

TECHNICKÁ SPRÁVA
Elektroinštalácia a bleskozvod

Stavebná akcia	: REKONŠTRUKCIA a PRÍSTAVBA BUDOVY MŠ Dvory n. Žitavou
Investor	: Obec Dvory n. Žitavou, 94131 Dvory n. Žitavou
Miesto	: Dvory n. Žitavou, č.parc.: 442/1, :/2
Okres	: Nové Zámky
Zodp. proj.	: Ing. Mészáros
GP	: Ing. Cápa
Stupeň	: projekt pre stavebné konanie

Projekt rieši elektroinštalácie pre prístavbu a rekonštrukciu časti materskej školy v Dvoroch n. Žitavou. Podkladom pre vypracovanie PD bol projekt stavebnej časti. Projekt bol vypracovaný v súlade s platnými normami STN v dobe spracovania projektu.

Súvisiace STN: EN60446, 332000-1, 332000-4-41, 332000-4-43, 332000-4-47, 332000-5-51, 332000-5-52, 332000-5-54, atď. ...

ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Napät'ová sústava : 3 + NPE , ~ , 400V, 50 Hz, TN – C - S

Ochrana živých častí STN 332000-4-41: základná - čl.412.2 zábranami a krytmi, čl.412.1 izoláciou
doplnková – čl. 412.5 prúdovými chráničmi

ochrana neživých častí: STN 332000-4-41: čl. 413.1- samočinným odpojením od zdroja v sieti TN

druh prúdu : striedavý

druh a počet vodičov:	jednofázové nové obvody	- krajný vodič	1
		- neutrálny vodič	1
		- ochranný vodič	1
		- vodič HOP	1
		- vodič MDP	1

dovolený úbytok napätia : $U = 3\% \text{ z } U_n$

dôležitosť dodávky el. energie	: stupeň III
--------------------------------	--------------

Požadovaný odber nie je potrebné zvyšovať.

Poznámka:

meranie pre celú budovu je jestvujúce nebude menené , hlavný istič nebude menený.

ROZDELENIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ

Elektrické zariadenie je zatriedené v zmysle vyhl. MPSVaR č.508/2009 Zz :

Stavebný objekt je zaradený - medzi el. zariadenia skupiny B.

ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVÁ

Projektová dokumentácia bola v zmysle zákona č.124/2006 Zz §4 posúdená – vyhodnotenén zostatkové nebezpečenstvá z hľadiska bezpečnosti práce. V predmetnej stavbe sa nenachádzajú priestory resp. prvky ktoré by v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach vytvárali ohrozenie z hľadiska bezpečnosti práce.

MERANIE, PRIPOJENIE NA ROZVOD NN

meranie ostáva bez zmeny, hlavný istič ostáva detto bez zmeny, pripojenie na rozvod NN ostáva detto bez zmeny.

ROZVÁDZAČ RH

jestvujúci oceloplechový rozvádzač bude doplnený o istenie vývodu pre rozvodnicu RP : G63B32 In=32A – 1ks
+ doplniť pre vývod do kotolne prúdový chránič BPC225/030 Δ30mA + istič G61C16 In=16A .

ROZVÁDZAČ RP

Nová plastová rozvodnica s dvierkami pod omietku, IP40/20, prívod a vývody vrchom, 3x 18 modulov.

OCHRANA PRED NEBEZPEČNÝM DOTYKOM

Ochrana živých častí STN 332000-4-41: základná - čl.412.2 zábranami a krytmi, čl.412.1 izoláciou , doplnková – čl. 412.5 prúdovými chráničmi , ochrana neživých častí: STN 332000-4-41: čl. 413.1- samočinným odpojením od zdroja v sieti TN.

Ochranný vodič PE bude vodivo pripojený na ochranné svorky elektrických zariadení, ochranné vodiče jednotlivých vývodov budú vodivo pripojené na ochrannú prípojnicu v jestvujúcom rozvádzači s označením totožnosti vývodov.

Stredné vodiče N jednotlivých vývodov budú v jestvujúcom rozvádzači vodivo pripojené na prípojniciu stredných vodičov s označením totožnosti vývodov. Ochrana miestnym doplnkovým pospojovaním v zmysle STN 332000-4-41 bude urobená v označených priestoroch.

Zásuvky do 20A určené pre spotrebiče a svetelné obvody musia mať doplnkovú ochranu prúdovým chráničom s citlivosťou menšou ako 30 mA.

OCHRANNÉ OPATRENIA PRISLÚCHAJÚCE NAPÁJANIU

Hlavné ochranné pospájanie má byť jestvujúce, ak nie je treba osadiť svorkovnicu hlavného pospojovania (SHZ) a uzemniť na max. 5 ohmov .

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Pri realizácii rozvodov je potrebné dodržať STN EN60446 t.j. musí vyhovovať použitiu vodičov káblov podľa farebnosti izolácie jednotlivých žíl. Druhy a prierezy jednotlivých žíl sú vyznačené na výkrese. Všetky elektrické rozvody budú realizované káblami CYKY zasekané pod omietkou, *spínače osadiť do výšky 1200 mm, detto aj zásuvky vo výdajni jedál, šatni, umývárke*. Používať zapustené prístrojové krabice napr.: KP67/2

- Pre svetelné obvody použiť kábel CYKY 3Cx1,5 ; CYKY 5Cx1,5 ; CYKY 3Ax1,5

- pre zásuvkové obvody, použiť kábel CYKY 3Cx2,5

- VZT jednotka CYKY 5Cx2,5

Pre automatickú reguláciu osvetlenia po zapnutí sú navrhnuté regulátory MIMO-3 - na prepojenie svetidiel použiť kábel J-Y(st)Y 1x2x0,8 resp. 2x2x0,8 .

Pred realizáciou je potrebné zosúladiť zmeny v dodaných zariadeniach a tiež vyvolané zmeny v jednotlivých profesiách. Do zásuviek pre elektronické zariadenia je potrebné namontovať prepäťové ochrany – zvodíče prepätia triedy „D“ resp. používať soklové.

Zásuvky musia byť vzdialené min. 200mm od umývadla a kuchynských drezov.

Všetky prístroje a zariadenia inštalovať v požadovanom krytí.

SLP rozvody:

Pre dátovú zásuvku je navrhnuté 2x RJ 45 STPcat6 pre kábel S-FTP cat6 v chráničke FX20 – pripojiť na jestvujúci dátový rozvádzač

pre TV rozvod je navrhnuté VCCKD75-3,7 / FX25 – pripojiť na jestvujúce zariadenie

UMELE OSVETLENIE

Svetelné vývody ukončiť vo svetidlových svorkách pre pripojenie svetidiel podľa návrhu na výkrese na základe výpočtu podľa STN EN 12464-1. Typy svetidiel sú popísané na výkrese. Je navrhnutá aj výmena núdzových svetidiel za LED s autonómnou svietivosťou min. 1 hod.

Upozornenie: požadovaná intenzita osvetlenia bude zabezpečená pri pravidelnej individuálnej výmene vypálených svetelných zdrojov. Je nutné obnovovať povrchy 1 x za tri roky, farba stien a stropov svetlá. Údržba svetidiel je minimálne 1 x do roka , dostupnosť svetidiel je z rebríka.

BLESKOZVOD

Predmetom PD je projekt bleskozvodu na prístavbu materskej školy podľa STN EN 62305-1 až 4.

Možné škody spôsobené bleskom podľa STN EN 62305-1

podľa čl. 5.1.1 a tab. 1 : V budove môžu vzniknúť najmä tieto účinky blesku:

- poškodenie elektrickej inštalácie a riziko požiaru a následné materiálne škody

STN EN 62305-1 čl. 5.1.2 Príčina poškodenia, typy škôd a typy strát (len priamy úder do budovy)

príčina poškodenia:

S1 (úder do stavby)

typ škôd:

D1 (úraz živých bytostí spôsobený dotykovými a krokovými napätiami)

D2 (hmotná škoda)

typ straty:

L1 (strata na ľudských životoch)

L4 (strata ekonomickej hodnoty)

STN EN 62305-2

Vyhodnotenie rizika na stavbu: základné údaje

dĺžka, šírka, výška chránenej stavby (Lb, Wb, Hb) (m)

11,6 ; 13,5 ; 5,3 m

hustota zásahov blesku do zeme (zás./km².rok)

3

činiteľ polohy (C_d)

1

činiteľ prostredia (C_e)

1

typ inžinierskej siete – silnoprúde a iné inžinierske siete

nadzemné

riziko požiaru alebo hmotnej škody v stavbe

10⁻³ (bežné)

protipožiarna ochrana	1 (žiadna)
účinnosť tienenia stavby	zlá
typ vnútornej inštalácie	1 (netienená)
tienenie vonkajších IS – typ vonkajšej kabeláže	1 (netienené)
zvláštne nebezpečenstvá	1
strata života spôsobená požiarom	možná
strata života spôsobená prepätiami	možná
strata dôlež. služieb pre verejnosť pôsobením požiaru	nie
strata dôlež. služieb pre verejnosť pôsobením prepätí	nie
strata kultúrneho dedičstva pôsobením požiaru	žiadne
zvláštne riziká pre ekonomiku	žiadne
ekonomická strata spôsobená požiarom – typ chránenej stavby	služby
ekonomická strata spôsobená prepätím – typ chránenej stavby	služby
ekonomická strata krokovými/dotykovými napätiami	žiadna
prijateľné riziko ekonomickej straty	10^2
dĺžka IS (m)	xxx
susedné stavby	ano
účinnosť tienenia vnútorných zón stavby	1 (žiadne)
impulzné výdržné napätie vnútorného zar. pripoj. k IS	1,5 kV
pravdepodobnosť zásahu živých bytostí el. prúdom	
(účinné vyrovnanie potenciálu zeme zníži pravd. P_A na 10^{-2})	1
typ pôdy alebo podlahy	10^{-3}
pri stratách typu L1, straty ľudského života, činiteľ strát L_1 spôsobený dotyk. a krok. napätiami vo vnútri a do vzdialenosti 3m zvonka chránenej stavby	0,01
počet nebezpečných udalostí N_D pre stavbu ($N_D = N_g \times A_{d/b} \times C_{d/b} \times 10^{-6}$)	0,21 1/km ² /rok
ZÁVER:	
Systém ochrany pred bleskom podľa STN EN 62305-3:	LPS - III
ochrana IS pred prepätím podľa STN EN 62305-4:	SPD je potrebné pri vstupoch

STN EN 62305-3

čl. 4.1 Každá trieda LPS je charakterizovaná:

na údajoch závislých (meniace sa) na triede LPS a údajoch nezávislých (nemenné) na triede ochrany LPS

Vonkajší systém ochrany LPS:

Zberná sústava čl. 5.2:

- Vzhľadom na tvar strechy bude navrhnutá mrežová zberná sústava s uchytením zberného vedenia po obvodovej časti strechy - prístavby, vzájomne je potrebné prepojiť existujúci a nový bleskozvod, zberný a zvodový vodič na streche je FeZn ø8mm.

V projekte sú zohľadnené príklady návrhu podľa obrázkov v STN EN 62305-3.

Vzdialenosť uchytenia pre tuhý zberný vodič podľa tab. E1 – 1000mm

- čl. 5.2.4 *prevedenie:*

- ak je strecha z nehorľavého materiálu môžu byť vodiče zbernej sústavy položené na streche stavby

- ak je strecha z ľahko horľavého materiálu musí byť dodržaná vzdialenosť medzi zbernou sústavou a horľavým materiálom strechy: 0,30m

- Ochranný priestor hrebeňovej zbernej sústavy so zbernými tyčami je podľa čl. A.1. STN EN 62305-3

- čl. A.3 *Umiestnenie zbernej sústavy použitím zberných tyčí, ochranný uhol je 67°*

vodiče sú umiestnené: na okrajoch strechy, na previsoch strechy, na hrebeňoch strechy – navrhnuté v projekte bleskozvodu.

Sústava zvodov čl. 5.3:

- Počet zvodov po obvodovej časti 4 ; max. vzdialenosti zvodov podľa tab. 4: 15m

Zvody by mali byť umiestnené na každý nechránený roh budovy. Vnútorné zvody – nie sú. Všetky zvody sú navrhnuté ako izolované zvody Rd 8/11 a Rd10/13 z dôvodu ochrany ľudí, takéto izolované zvody môžu byť tesne nad izoláciou zateplenia.

- čl. 5.3.4 *prevedenie:*

Zvody musia byť rozmiestnené tak aby bolo vytvorené priame pokračovanie zbernej sústavy. Zvody nesmú byť uložené v dažďových rúrach a okapoch, aj v prípade že sú izolované

Zvody LPS neodďialené od chránenej stavby smú byť inštalované: ak je stena z nehorľavého materiálu – môžu sa umiestňovať do alebo na stenu, v prípade steny z horľavého materiálu musí byť na dlhých príchytkách po

stene vo vzdialenosti min. 150mm. Zberný vodič podľa tab.6 napr. FeZn ø8mm ; skúšobné svorky cca 2000mm nad terénom nad ochranným uholníkom;

Koeficient rozdelenia bleskového prúdu medzi zvodmi $c/h = 0,76$ - obrázok E2: $k_c = 0,44$

- čl. 5.3.5 náhodné súčasti: Na tejto stavbe nie sú použiteľné náhodné súčasti !!!

Skúšobná spojka čl. 5.3.6:

Skúšobné spojky „SZ“ majú byť umiestnené na každom pripojení zvodu k uzemňovacej sústave, mimo náhodné zvody ktoré sú spojené so základovým zemničom. Sú umiestnené nad ochranným uholníkom cca 2000mm nad upraveným terénom. Pre účely merania musí byť možnosť rozpojiť svorku pomocou náradia. Za riadnej prevádzky musí zostať spojená.

Uzemňovacia sústava čl. 5.4:

Je jestvujúce usporiadanie typu „A“

Pre budovu sú navrhované zemniace tyče dl. 2000x28mm v počte 4ks. Ak zemný prechodový odpor nebude stačiť je potrebné doplniť sústavu o ďalšie zemniace tyče. Prepojiť zemniacim vodičom podľa tab. 7 - FeZn ø10 Vývody od zemniacich tyčí viesť v stene po upravený terén a potom po povrchu pod ochranným uholníkom ku skúšobnej svorke SZ, vývody chrániť protikorózne po celej dĺžke. Zemný prechodový odpor max. 10 Ω . Zemnič musí byť uložený tak, aby počas montáže bolo možné previesť revíziu.

Ochranné opatrenia pred úrazom osôb dotýkovým a krokovým napätím

čl. 6.2 Ekvipotenciálne pospojovanie proti blesku

Vyrovnanie potenciálov sa dosiahne vzájomným prepojením LPS s:

- kovovými časťami stavby, rozsiahlymi kovovými konštrukciami v chránenom objekte, vnútornými systémami tab. 8 – min. prierez vodičov spájajúcich prípojnice pospojovania k uzemňovacej sústave:

meď = 14mm² oceľ = 50mm²

tab. 9 – min. prierez vodičov spájajúcich vnútorné kovové konštr. k prípojnici pospojovania:

meď = 5mm² oceľ = 16mm²

Ekvipotenciálne vyrovnanie mrežovou uzemňovacou sústavou alebo fyzická zábrana / výstražná tabuľka aby sa znížila pravdepodobnosť vstupu do nebezpečnej oblasti v okruhu do 3m od zvodu

Je vhodné previesť mrežovú uzemňovaciu sústavu okolo zvodu ale min. umiestniť výstražnú tabuľku ku každému zvodu !!!

UZEMNENIE

Uzemnenie bude vyhotovené pre silové zariadenie v zmysle STN 332000-4-41. Zariadenia budú pripojené prívodmi k zemničom v zemi. Prívody k zemničom budú chránené proti korózii v zmysle STN 332000-5-54.

OCHRANA PRED PREPÄTÍM

Osoby a zvieratá sa musia chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerných napätí, ktoré môžu vzniknúť. Je podľa podkladov jestvujúca prepäťová ochrana a to: zvodíč prepätia „B“ v rozvádzači „RH“, navrhnutá je prepäťová ochrana „C“ v rozvádzači RP . Pre elektroniku používať zvodíče prepätia triedy „D“ soklové do zásuvky.

OCHRANA PRED VZÁJOMNÝMI VPLYVMI

Elektrická inštalácia musí byť usporiadaná tak, aby medzi elektrickými a cudzími (neelektrickými) inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky (Opatrenia proti vzájomným škodlivým účinkom). Elektrické zariadenia v rodinnom dome budú pripojené na jednu napäťovú sieť AC 400/230V, 50 Hz, TN-S. Je zrejme prevedené z „SHP“ hlavné pospájanie, ďalej miestne doplnkové pospájanie, podľa STN 332000-4-41 ; STN 332000-5-54 .

PRÍSTUPNOSŤ ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ

Elektrické zariadenia sa musia usporiadať tak, aby bol zaistený dostatočný priestor na inštaláciu a neskoršie výmenu jednotlivých častí elektrického zariadenia, prístup na ovládanie, skúšanie, revíziu, opravu a chladenie. Odpájacie prístroje musia umožniť odpojenie elektroinštalácie, obvodov alebo jednotlivých častí zariadenia pre technickú údržbu, skúšanie zisťovanie porúch a opravy. (napájací bod, číslo vývodu, ochranné prístroje, druh a farebné označenie vodičov, ich uloženie a smer vývodu pre elektrické zariadenia a odpájacie prístroje umiestnené v elektroinštalácii. Odpájací prístroj – označenie, typ, rozvodná sústava, krytie, spôsob uloženia a miesto, účel používania.

BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Bezpodmienečne treba dbať na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Zz.

Pracovné postupy je nutné zabezpečovať v zmysle súčasne platných predpisov a noriem.

Po ukončení elektroinštalácie, pred jej uvedením do používania, je nutné na nej urobiť východiskovú odbornú prehliadku a skúšky podľa vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Zz., STN 331500 a STN 332000-6. Na zaistenie bezpečnosti osôb a majetku, ako aj hladkého priebehu elektro montážnych prác sa musia plniť ustanovenia STN 343100 odst. c) hl. IV, kde sú stanovené podmienky pre vykonávanie práce na elektrickom zariadení alebo v jeho blízkosti.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1 upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 60417, značka č. 5036.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Ak elektrické zariadenia budú uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb. Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život alebo zdravie osôb, sa musia ihneď odpojiť a zabezpečiť proti nežiadúcemu zapojeniu.

OBSLUHA, ZÁVER

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle vyhl. MPSVaR č.508/2009 Zz .

Obsluhovať zariadenie a vykonávať práce môžu pracovníci v zmysle vyhl. MPSVaR č.508/2009 Zz.

Projektová dokumentácia je vypracovaná hlavne v zmysle stavebného zákona č. 50/1976 Zb, a vyhl. Č. 378/1992 Zb. Predmetné práce musia byť vykonané v zmysle ustanovení STN vzťahujúcich sa na riešenie problematiku pri dodržaní bezpečnostných predpisov a len s normalizovaným materiálom.

Protokol

o určení vonkajších vplyvov, vypracovanom odbornou komisiou

Zloženie komisie : predseda – generálny projektant - Ing. Cápa J.

členovia : proj. elektro + PO - Ing. Mészáros Peter

investor:

Stavebná akcia : REKONŠTRUKCIA a PRÍSTAVBA BUDOVY MŠ Dvory n. Žitavou
Investor : Obec Dvory n. Žitavou, 94131 Dvory n. Žitavou
Miesto : Dvory n. Žitavou, č.parc.: 442/1, :/2
Okres : Nové Zámky

Podklady použité pre vypracovanie protokolu: - norma STN 332000-5-51

- podklady boli dodané objednávateľom PD

Popis :

Jedná sa o vnútorný rozvod v pristavovanej a rekonštruovanej časti budovy ktorá je vykurovaná, je s pultovou strechou.

Rozhodnutie:

URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Prostredie – riešené vnútorné priestory sú normálne: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-1, AM2-1, AM3-1, AM8-1, AM9-1,

Na fasáde budovy je priestor nebezpečný : AA7, AB8, AE3, AD3, AF2, AK1, AN2, AQ1, AR2, AS1

využitie – uplatnenie budovy: v priestoroch normálnych: BA2, BC3, BD1, BE1

konštrukcia budovy – súhrn vlastností budovy v priestore normálnom : CA1, CB1

Zdôvodnenie:

- prostredie bolo určené na základe súčasne platných STN a poskytnutých informácií od investora a hlavného projektanta.

