmi všetkých zariadení vrátane zásuviek.

Ochranné vodiče vývodov budú vodivo prepojené na ochrannú prípojnicu s označením totožnosti k vývodom.

Vodič PEN v HUS je potrebné pripojiť na uzemňovaciu sústavu vodičom FeZn fi10mm.

Prepojiť ich s vývodom od zvodíča prepätia a prepojiť ich taktiež s oceľovou konštrukciou budovy (ak sa tam nachádzajú kovové nosné prvky) vodičom CY 6mm².

5 Bezpečnosť pri práci

Všetky elektroinštalačné práce musia byť urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky ÚBP SR SR č.508/2009 Zb.

Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach – podľa STN 34 3100, čl.141 až 149, čl.161 až 163, čl.166 až 177. Pracovné postupy je nutné zabezpečovať v zmysle súčasne platných predpisov a noriem STN. Po ukončení prác, pred uvedením bleskozvodného zariadenia do užívania je nutné na nej urobiť východiskovú odbornú prehliadku a skúšku v zmysle vyhlášky ÚBP SR č.508/2009 Zb, STN 33 1500

vypracoval: Ing. Titko Ján



Príloha technickej správy

**PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV
Č.78/2016 VYPRACOVANÝ ODBORNOU KOMISIOU**

I. Zloženie komisie:

predseda :Ing.Titko Ján-projektant,č.osv.1738*A*5-3

členovia :p.Bajus Jozef–revízny technik elektro

:Ing.Ján Staš –projektant stavebnej časti

Stavba :*Rekonštrukcia,prístavba a modernizácia Základnej školy a Materskej školy
Kuzmice*

Miesto stavby : Kuzmice,parc.č.645/1

Podklady,použité pre vypracovanie protokolu:

a./ STN 33 2000-5-51,STN 33 2310,STN 33 2000-4-41,STN EIC 61140

STN 33 2000-1,STN 330110,STN 332000-4- 442,STN 33 2000-3

STN 33 2130,STN 33 2135-časť 1

b./projekt stavebnej časti

IV. Popis technologického procesu a zariadenia

Predmetom posúdenia sú rôzne vonkajšie vplyvy v priestore na el.inštaláciu v
objekte :

Rekonštrukcia,prístavba a modernizácia Základnej školy a Materskej školy Kuzmice

Priestorom vymedzenia vonkajších vplyvov je budova samotná a vonkajší priestor okolo
budovy.

Pri posudzovaní vonkajších vplyvov boli posúdené škodlivé účinky vonkajších vplyvov na
elektrické zariadenia

V. Rozhodnutie podľa STN 33 2000-3n a STN 33 0300/01

Kód vonkajších vplyvov	vonkajšie priestory	umývarky kuchyňa	ost.priestory vnútorné			
AA-teplota okolia	AA7	AA5	AA5			
AB-Atmosferické podmienky	AB7	AB5	AB5			
AC-Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1			
AD-Výskyt vody	AD4	AD4	AD1			
AE-Výskyt cudzích telies	AE4	AE5	AE1			
AF-Výskyt koroz. A znečisť.látok	AF1	AF1	AF1			



AG-Mechanické namáhanie-nárazy	AG1	AG1	AG1			
AH-Mechanické namáhanie-vibrácie	AH1	AH1	AH1			
AK-Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK1	AK1			
AL-Výskyt živočíchov	AL1	AL1	AL1			
AM- El.magn.,el.stat.a ion.pôsobenie	AM1	AM1	AM1			
AN-Slnečné žiarenie	AN2	AN1	AN1			
AP-Seizmické účinky	AP1	AP1	AP1			
AQ-Búrková činnosť	AQ3	AQ1	AQ1			
AR-Pohyb vzduchu	—	AR1	AR1			
AS-Vietor	AS2	—	—			
BA-Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA1			
BC-Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC1	BC1	BC1			
BD-Podmienky úniku v prípade nebezp.	BD1	BD1	BD1			
BE-Povaha spracov. alebo skladov. látok	BE1	BE2	BE1			
CA-stavebné hmoty	CA1	CA1	CA1			
CB-Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1			

VI. Zdôvodnenie:

Pri posudzovaní vonkajších vplyvov boli posúdené škodlivé účinky vonkajších vplyvov na elektrické zariadenia v objekte.

Boli posúdené vlastnosti jednotlivých priestorov, fyzikálne a chemické podmienky, pôsobiace v danom okamihu na el.zariadenia v priestore, pôsobenie prostredia na el.zariadenia, ako aj obvyklý prevádzkový stav, v akom sa el.zariadenia v danom priestore nachádzajú.

V Sečovciach 04/2016

predseda komisie:

Ing.Ján Titko