

ELEKTROINŠTALÁCIA

Obec Oravská Polhora

Obecný úrad, Hlavná 454, 029 47 Oravská Polhora

ROZŠIRENIE KAPACÍT MATERSKEJ ŠKOLY

Oravská Polhora s.č. 129

Projekt pre stavebné povolenie

Obsah

1. Technická správa	5A4
2. Protokol o určení vonkajších vplyvov	6A4
3. Legenda	1A4
4. Riadenie rizika	4A4
5. Výkresy :	
- Elektrické obvody 1. NP	21/2024 – 01
- Elektrické obvody 2. NP	21/2024 – 02
- Elektrické obvody 3. NP	21/2024 – 03
- Rozvádzač PR4	21/2024 – 04
- Bleskozvod a základový uzemňovač	21/2024 – 05

Vypracoval : Ing. Jaroslav Zoššák

10.04.2024



*Ing. Jaroslav Zoššák, projektovanie, revízie,
montáž a oprava elektrických zariadení
Ivana Olbrachta 1158 Trstená,
mob.: 0905 917 017, mail: elzos@orava.sk*

Technická správa.

1. Rozsah projektu

Predmetom projektu je riešenie motorickej, svetelnej, zásuvkovej elektrickej inštalácie priestorov materskej školy s príslušným technickým vybavením.

2. Podklady pre vypracovanie projektu

stavebná dokumentácia
predpisy a normy platné v dobe spracovania

3. Základné technické údaje

3.1 Elektrická sieť

3 N+PE ~ 50 Hz 3 x 400/230 V TN-S

Táto sieť je určená pre napájanie rozvádzača PR a obvodov, napájaných z rozvádzača PR.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa požiadaviek STN 33 2000-4-41

OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL.PRÚDOM:

OCHRANNÉ OPATRENIA:

411.3 POŽIADAVKY NA OCHRANU PRI PORUCHE

411.3.1.1 OCHRANNÉ UZEMNENIE

411.3.1.2 OCHRANNÉ POSPÁJANIE

411.3.2 SAMOČINNÉ ODPOJENIE PRI PORUCHE

411.3.3 DOPLNKOVÁ OCHRANA

412 OCHRANNÉ OPATRENIE: DVOJITÁ ALEBO ZOSILNENÁ IZOLÁCIA

OPATRENIA NA ZÁKLADNÚ OCHRANU (OCHRANU PRED PRIAMYM DOTYKOM):

A.1 ZÁKLADNÁ IZOLÁCIA ŽIVÝCH ČASTÍ

A.2 ZÁBRANY ALEBO KRYTY

4. Prostredie

Pre jednotlivé priestory boli komisionálne určené druhy prostredí podľa STN 33 2000-5-51. Súčasťou projektovej dokumentácie je protokol o komisionálnom určení vonkajších vplyvov. Elektrické zariadenia a rozvody musia odolávať uvedeným vonkajším vplyvom a musia byť v príslušnom krytí.

- priestory vnútorné : min. IP 2X
- priestory vonkajšie : min. IP 43

5. Energetická bilancia

Svetelná elektrická inštalácia:	Pi = 2 kW	Ps = 1,2 kW	(s = 0,6)
Zásuvková elektrická inštalácia:	Pi = 11 kW	Ps = 7,56 kW	(s = 0,7)
Motorická el. inštalácia, vzduchotechnika	Pi = 9,5 kW	Ps = 5,7 kW	(s = 0,6)
Ostatné:	Pi = 4,5 kW	Ps = 2,7 kW	(s = 0,6)
Spolu	Pi = 25 kW	Ps = 16 kW	

6. Technické zariadenie.

Podľa vyhlášky č.508/2009 Zz MPSVaR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení patrí elektrická inštalácia budovy do skupiny „B“ vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia.

7. Hlavné rozvody.

Elektrická inštalácia rozšírenie materskej školy pripojená na existujúce elektrické rozvody existujúcej budovy materskej na doplnený vývod v hlavnom rozvádzači HR. Prívod káblom N2XH-J 5x10 uloženým v káblovej lište a pod omietkou. Zmena sústavy TNC na TNS bude realizovaná v rozvádzači HR. Uzemňovacia sústava budovy bude realizovaná ako základový uzemňovač podľa STN 33 2000 – 5 – 54. Základový uzemňovač zhotovte z pásovej ocele alebo oceľového drôtu, ako obvodový uzemňovač pod izolačnú vrstvu a cca 5 cm nad dnom výkopu (resp. nad štrkovým násypom), aby bol vodič obkolesený betónovou zmesou. Na spojenie s ochrannou prípojnou a zvodmi bleskozvodu vyvedte uzemňovací vodič tak, aby zo základov už neprechádzal zemou. Ak by tieto vývody prechádzali zemou, musia sa uzemňovacie vodiče sa musia chrániť pred koróziou pasívnou ochranou na prechode z betónu na povrch zeme najmenej 10 cm v betóne a 20 cm nad povrchom zeme. Cez rozpojovacie svorky bude uzemňovacia sústava spojená so zvodmi bleskozvodu a s hlavnou ochrannou prípojnou budovy.

8. Rozvádzač PR.

Rozvádzač navrhujem ako polyesterový, zapustený, krytie IP 40 – 20 zapojenie podľa výkresovej dokumentácie.

9. Elektrické a telekomunikačné obvody.

Elektrická inštalácia budovy bude realizovaná káblami typu N2XH, bezhalonových káblov s nízkou hustotou dymu pri horení (BH) a zároveň odolných proti šíreniu plameňa uloženými pod omietku resp. v káblových lištách a roštoch, Zásuvky budú umiestnené vo výške min.120 cm nad podlahou, v kuchynskom kúte a sociálnych zariadeniach 120cm, v učebniach umiestnite zásuvky 150 cm od umývadieho priestoru, vypínače v celej budove výške 120 cm, vypínače v celej budove výške 120 cm. Inštalčné prvky budú upevnené v inštalčných krabiciach v krytí IP 20. Inštalčné prvky v dutých stenách, v horľavých látkach a na nich budú upevnené v inštalčných krabiciach odolných voči šíreniu plameňa v príslušnom krytí. Kably a elektroinštalčné trubky musia byť zaistené proti vytiahnutiu z inštalčných krabíc. Ak elektroinštalčné predmety nespĺňajú požiadavky montáže na horľavý povrch a do horľavých látok musia byť montované na povrch a od horľavých látok musia byť oddelené vzduchovou medzerou alebo tepelne izolačnou podložkou v zmysle STN 33 2312. Vývody pre svietidlá budú ukončené v svietidlových svorkovniciach. Pri voľbe svietidiel je potrebné vychádzať z STN EN 12464-1 Osvetlenie pracovných miest. Vyhotopte prípravu na realizáciu UTP komunikačného rozvodu inštalčnými trúbkami 23 so zaťahovacím drôtom. Pri súbehu a križovaní trasy dodržte vzdialenosti od silových vedení podľa STN 33 2000-5-52, 10 mm pri križovaní a 100 mm pri súbehu. Pri súbehu a križovaní trasy dodržte vzdialenosti od silových vedení podľa STN 33 2000-5-52, 10 mm pri križovaní a 100 mm pri súbehu.

10. Bleskozvod.

Projekt rieši ochranu pred atmosferickými výbojmi podľa STN EN 62 305. Objekt je kategorizovaný ako LPS III. Uzemnenie objektu sa vyhotoví podľa STN 33 2000-5-54. Na streche budovy bude realizovaný mrežový bleskozvod doplnený zberačmi výduchov vzduchotechniky. Doplnená zberacia sústava bude pripojená na základový uzemňovač cez 2 nové zvody na budove. Zberacia sústava bude riešená ako izolovaná, vzhľadom na predpoklad nevodivej strechy. Zvody budú vedené pod opláštením v nehorľavej netrieštivej trubke min. vnútorný priemer 29mm. Skúšobné svorky budú umiestnené v krabiciach KO 125. Musí byť dodržaná vzdialenosť 30 cm od vnútorných systémov. Spoločné uzemnenie

bleskozvodu a elektrickej inštalácie musí mať zemný odpor menší ako 2 Ohm. Oceľové konštrukcie umiestnené na streche musia byť umiestnené v ochrannom uhle zberača bleskozvodu, na komín je nutné osadiť samostatný izolovaný tyčový zberač tak , aby komín bol v jeho ochrannom uhle. Zvodové vedenie bude urobené vodičom AlMgSi 8 mm, v podperách podľa krytiny strechy. Kovové časti strešnej krytiny a okapové žľaby pripojte okapovými svorkami na vedenie bleskozvodu. Vzdialenosť vedenia od nehorľavej krytiny 5 cm, od horľavej krytiny 10 cm. Prívody k uzemňovaču budú realizované vodičom FeZn 10 mm. Okapové žľaby môžu byť využité ako náhodné okrajové vodiče mrežovej sústavy pri dodržaní ustanovenia čl. 5.2.5 STN EN 62305-3, min. hrúbka pozinkovaného plechu min. 0,5mm, spojenie spájkovaním na tvrdo, skrutkovaním alebo nitovaním, resp. obvody vodič umiestnite na vnútorný okraj okapového žlabu. Zvod v priestore vstupu, terasy resp schodišťa zhotovte z izolovaného DEHN HVI vodiča. Oceľové konštrukcie umiestnené na streche musia byť umiestnené v ochrannom uhle zberača bleskozvodu. Prívody k uzemňovaču budú realizované vodičom FeZn 10 mm. Ak nebude vyhovieť zemný odpor základového uzemňovača, zrealizujte pásový uzemňovač vo výkopovej ryhe pozinkovaným pásom FeZn 30x4 uloženým v nezamrznej hĺbke, kombinovaným s tyčovými uzemňovačmi. Okolie zvodov do 3m pokryte asfaltovou vrstvou min. hrúbky 5 cm resp. 15 cm štrkový násyp ako ochranné opatrenie pred nebezpečným dotykovým a krokovým napätím, resp. inštalujte zábranu zábranou znižujúcu pravdepodobnosť dotyku zvodov. Doplňte textové upozornenie pred dotykom zvodového vedenia. Doplňte textové upozornenie pred pohybom ľudí na terasách počas búrky.

11. Ochrana zdravia a bezpečnostné predpisy.

Ochranou pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke je ochrana izolovaním živých častí a ochrana krytmi. Ochranou pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche je ochrana samočinným odpojením napájania s použitím nadprúdových istiacich prístrojov a prúdových chráničov ako ochranných prístrojov zabezpečujúcich samočinné odpojenie napájania obvodu a ochrana použitím zariadení triedy ochrany II. Elektrická inštalácia budovy je vybavená hlavnou ochrannou prípojnou, s ktorou sa musí spojiť uzemňovací vodič, ochranné vodiče a vodiče hlavného pospájania. Na hlavné pospájanie sa musia pripojiť kovové konštrukčné časti , vodovodné potrubie, plynové potrubie, rozvodné potrubia, ústredné kúrenie, kovové nádrže, vzduchotechnika, oceľová výstuž konštrukčných betónových prvkov, ak je to prakticky vykonateľné v zmysle STN 33 2000-4-41, čl. 413.1.2.1. Vodivé časti prichádzajúce zvonku do budovy sa musia pospájať čo najbližšie k vstupnému miestu do budovy. V kúpeľniach bude zhotovené ochranné pospájanie vodičom CY 4 mm² ž/z. Budú vodivo spojené oceľové rúrky vodovodu, odpadu, plynu, UK, VZT, kovové vane, kovová armatúra podlahového vykurovania a iné zariadenia. Vodič CY 4 mm² bude pripojený na ochranný kolík zásuviek umiestnených v kúpeľni a vyvedený na prípojnú PE rozvádzača PR. Ochranné pospájanie musí byť zaistené pred samovoľným rozpojením, spoje musia byť mechanicky odolné, chránené proti korózii. Vodiče hlavného pospájania a doplnkového pospájania budú vedené pod omietkou, resp. v podlahe v elektroinštalčných trubkách. Zásuvkové a svetelné obvody, obvody elektrického podlahového kúrenia a obvody v kúpeľniach budú pripojené cez prúdové chrániče s menovitým vybavovacím rozdielovým prúdom nepresahujúcim 30 mA. Bezpečnostné vypínanie elektrickej inštalácie bude zabezpečené hlavným ističom v elektromerovom rozvádzači a hlavným vypínačom v rozvádzači PR. Ochrana elektrických vedení pred poškodením bude zabezpečená ich polohou a zabudovaním v stavebných konštrukciách. V prípadoch , kde nebude možné dostatočne zabezpečiť túto ochranu je bezpodmienečné nutné chrániť vedenia pancierovými trubkami. Ochrana pre preťaženie a skratmi bude zabezpečená istením. Ochrana pred prepätím bude zabezpečená kombinovanými prepäťovými ochranami stupeň B+C. Pre citlivé

spotřebiče bude tato ochrana doplněná stupněm D a to adaptérymi TV-OVERDRIVE a FAX-OVERDRIVE. Farebné značenie vodičov musí zodpovedať STN EN 604 45 a STN 34 7411. Rozvádzače musia byť vybavené jednopólovými schémami. Pred rozvádzačmi musí byť ponechaný voľný priestor 800 mm. Rozvádzače a elektrické zariadenia v objekte musia byť vybavené bezpečnostnými tabuľkami „Pozor elektrické zariadenie“, „Hlavný vypínač“, „Nehas vodou ani penovými hasiacimi prístrojmi“, „Vypni v nebezpečenstve“.

12. Záver

Technické zariadenie elektrické môže montovať len oprávnená, odborne spôsobilá organizácia, resp. podnikateľ v zmysle zákona 124/2006 Zz. Tento dodávateľ elektromontážnych prác dohodne s objednávatelom zabezpečenie a vybavenie pracoviska pre bezpečný výkon prác. Tieto môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené. Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť vykonaná odborná prehliadka a odborná skúška, o výsledkoch ktorej bude spísaná správa. Po ukončení elektroinštalačných prác, po odovzdaní správy o odbornej prehliadke a skúške, projektu skutočného vyhotovenia elektrickej inštalácie je dodávateľ elektromontážnych prác vykonať poučenie investora v zmysle § 20 vyhl. 508/2009 Zz a o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s el. zariadeniami, resp. o poškodení el. zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do el. zariadení a el. inštalácie, o nutnosti použiť ochranné kryty zásuviek v priestoroch, kde sa zdržujú deti. Z predmetného poučenia je potrebné urobiť zápis. Majiteľ budovy, ktorý prevádzkuje technické zariadenie, na zaistenie bezpečnej prevádzky zabezpečí vykonávanie predpísaných odborných prehliadok a odborných skúšok podľa § 12 vyhlášky č. 508/2009 Z.z., poverí obsluhou technických zariadení len spôsobilé osoby. Elektrické zariadenie môže obsluhovať poučený pracovník v zmysle §20 vyhl.508/2009 Z.z., podľa ustanovení STN 34 3103, STN 34 3108. Opravy a údržbu elektrických zariadení môže vykonávať pracovník podľa § 19 s odbornou spôsobilosťou podľa § 21, 22, 23, 24 vyhl č. 508/2009 Z.z. a podľa ustanovení STN 343100.

Vyhodnotenie zostatkových nebezpečenstiev z hľadiska bezpečnosti zdravia pri práci (§ 6 zák.124/2006): Existujúce elektrické vedenie je nebezpečenstvom pre život pri dotyku, alebo priblížení sa na takú vzdialenosť, keď vzniká el. oblúk. V prípade dodržania bezpečnostných predpisov pre výstavbu a prevádzku nevzniká ohrozenie zdravia ľudí. Stavenisko bude označené a zabezpečené proti vstupu nepovolaných osôb. Pri zemných prácach je potrebné v blízkosti križovania alebo súbehu s existujúcimi podzemnými inžinierskymi sieťami práce vykonávať ručne so zvýšenou opatrnosťou. K týmto prácam je potrebné prizvať zástupcu správcov jednotlivých dotknutých inžinierskych sietí. Montážne práce na elektrickom vedení alebo v blízkosti vedenia budú realizované vo vypnutom a zaistenom stave, pri ktorom sa pracovisko bezpečne uzemní skratovacími súpravami na viditeľnom mieste z miesta výkonu práce. Uvedené opatrenie je nutné vykonať z dôvodu nebezpečenstva úrazu spätným prúdom alebo vplyvom indukovaného napätia prípadnými súbežnými vedeniami a atmosférickými vplyvmi.

Elektrické zariadenia, ktoré sú súčasťou navrhovaných NN rozvodov, svojím konštrukčným vyhotovením a usporiadaním nie sú zdrojom ohrozenia pri dodržiavaní bezpečnostných predpisov.

13. Súvisiace normy a predpisy :

zákon 124/2006 Zz NR SR o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

vyhl.č. 508/2009 Zz	vyhláška MPSVaR SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
STN 332130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 332312	Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich
STN 34 7411	Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach
STN EN 60 529	Krytie elektrických zariadení
STN IEC 61140	Ochrana pred úrazom el. prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
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 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov, časť 4: Zaistenie bezpečnosti kapitola 48: Použitie ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy Oddiel 482 : Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov časť 5: Výber a stavba el. zariadení, Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 6: Revízie
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou