



Kotrle Antonín
autorizovaný stavebný inžinier
projektovanie elektrických zariadení

Tatranská č.109
974 11 Banská Bystrica 11
mobil: +421 905 245 679
e-mail: kotrle@kotrle.eu, www.kotrle.eu

ELEKTROINŠTALÁCIA

E-01 Technická správa Protokol o určení vonkajších vplyvov



DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

Vypracoval: Peter Kotrle	Zodp. projektant: Antonín Kotrle	Dátum: 03.2017
	Hl. inž. proj.: Ing.arch. Peter Dodok	Stupeň: D.R.S.
Miesto stavby: Veľké Leváre	Okres: Malacky	Zmena:
Stavebník: Obec Veľké Leváre, Štefánikova 747, 900 73 Veľké Leváre		Zák. číslo: 2169
Stavba: ZVÝŠENIE KAPACITY MŠ VEĽKÉ LEVÁRE REKONŠTRUKCIA A PRÍSTAVBA		Sada číslo:
Objekt: Hlavný objekt Areál ZŠ + MŠ Veľké Leváre, parc. č. 257/1 a 257/3		Číslo prílohy: E-01

1.) Rozsah projektu

Projekt rieši rekonštrukciu elektroinštalácie na 1.NP a 2.NP v hore uvedenej materskej škôlke.
Podľa vyhl. č.508/2009 Zb., v znení vyhl.č.234/2014, sa jedná o elektrické zariadenie skupiny B.
Pri vonkajších vplyvoch ADx sa jedná o vplyvy z dažďa.

Tento projekt rieši :

- MŠ 1.NP - výmena rozvodov osvetlenia, svietidiel, zásuvkové obvody a rozvádzač RS1.1
- MŠ 2.NP - výmena rozvodov osvetlenia, svietidiel, zásuvkové obvody a rozvádzač RS1.2
- napojenie strešných vpustí na prístavbe
- doplnenie jestvujúceho bleskozvodu na novej prístavbe

Tento projekt nerieši :

- prípojku NN a hlavné rozvody NN do rozvádzačov RS1.x - toto ostáva jestvujúce bez zmeny

2.) Projektové podklady

Projekt bol spracovaný na základe stavebných podkladov, požiadaviek investora a príslušných STN.

3.) Základné technické údaje

Rozvodná sieť : TN-C-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230/400V
Bod rozdelenia PEN na PE+N v rozvádzači RS1.1, RS1.2

Ochrana pred priamym dotykom : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi
(základná ochrana) doplnková - prúdovým chráničom

Ochrana pred nepriamym dotykom : samočinným odpojením napájania v sieti TN
(ochrana pri poruche)

Výkonová bilancia - 1.NP - rozvádzač RS1.1 :

RS1.1	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnosť	Súčasný príkon (kW)
Osvetlenie	1,92	0,8	1,54
Zásuvky 1-f.	6,00	0,4	2,40
Rozvádzač výťah jestv.	1,80	0,6	1,08
Celkom	9,72		5,02

Inštalovaný príkon RS1.1 $P_i = 9,72 \text{ kW}$
Požadovaný príkon RS1.1 $P_p = 5,02 \text{ kW}$
($I_{výp.} = 7,6 \text{ A}$)

Jestvujúce istenie na prívode RS1.1 : poistky E33 - 25A - vyhovuje (istenie 25A ostáva)
Jestvujúci kábel prívodu z HR : AYKY 4Bx35mm² - vyhovuje

Výkonová bilancia - 2.NP - rozvádzač RS1.2 :

RS1.2	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnosť	Súčasný príkon (kW)
Osvetlenie	2,11	0,8	1,69
Zásuvky 1-f.	8,00	0,4	3,20
Varná doska	0,06	0,6	0,04
Celkom	10,17		4,93

Inštalovaný príkon RS1.2 $P_i = 10,17 \text{ kW}$
Požadovaný príkon RS1.2 $P_p = 4,93 \text{ kW}$
($I_{výp.} = 7,5 \text{ A}$)

Jestvujúce istenie na prívode RS1.2 : poistky E33 - 25A - vyhovuje (istenie 25A ostáva)
Jestvujúci kábel prívodu z HR : AYKY 4Bx35mm² - vyhovuje

Uvažovaná sadzba	: jestvujúca jedná sa o rozvody za účtovným meraním odberu el. energie
Vonkajšie vplyvy (STN 33 2000-5-51)	: II. - štandardné vonkajšie vplyvy - druh priestoru II. V. - štandardné vonkajšie vplyvy - druh priestoru V. VI. - štandardné vonkajšie vplyvy - druh priestoru VI.
Požiadavky na krytie (STN 33 2000-5-51)	: pr. II. - min. IP2x pr. V. - min. IP43 pr. VI. - min. IP54 viď. protokol o určení vonkajších vplyvov č. 1/2169/2017 v prílohe tejto technickej správy
Impedancie por. slučiek	: hlavné rozvody ostávajú jestvujúce bez zmeny, vr. Istenia celkový odber sa znižuje
Zatriedenie odberu el.energie	: III. stupeň dôležitosti
Požiadavky vyhl. č. 94/2004 Zb. (Protipožiarna bezpečnosť)	: Uvedená vyhláška nepredpisuje pre riešené priestory žiadne požiadavky. Núdzové osvetlenie je osadené.
Vypínanie el. zariadenia	: V prípade požiaru, alebo havárie, je elektrické zariadenie vypínané ako celok hlavným vypínačom v hlavnom rozvádzači HR, príp. hlavnými ističmi v rozvádzačoch RS1.1 (1.NP), RS1.2 (2.NP).
Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy	: Obsluhou el. zariadenia, riešeného týmto projektom môžu byť poverení pracovníci <u>poučení</u> v zmysle §20 vyhl. č.508/2009 Zb. Údržbou a opravami navrhovaného elektrického zariadenia môžu byť poverení pracovníci s kvalifikáciou min. <u>elektrotechnik</u> v zmysle §21 vyhl. č.508/2009 Zb.
Užívanie el. inštalácie laikmi	: Na základe STN 33 1310, čl. 2.3 previesť poučenie o správnom a bezpečnom užívaní elektrickej inštalácie laikmi. Poučenie prevedie montážna organizácia odberného zariadenia (tj. dodávateľ stavby).

4.) Technické riešenie

4.1 - Všeobecne

Jestvujúca elektroinštalácia v materskej škole na 1.NP a 2.NP bude kompletne zdemontovaná, vr. káblov, svetidiel, zásuviek, vypínačov a rozvádzačov.

Elektroinštalácia je navrhnutá vodičmi CYKY, CYKYL0 pod omietkou.

V sprchách a umývárňach previesť doplnkové ochranné pospojovanie vodičom CY4mm² zeleno-žltým.

Vzhľadom k podmienke STN 33 2000-5-54, čl. 543.4 je el. inštalácia navrhnutá v sústave TN-S so samostatným neutrálnym vodičom (N) a ochranným vodičom (PE). Bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S uzemniť (v RS1.1, RS1.2). **Vodiče PE a N sa za bodom rozdelenia sústavy TN-C na TN-S nesmú už v žiadnom prípade spojiť.**

Pokiaľ budú použité horľavé materiály (drevo ihličnaté+drevotrieska - stupeň horľavosti C2 /D, E podľa STN EN 13501-1/ - stredne horľavé, obyčajný sadrokartón - stupeň horľavosti B /A2, B podľa STN EN 13501-1/ - neľahko horľavé), všetky navrhnuté inštalačné materiály ukladané do týchto materiálov musia spĺňať podmienku odolnosti proti šíreniu plameňa (káble CYKY, CXKE-R trubky UNIVOLT FXP ohyb., krabice UNIVOLT HWD, KOPOS Kolín, inštalačné prvky ABB, Siemens toto spĺňajú). Pokiaľ by došlo ku zmene použitého inštalačného materiálu je nutné dodržať podmienku odolnosti proti šíreniu plameňa, prípadne el. predmety podložiť nehorľavou podložkou hr. 5mm (napr. CEMVIN). Krabice ukladané do horľavých podkladov stupňa C3 /F podľa STN EN 13501-1/ opatriť sadrovým lôžkom hr. 5mm, prípadne použiť krabicu KU 68LD - KOPOS Kolín, ktorá môže byť montovaná do horľavých podkladov stupňa C3 /F podľa STN EN 13501-1/ bez ďalších úprav.

Pri prevádzaní elektroinštalácie v kúpeľniach, sprchách a umývacích priestoroch je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-7-701.

V objekte MŠ je navrhnutá zvýšená ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí prúdovým chráničom - jedná sa o maximálne zvýšenie bezpečnosti osôb a zároveň aj o ochranu pred požiarom. V rozvádzačoch RS1.1, RS1.2 je inštalovaný selektívny prúdový chránič typu „S“ (rozdielový prúd 0,30A). Potrebné obvody sú chránené prúdovými chrániči, prípadne chrániči kombinovanými s ističom - rozdielový prúd 0,03A.

V objekte bude zriadená aj ochrana pred prepätím zvodičmi prepätia. Pretože je zabezpečené, že nedôjde k priamemu úderu blesku do zariadení na streche, príp. na stene, je postačujúce osadenie zvodičov tr. I. iba na vstupe do budovy (jestv. rozvádzač HR - zvodiče triedy I.+II. napr. f. OEZ typ SJBC-25E-3-MZS). V rozvádzačoch podružných nových RS1.1 a RS1.2 sú navrhnuté zvodiče prepätia triedy II. napr. f. OEZ typ SVC-350-3N-MZ. Zvodiče prepätia triedy III. môže užívateľ umiestniť iba do dôležitých zásuviek - napr. pre napájanie televízora, počítačov apod.

4.2 - Hlavné vedenie

Elektrická inštalácia v riešenej materskej škole je napojená z jestvujúceho hlavného rozvádzača HR cez jestvujúce rozvádzače RS1.1 (1.NP) a RS1.2 (2.NP), ktoré sú napojené slučkou jestvujúcim káblom AYKY 4Bx35mm². Tieto hlavné rozvody pre napájanie rozvádzačov RS1.1 a RS1.2 aj ich istenie ostávajú jestvujúce.

Rozdelenie sústavy TN-C na TN-S bude prevedené v rozvádzačoch RS1.1 a RS1.2.

4.3 - Hlavné pospájanie

Pretože nie je riešená rekonštrukcia celej budovy, nie je hlavné pospájanie riešené. Bude prevedené pri rekonštrukcii celej elektroinštalácie jestvujúcej budovy ZŠ + MŠ.

4.4 - Elektroinštalácia

Svetelná inštalácia -

Svetelná inštalácia je navrhnutá vodičmi CYKY-J 3x1,5mm², prípadne vodičmi CYKYL-J 3x1,5mm² s istením 10A. Osvetlenie je navrhnuté LED svetidlami. V celej budove nie sú určené jednotlivé typy svetidiel - konkrétne vzorové typy sú uvedené v legende v.č. E-02 (s týmito svetidlami bol urobený svetelnotechnický výpočet). Dodržať technické parametre uvedené v legende. Vo výkresoch jednotlivých pôdorysov sú zaznačené príkony týchto svetidiel, jedná sa o príkony LED svetidiel, tieto je možné nahradiť kompaktnými žiarivkami, apod. Odporúčam používanie LED zdrojov.

V rámci výpočtu osvetlenia bolo uvažované s LED svetidlami f. OSMONT, OMS - nie je potrebné dodržať pri zachovaní zrovnateľného štandardu.

Intenzita osvetlenia je navrhnutá v súlade s STN EN 12464-1. Výpočet osvetlenia bol prevedený tokovou metódou s využitím počítačového programu (program DIALux). Pri výpočte osvetlenia bolo uvažované s nasledujúcimi parametrami :

- | | |
|----------------------------------|---|
| činiteľ znečistenia svetidiel | - čisté prostredie, čistenie svetidiel po 6 mes. |
| činiteľ znečistenia plôch | - je uvažovaný v programe, obnova povrchov po 36 mes. |
| činiteľ funkčnej spoľahl. zdroja | - Zfz=1 |
| zrovnávací rovina | - 0,00m; 0,85m |

Za týchto vstupných podmienok bol prevedený svetelnotechnický výpočet.

Osvetlenie je ovládané miestne vypínačmi (sú použité vypínače domové, prípadne v prevedení do vlhka zapustené, alebo na povrch - ako vzor štandardu napr. f. ABB, LEGRAND), ktoré budú inštalované do výšky cca 105cm.

Prívody k svetidlám tr. II sú prevedené vodičmi CYKY-O 2x1,5mm².

Niektoré priestory (vonk. vstup) je navrhnuté osvetliť svetidlami LED napr. f. Osmont ozn. "H1", ktoré sú opatrené snímačom pohybu.

Na každom takomto svetidle je možné nastaviť :

- prahové osvetlenie, tj. pri akom vonkajšom svetle sa má začať spínať osvetlenie
- oneskorenie vypnutia (5s - 5min.), tj. za aký čas sa osvetlenie vypne po poslednom pohybe
- dosah čidla pohybu

V určených sociálnych miestnostiach (WC, upratovačka) budú inštalované ventilátory V1 (230V, cca 25W) napojené káblom CYKY-J 5x1,5mm² z najbližšieho svetelného obvodu. Ventilátory V1 budú ovládané spolu so svetlom v príslušných miestnostiach s časovým oneskorením po vypnutí osvetlenia (dobeh je súčasťou ventilátora).

Núdzové osvetlenie je navrhované v únikových komunikačných priestoroch svetidlami so zabudovanými zdrojmi. Núdzové svetidlá sú napájané z najbližších svetelných obvodov. Núdzové osvetlenie bude prevedené v súlade s STN EN 1838 /36 0075/.

Zásuvková inštalácia -

Zásuvková inštalácia 230V je navrhnutá vodičmi CYKY, CYKYL0-J 3x2,5mm² s istením 16A. Zásuvky budú inštalované do výšky cca 30cm nad podlahou, prípadne 115cm (technické priestory, sklady, apod.). Pri umývadlách inštalovať zásuvky do výšky :

- min. 120cm pri umiestnení zásuvky tesne pri umývacom priestore
- pri nižšom umiestnení zásuvky ako 120cm musí byť táto min. 20cm od umývacieho priestoru

Bližšie vid'. STN 33 2000-7-701 ed.2 - 10/2007 : čl. N 701.512.5.

Cez zásuvkové obvody 230V bude prevedené napojenie práčky a sušičky na 2.NP.

Výťah jestvujúci -

Jestvujúci nákladný výťah T401 (400V, 1,80kW) na 1.NP bude napojený z rozvádzača RS1.1 káblom CYKY-J 5x4mm² s istením 16A (pokiaľ nebude zrušený). Jestvujúci rozvádzač T401 prerobiť na sústavu TN-S.

El. ohrev strešných vpustí -

Na streche budú umiestnené kanalizačné strešné vpuste s elektrickým ohrevom EH-S1 až S2 (230V, 30W). El ohrev vpustí je riešený samoregulačnými káblami. Napojenie týchto vpustí je riešené samostatným vývodom káblom CYKY-J 3x1,5mm² s istením 6A cez prúdový chránič z rozvádzača RS1.2 s ovládaním vypínačom QM-V a aj cez termostat ST1 (priamo spína vývod pre vpuste).

Potrebné obvody sú chránené prúdovými chráničmi s rozdielovým prúdom 0,03A. Jedná sa o vývody umiestnené v kúpeľniach, prípadne v priestore, kde hrozí väčšie nebezpečenstvo úrazu el. prúdom a o zásuvky v zmysle STN 33 2000-4-41 ed.2. Jedná sa o tieto obvody :

- všetky zásuvkové obvody 1-f.,
- všetky svetelné obvody
- ohrev strešných vpustí

4.5 - Rozvádzač RS1.1 - 1.NP

Jedná sa o jestvujúci oceloplechový rozvádzač RS1.1 - Z 600/900mm pod omietku, ktorý je umiestnený na 1.NP v m.č. 102 - chodba. Jestvujúci rozvádzač bude zdemontovaný, na jeho mieste bude osadený nový rozvádzač RS1.1. Prívod do rozvádzača ostáva pôvodný.

Je navrhnutý ako plastový rozvádzač s voliteľnou náplňou napr. f. OEZ typ DistriTon RZG-Z-4S56 (56 modulov TE) zapustený, ktorý bude osadený vývodovými prvkami napr. f. OEZ.

Krytie rozvádzača IP40/IP20.

4.6 - Rozvádzač RS1.2 - 2.NP

Jedná sa o jestvujúci oceloplechový rozvádzač RS1.2 - Z 600/900mm pod omietku, ktorý je umiestnený na 2.NP v m.č. 203 - chodba. Jestvujúci rozvádzač bude zdemontovaný, na jeho mieste bude osadený nový rozvádzač RS1.2. Prívod do rozvádzača ostáva pôvodný.

Je navrhnutý ako plastový rozvádzač s voliteľnou náplňou napr. f. OEZ typ DistriTon RZG-Z-4S56 (56 modulov TE) zapustený, ktorý bude osadený vývodovými prvkami napr. f. OEZ.

Krytie rozvádzača IP40/IP20.

4.7 - Hlavná ochranná prípojica EP

Pretože nie je riešená rekonštrukcia celej budovy, nie je hlavná ochranná prípojica riešená.

4.8 - Meranie spotreby el.energie

Meranie spotreby el. energie nie je riešené.

V tomto projekte sa jedná iba o rozvody za účtovným meraním odberu el. energie.

4.9 - Prípojka NN

Prípojka NN nie je riešená - ostáva jestvujúca.

4.10 - Bleskozvod - LPS - jestvujúca budova ZŠ + MŠ

Na jestvujúcej budove ZŠ + MŠ je zriadený bleskozvod s lapacou sústavou mrežovou /mrežovou. Jestvujúci bleskozvod ostáva bez zmeny.

4.11 - Bleskozvod - LPS - prístavba ZŠ + MŠ

Trieda LPS	: III. v zmysle STN EN 62305-1,2,3
Veľkosť ok mreže	: 15x15m
Polomer valiacej sa gule	: 45 m

Obvod stavby navyiac	: 11,00 m /navýšenie obvodu stavby/
Max. vzdialenosť zvodov	: 15 m (pre LPS III.)
Min. počet zvodov	: 1 ks /za navýšenie obvodu stavby/
Lapacia sústava LPS	: mrežová - izolovaný LPS upevnený na stavbe Je zabránené priamemu úderu blesku do zariadení na streche.
Zvodová sústava LPS	: skryté zvody - izolovaný LPS upevnený na stavbe

Počet napojení lapacej súst. na zvody : 1 ks (strojená lapacia sústava LPS)

Ocenenie rizika v zm. STN EN 62305 : O.K. - v poriadku pre LPS III.

Zberná sústava - vonkajšia ochrana LPS

- je prevedená ako mrežová sústava drôtom AlMgSi P8mm (príp. FeZn P8mm) na podperách PV (DEHN, ZIN) nešpecifikovaných (vedenie na atike), príp. na podperách Dehn č. 253 050 (vedenie na plochej streche). Oplechovanie atiky (plech hr. 0,6mm, poplastovaný) bude napojené na strojené lapacie vedenie pomocou svoriek napr. DEHN č. 365 229 - jedná sa o súčasť, ktorá nemá pokračovanie do vnútra budovy. Podľa STN EN 62305-3, čl. 5.2.5, pozn. - tenká vrstva ochrannej farby, alebo 1mm asfaltu, alebo 0,5mm PVC sa nepovažuje za izoláciu. Novú lapáciu sústavu napojiť na existujúcu lapáciu sústavu.

Všetky zariadenia umiestnené nad strechou (odvetrania ZTI, VZT, komíny, antény, apod.) musia byť v ochrannom priestore zbernej sústavy tak, aby nebol možný priamy úder blesku do zariadení. V rámci realizácie stavby môže dôjsť ku zmenám konkrétneho riešenia vplyvom zmeny konkrétnych vzdialeností /odstup komín-atika apod./. Všetky prípadné napojovania zariadení na streche na bleskozvod musí riešiť iba zhotoviteľ bleskozvodu po konzultácii s projektantom.

Pri styku s drevom dodržať min. vzdialenosť holého vodiča zbernej sústavy od dreva 100mm, prípadne použiť izolovaný vodič AlMgSi P8mm.

Zvodová sústava - vonkajšia ochrana LPS

- pozostáva z 1 zvodu nového (č.N1) prevedeného ako skrytý zvod izolovaným drôtom „DEHNALU“ AlMgSi P8mm. Zvody „DEHNALU“ budú vedené v záreze v murive - použiť podpory Dehn č. 273 019 inštalované po 0,50m. Bližšie taktiež detaily na výkrese č. E-05. V miestach napojenia na lapáciu sústavu bude prechod zvodu cez murivo ochránený proti zatekaniu vody do izolácie montážou ochrannej manžety Dehn č. 276 056. Zvody sú opatrené skúšobnou svorkou SZ (napr. svorka Dehn UNI č. 459 129 - nerez) a štítkom (napr. Dehn č. 480 006) v revízných dverkách Dehn č. 476 020 - nerez, ktoré umiestniť 0,6m nad terénom.

Zemniaca sústava - vonkajšia ochrana LPS

- pozostáva z pásika FeZn 30x4mm, uloženého v základoch budovy pod izolačnými vrstvami cca 5cm nad dnom výkopu, tak aby pásik bol obklopený betónovou zmesou. Vývody od uzemnenia v základoch (FeZn 30x4mm) k zvodom sú navrhnuté izolovaným drôtom FeZn P10mm Dehn č. 800 110 - v zmysle STN EN 62305-3 nie je možný prechod drôtu FeZn z betónu do zeme, príp. na vzduch - vzniká korózia zemniaceho materiálu. Všetky spoje v základoch budú zvárané, chránené proti korózii napr. asfaltovou zálievkou.

Maximálny zemný odpor uzemnenia samostatného bleskozvodu je $R_z=15\Omega$, odporúča sa aby $R_z=\min. 10\Omega$. Pokiaľ je uzemnenie bleskozvodu použité aj na uzemnenie el. inštalácie v zmysle STN 33 2000-5-54 čl. NA.4.4.1., spoločné uzemnenie musí spĺňať podmienky STN 33 2000-4-41 (odpor jednotlivého uzemnenia vodiča PEN max. 15Ω).

Vnútoraná ochrana LPS

- pretože je zabezpečené, že nedôjde k priamemu úderu blesku do zariadení na streche, príp. na stene, je postačujúce osadenie zvodíčov tr. I. iba na vstupe do budovy (jestv. rozvádzač HR - zvodíče triedy I.+II. napr. f. OEZ typ SJBC-25E-3-MZS). V rozvádzačoch podružných nových RS1.1 a RS1.2 sú navrhnuté zvodíče prepätia triedy II. napr. f. OEZ typ SVC-350-3N-MZ. Ekvipotenciálne pospojovanie proti blesku nie je riešené, pretože sa rieši iba 1 nový zvod.

Ochranné opatrenia pred úrazom osôb dotýkovým a krokovým napätím

- v okolí zvodov LPS je potrebné previesť opatrenia na zamedzení nebezpečných dotýkových a krokových napätí. Je potrebné previesť ochranu povrchu zeme v okolí zvodov do vzdialenosti 3m asfaltom o hrúbke 5cm, alebo štrkom o hrúbke 15cm. Pretože toto opatrenie nie je možné

celkom previesť, budú v zmysle STN 62305-3 osadené bezpečnostné tabuľky k zvodom (tabuľky Dehn č. 480 699), príp. prevedené poučenie o nebezpečenstve pri búrke.

4.12 - Použitie prístrojov do materiálov stupňa horľavosti C2 (drevo ihličnaté)

Svietidla	- použiť iba svietidlá s označením „F“ (montáž na horľavý podklad)
Vypínače ABB 3558-Axx340	- tieto je možné použiť až do stupňa C2
Vypínače ABB 3558-Axx345	- tieto je možné použiť až do stupňa C2
Kryty ABB TANGO 3558A-Axx	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba šedé a béžové)
Kryty ABB TIME 3558E-Axx H	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba titan a šampaň)
Vypínače ABB TIME, ELEMENT	- tieto je potrebné podložiť doskou CEMVIN hr.5mm (mimo H)
Vypínače ABB PRAKTIK 3553	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba béžové)
Vypínače ABB VARIANT 3558	- tieto je potrebné podložiť doskou CEMVIN hr.5mm
Vypínač ABB GARANT 3558	- tieto je možné použiť až do stupňa C2
Zásuvka ABB TANGO 5518A	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba šedé a béžové)
Zásuvka ABB TANGO 5519A	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba šedé a béžové)
2-zásuvka ABB TANGO 5512A	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba šedé a béžové)
2-zásuvka ABB TANGO 5513A	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba šedé a béžové)
Zásuvka ABB TIME 5519E-x H	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba titan a šampaň)
2-zásuvka ABB TIME 5513E-x H	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba titan a šampaň)
Zásuvka ABB TIME, ELEMENT	- tieto je potrebné podložiť doskou CEMVIN hr.5mm (mimo H)
Zásuvka ABB PRAKTIK 5518	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (iba béžové)
Zásuvka ABB VARIANT 5518	- tieto je potrebné podložiť doskou CEMVIN hr.5mm
Zásuvka ABB GARANT 5518	- tieto je možné použiť až do stupňa C2
Zásuvka IZS 1653	- túto je potrebné podložiť doskou CEMVIN hr. 5mm
Krabica KU68 KOPOS	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (pri C3 použiť sadrové lôžko)
Krabica KU68LD KOPOS	- tieto je možné použiť až do stupňa C3
Krabica SEZ 6457-12	- tieto je možné použiť až do stupňa C2, max. In=20A
Krabica KO125 KOPOS	- tieto je možné použiť až do stupňa C2 (pri C3 použiť sadrové lôžko)
Káble CYKY, vodiče CY	- tieto je možné použiť až do stupňa C3
Trubky FXP UNIVOLT	- tieto je možné použiť až do stupňa C3
Ostatné el. prístroje	- musia byť z materiálu odolného proti šíreniu plameňa, prípadne oddelené vzduchovou medzerou 30mm, prípadne ich podložiť doskou CEMVIN hr. 5mm, alebo zapustené prístroje inštalovať do sadrového lôžka hr. 5mm.
Ostatné el. spotrebiče	- musia byť z materiálu odolného proti šíreniu plameňa, prípadne oddelené vzduchovou medzerou 50mm, prípadne ich podložiť doskou CEMVIN hr. 10mm

Trieda reakcie na požiar (Stupne horľavosti)

Stupeň horľavosti podľa STN 73 0862, STN 73 0861	Klasifikácia podľa STN EN 13501-1 pre stavebné výrobky	Rozdelenie podľa vyhlášky MVSR č.288/2000 Z.z.
A	A1	nehorľavé
B	A2, B	horľavé
C1	C	
C2	D, E	
C3	F	

4.13 - Dodržanie projektu

Pri montáži navrhnutého elektrického zariadenia nie je potrebné dodržať navrhnuté materiály a prístroje. Je možné previesť náhradu všetkých navrhovaných zariadení zrovnateľnými výrobkami iných výrobcov. Materiály navrhované v tejto PD slúžia ako presný popis požadovaných parametrov.

5./ Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Pri montážnych prácach dodržiavať platné bezpečnostné predpisy. Pri prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia dodržiavať ustanovenia STN 343100-08.

6./ Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v P.D. podľa § 4, odst. 1, zákona č. 124/2006 Z.z.

1. Stanovenie rozsahu zariadenia - jedná sa o jestvujúci murovaný objekt materskej školy. Jedná sa o priestory prístupné laikom. Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.
2. Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrození života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.
3. Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el. zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhladávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu - bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.
4. Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.
5. Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok vid' časť č.8 tejto technickej správy.

7./ Revízia el. zariadení

Pred uvedením navrhovaného el. zariadenia pod napätie vykonať východiskovú revíziu. Pravidelné revízie vykonávať v lehotách podľa STN 33 2000-6.

8./ Použité normy

- STN EN 60073 „Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov“ (330170) - 06/2004
- STN EN 60529 „Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)“ (33 0330) - 11/1993
- STN 33 1310 „Bezpeč. predpisy pre el. zariadenia určené na používanie osobami bez el.kvalifikácie“-04/1989
- STN EN 61140 „Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia“ (33 2010) - 08/2004, 10/2016
- STN 33 2030 „Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny“ - 08/1984
- STN 33 2130 „Elektrotechnické predpisy - vnútorné elektrické rozvody“ - 05/1983
- STN 33 2180 „Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov“ - 04/1979
- STN 33 3320 „Elektrické prípojky“ - 03/2002
- STN EN 62305-1 „Ochrana pri zásahu blesku. Časť 1: Všeobecné princípy“ - 04/2012
- STN EN 62305-2 „Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika“ - 05/2013
- STN EN 62305-3 „Ochrana pri zásahu blesku. Časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života“-06/2012
- STN 34 1610 „Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach“ - 02/1963
- STN EN 12464-1 „Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská“ (36 0074) - 03/2012
- STN EN 1838 „Požiadavky na osvetlenie. Núdzové osvetlenie“ (36 0075) - 12/2001
- STN 38 0810 „Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach“ - 09/1986

STN 38 1754 „Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov“ - 07/1974

STN 33 2000-1 „El. inštalácie nízkeho napätia, Základné princípy, charakteristiky, definície“ - 04/2009
STN 33 2000-4-41 „Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom“ - 10/2007
STN 33 2000-4-42 „Ochrana pred účinkami tepla“ - 04/2012
STN 33 2000-4-43 „Ochrana pred nadprúdom“ - 12/2010
STN 33 2000-4-443 „Ochrana pred prepätiami atmosf. pôvodu a spínacími prepätiami“ - 03/2007, 09/2016
STN 33 2000-4-473 „Opatrenia na ochranu proti nadprúdom“ - 02/1995
STN 33 2000-4-482 „Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve“ - 08/2001
STN 33 2000-5-51 „Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá“ - 05/2010
STN 33 2000-5-52 „Výber a stavba elektrických zariadení, elektrické rozvody“ - 04/2012
STN 33 2000-5-54 „Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie“ - 08/2012
STN 33 2000-6 „Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia“ - 10/2007, 01/2017
STN 33 2000-7-701 „Priestory s vaňou alebo sprchou“ - 10/2007

ako aj s nimi súvisiace STN a zmeny uvedených STN

Bezpečnostné predpisy :

STN 34 3100 „Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách“ - 08/2001
STN 34 3101 „Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach“ - 02/1987
STN 34 3103 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch“ - 02/1967
STN 34 3104 „Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach“ - 02/1967
STN 34 3108 „Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi“ - 05/1968
PNE 33 2101 „Bezpečnostné pravidlá pre obsluhu a prácu na rozvodných elektrických inštaláciách prenosovej a distribučnej sústavy“
STN EN 50110-1 „Prevádzka elektrických inštalácií (33 2100)“ - 04/2014

Zákon č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci

Zákon č. 125/2006 o inšpekcii práce

Zákon č. 251/2012 o energetike

Nariadenie vlády č. 247/2006 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci

Nariadenie vlády č. 269/2006 o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci

Nariadenie vlády č. 387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Nariadenie vlády č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Nariadenie vlády č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 393/2006 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí

Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. MPSVaR č. 234/2014 ktorou sa mení a dopĺňa vyhl. č. 508/2009 Z.Z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 o zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach

9./ Oprávnenie spracovateľa projektu

Spracovateľ projektu je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov na základe autorizačného osvedčenia. Spracovateľ projektu bol dňa 20.9.2006 zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii :

- reg. č. **4790*TSP*A2** Komplexné architektonické a inžinierske služby a súvisiace technické poradenstvo /2.3 - líniové vedenia energetické/
- reg. č. **4790*TSP*I4** Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb /5.3 Elektrotechnické zariadenia/

Banská Bystrica, 03.2017

Vypracoval : Kotrle Antonín

PROTOKOL

O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV č. 1/2169/2017

Vypracoval :

KOTRLE ANTONÍN, Projektovanie elektrických zariadení, Tatranská č.109, Banská Bystrica

V Banskej Bystrici

dňa 20.03.2017

Zloženie komisie:

Predseda : Kotrle Antonín - projektant elektro
Členovia : ing.arch. Dodok Peter - hlavný projektant stavby
Kotrle Peter - projektant elektro

Názov objektu : **Zvýšenie kapacity MŠ Veľké Leváre, Rekonštrukcia a prístavba
Hlavný objekt, Areál ZŠ + MŠ Veľké Leváre, parc. č. 257/1 a 257/3**

Podklady použité pre

vypracovanie protokolu : 1.) stavebné výkresy objektu, podklady technológie profesií
2.) STN 33 2000-5-51 /2010/
3.) publikácia „Vnější vlivy a předpisy související s vnějšími vlivy“ - ing. Melen

Príloha č.1 : Štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch a vo vonkajších priestoroch

Príloha č.2 : Stručný zoznam vonkajších vplyvov

Popis technologického zariadenia

: jedná sa o materskú školu s potrebným sociálnym zázemím

Rozhodnutie : podľa STN 33 2000-5-51 sa jedná o vonkajšie vplyvy -

Štandardné vonkajšie vplyvy :

Druh priestoru	Miestnosť číslo
I.	--
II.	101-116, 201-218
III.	--
IV.	--
V.	--
VI.	--

Ostatné vonkajšie vplyvy pridružené k štandardným vonkajším vplyvom :

Vonkajší vplyv	Miestnosť číslo	Min. krytie
--		
--		
--		

Sprchy, kúpeľne - m.č. 207

Umývacie priestory - m.č. 106, 109, 111, 207, 209, 212, 213

STN 33 2000-7-701 /2007/

Príloha č. 1 : Štandardné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch a vo vonkajších priestoroch

Vplyv	Vnútorné priestory				Vonkajšie priestory	
	Druh priestoru				Druh priestoru	
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
AA	5	5	5	5	7	8
AB	5	5	5	5	7	8
AC	1	1	1	1	1	1
AD	1	1	2	2	2	3
AE	1	1	1	1	3	4
AF	1	1	1	1	1	2
AG	1	1	1	1	1	1
AH	1	1	1	1	1	1
AK	1	1	1	1	1	1
AL	1	1	1	1	1	1
AM	1	1	1	1	1	1
AN	1	1	1	1	3	3
AP	1	1	1	1	1	1
AQ	1	1	1	1	3	3
AR	1	1	1	1	-	-
AS	-	-	-	-	1	2
AT	-	-	-	-	1	2
AU	-	-	-	-	1	1
BA	1	2	1	1	1	1
BB	1	1	2	2	2	2
BC	2	2	2	2	2	2
BD	1	1	1	1	1	1
BE	1	1	1	1	1	1
CA	1	1	1	1	1	1
CB	1	1	1	1	1	1
Min. krytie	IP2x	IP2xC	IP21	IP21	IP42	IP54

Druh priestoru I. - vnútorné priestory - úplne klimatizované
Druh priestoru II. - vnútorné priestory - s trvalou reguláciou teploty
Druh priestoru III. - vnútorné priestory - s regulovanou teplotou
Druh priestoru IV. - vnútorné priestory - bez regulácie teploty
Druh priestoru V. - priestory pod prístreškom
Druh priestoru VI. - vonkajšie priestory

Minimálne krytie pre priestory v zmysle STN 33 2000-7-701 ed.2 /2007/ :

Priestor v zm. STN 33 2000-7-701 ed.2		Miestnosť číslo	Min. krytie
zóna 1 zóna 2 umývací priestor	nad vaňou, sprchou	207	IPx4
	60 cm od vane, sprchy	207	IPx4
	nad a pod umývadlom	106, 109, 111, 207, 209, 212, 213	IPx1 sviet. do 1,8m

Zdôvodnenie : komisia rozhodla v súlade so STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-7-701.

Dátum spísania protokolu: 20.03.2017

podpis predsedu.....

Príloha č.2 - Stručný zoznam vonkajších vplyvov :

A	AA	Teplota okolia (°C)	AG	Nárazy, otrasy	AN	Slnčné žiarenie
Prostredie	AA1	-60 +5	AG1	mierne	AN1	slabé
	AA2	-40 +5	AG2	stredné	AN2	stredné
	AA3	-25 +5	AG3	silné	AN3	vysoké
	AA4	-5 +40				
	AA5	+5 +40	AH	Vibrácie	AP	Seizmicita
	AA6	+5 +60	AH1	mierne	AP1	zanedbateľná
	AA7	-25 +55	AH2	stredné	AP2	slabá
	AA8	-50 +40	AH3	silné	AP3	stredná
					AP4	silná
	AB	Teplota a vlhkosť	AK	Rastlinstvo a plesne		
			AK1	bez nebezpečenstva	AQ	Búrková činnosť
	AC	Nadmorská výška	AK2	nebezpečné	AQ1	zanedbateľná
	AC1	<= 2 000 m			AQ2	nepriame ohrozenie
	AC2	> 2 000 m	AL	Živočíchy	AQ3	priame ohrozenie
			AL1	bez nebezpečenstva		
	AD	Výskyt vody	AL2	nebezpečné	AR	Pohyb vzduchu
	AD1	zanedbateľný			AR1	slabý
	AD2	kvapky	AM	Žiarenie	AR2	stredný
	AD3	rozprašovanie	AM1	zanedbateľné	AR3	silný
	AD4	striekanie	AM2	rozptylové prúdy		
	AD5	prúd	AM3	elektromagnetizmus	AS	Vietor
	AD6	vlny	AM4	ionizácia	AS1	slabý
	AD7	zaplavenie	AM5	elektrostatika	AS2	stredný
	AD8	ponorenie	AM6	indukcia	AS3	silný
			AM1	harmonické		
	AE	Cudzie pevné telesá	AM2	signálne napätia	AT	Snehová pokrývka
	AE1	zanedbateľné	AM3	zmeny amplitúdy nap.	AT1	zanedbateľná
	AE2	malé	AM4	nesymetria napätia	AT2	mierna
	AE3	veľmi malé	AM5	zmeny sieť. frekvencie	AT3	významná
	AE4	malá prašnosť	AM6	indukované napätia		
	AE5	mierna prašnosť	AM7	DC v AC sieťach	AU	Námraza
	AE6	silná prašnosť	AM8	vyžarované mag.polia	AU1	Bez námrazy
			AM9	elektrické polia	AU2	ľahká námraza
	AF	Korózia	AM21	indukované nap.,prúdy	AU3	ťažká námraza
	AF1	zanedbateľná	AM22	prech.javy v ns oblasti	AU4	kritická námraza
	AF2	atmosférická	AM23	prech.javy v ms oblasti		
	AF3	občasná, náhodná	AM24	oscilačné prech. javy	AM31	elektrostatické výboje
	AF4	trvalá	AM25	vyžarované vf javy	AM41	ionizácia
Využitie	B	BA Spôsobilosť osôb	BC	Dotyk osôb so zemou	BE	Látky v objekte
		BA1 bežná /laici/	BC1	žiadny	BE1	bez nebezpečenstva
		BA2 deti	BC2	zriedkavý	BE2	nebezpečenstvo požiaru
		BA3 postihnutí	BC3	častý	BE2N1	horľavých látok
		BA4 poučené osoby	BC4	trvalý	BE2N2	horľavých prachov
		BA5 znalé osoby			BE2N3	horľavých kvapalín
			BD	Podmienky úniku	BE3	nebezpečenstvo výbuchu
		BB Odpor tela	BD1	málo osôb/ľahký únik	BE3N1	horľavých prachov
		BB1 veľký	BD2	málo osôb/obťažný únik	BE3N2	horľavých plynov a pár
		BB2 normálny	BD3	veľa osôb/ľahký únik	BE3N3	výbušnín
		BB3 malý	BD4	veľa osôb/obťažný únik	BE4	nebezpeč. kontaminácie
stavba	C	CA Stavebné materiály	CB	Konštrukcia stavby		
		CA1 nehorľavé	CB1	zanedbateľné nebezp.	CB3	pohyb/posuv konštrukcie
		CA2 horľavé	CB2	šírenie ohňa	CB4	pružná alebo nestabilná