

JP PROJEKT s.r.o.

Projektová a obchodná spoločnosť

Tatranská 6, 974 11 Banská Bystrica, mail: jpauko@gmail.com, mobil: 0904 947 276

Investor : SOŠ IT, Tajovského 30, 975 90 Banská Bystrica
Stavba : **Obnova školského internátu v pavilón C1 a C2,**
SOŠ informačných technológií v Banskej Bystrici
SO-1.1 Stavebné interierové úpravy pavilóny C1 a C2
Elektroinštalácie

Zák. Číslo : 091/19-1
Stupeň : dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby
Číslo osv. ZoP
zhotoviteľa : 0443/2/2007-EZ-P-E1.0-A

EL-01.Technická správa

1.Rozsah projektu:

Projekt rieši rekonštrukciu elektroinštalácie v objekte “ **SO-1.1 Stavebné interierové úpravy pavilóny C1 a C2**“ ul. Tajovského 30, 975 90 Banská Bystrica“, stavebník SOŠ IT, Tajovského 30, 975 90 Banská Bystrica. Projekt rieši taktiež demontáže jestvujúcich rozvodov, bleskozvodu a jeho zvodov a taktiež návrh vnútornej ochrany pre bleskom s prepäťovými ochranami (rieši samostatný objekt).

Projekt elektroinštalácie nerieši :

- TF a TV slaboprúdové rozvody
- meranie spotreby el. energie
- elektrickú požiarnu signalizáciu
- kamerový systém
- Bleskozvod

2.Projektové podklady:

Projekt bol spracovaný na základe stavebných podkladov, šetrenia v teréne, požiadaviek užívateľa a príslušných STN.

3.Základné technické údaje:

Rozvodná sieť	:	TN-S, 3+N+PE, AC 50Hz, 230/400V
Základná ochrana (ochrana pred dotykom živých častí)	:	izolovaním živých častí, krytmi, umiestnením mimo dosah (čl. 412.1, čl. 412.2 STN 33 2000-4-41)
Zvýšená Ochrana pri poruche (ochrana pred dotykom neživých častí)	:	prúdovým chráničom samočinným odpojením napájania v sieti TN (čl. 413.1 STN 33 2000-4-41)
Vonkajšie vplyvy	:	viď protokol o vonkajších vplyvoch (STN 33 2000-5-51)

Stupeň elektrizácie	:	B
Inštalovaný príkon HRxx	:	0,65 kW svetlo 2,20 kW zásuvky 1,00 kW rozdeľovač ÚK 4,50 kW výťah
celkom inštalované	:	$P_i = \mathbf{HR1/2=8,35kW}$
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{HR1/2=4,17kW}$
Inštalovaný príkon R1.1	:	0,13 kW svetlo 6,60 kW zásuvky
celkom inštalované	:	$P_i = \mathbf{R1.1=6,73kW}$
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{R1.1=3,36kW}$
Inštalovaný príkon R2.1/R8.1:	:	0,13 kW svetlo 4,40 kW zásuvky 3,50 kW el. sporák 400V 3-f/16A len 1.NP,3.NP,8.NP
celkom inštalované	:	$P_i = \mathbf{R2.1/8.1=8,03kW}$ 8,03x7= 56,21kW
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{R2.1/8.1=4,01kW}$ 4,01x7= 28,07kW
Inštalovaný príkon RBxx	:	0,13 kW svetlo 4,40 kW zásuvky
celkom inštalované	:	$P_i = \mathbf{RBxx=4,52kW}$ 4,52x33= 149,16kW
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{RBxx=1,82kW}$ 1,82x33= 60,06kW
koeficient súčasnosti	:	svetlo 0.6, zásuvky 0.4, vykúr. 0.8, bojler 1.0, ost. 0.6
celkom inštalované C1	:	$P_i = \mathbf{220,45 kW}$
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{110,22 kW}$
celkom inštalované C2	:	$P_i = \mathbf{220,45 kW}$
Požadovaný príkon	:	$P_p = \mathbf{110,22 kW}$
Zatriedenie odberu	:	III. stupeň dôležitosti
Skratový výkon na prívode do obj. (S_{ks})	:	3,60 MVA
Súmerný skratový prúd na prívode do obj. (I_{ks})	:	3,94kA
Nárazový skratový prúd na prívode do obj. (I_{km})	:	10,28 kA
Impedancia vypínacej sľučky prívode do obj. (Z_s)	:	134 mOhm
Zatriedenie zariadenia z hľadiska miery ohrozenia	:	skupina B
Vypínanie el. zariadenia	:	V prípade požiaru, alebo havárie je navrhované el. zariadenie vypínané ako celok hlavným vypínačom v navrh. rozvádzačoch HR1-C2 a HR2-C1.
Elektrická inštalácia je zaradená podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. , podľa prílohy č.1 III. Časť		
- Rozdelenie technických zariadení elektrických :		
- Technické zariadenie elektrické skupiny „B“.		

Požiadavky vyhl. č. 94/2004 Zb. : V komunikačných priestoroch Pavilónov C1 a C2 internátu je potrebné (Protipožiarna bezpečnosť) použiť káble bezhalogénové, odolné proti šíreniu plameňa - ZO a požiadavky STN 92 0203 (B2ca), BH (B2ca, a1, s1).

4. Technické riešenie elektroinštalácia:

4.1. Svetelná a zásuvková inštalácia.

Intenzita osvetlenia v jednotlivých miestnostiach objektu bola navrhnutá v súlade s STN EN 12464-1. Na osvetlenie jednotlivých priestorov boli navrhnuté bytové žiarovkové a žiarivkové svietidlá s krytím zodpovedajúcim danému prostrediu. Pre jednotlivé miestnosti objektu sú v zmysle horeuvedenej STN požadované nasledovné parametre osvetlenia:

bytové priestory:

ochodba a spol. priestory	:	100 lx
soc. zariadenia	:	100 lx
vstupný vestibul	:	200 lx

Svetelná inštalácia

Svetelná inštalácia je navrhnutá káblami N2XH, CXKE-R, NHXH o priereze 1,5mm² s istením 10A. Osvetlenie je navrhnuté LED svietidlami. V celej budove sú určené jednotlivé typy svietidiel - konkrétne vzorové typy (mimo svietidiel v bytoch) vid'. legenda v.č. 02 - dodržať technické parametre uvedené v legende. Vo výkresoch jednotlivých pôdorysov sú zaznačené orientačné príkony týchto svietidiel, jedná sa o príkony LED svietidiel, tieto je možné nahradiť kompaktnými žiarivkami, apod. Odporúčam používanie LED zdrojov.

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 :

kategória svietidiel	- prevažne V.
činiteľ starnutia svetel. zdrojov	- $Z_z=0,9$ (výmena po 24 mesiacoch)
činiteľ znečistenia svietidiel	- $Z_s=0,94$ (priemerné prostredie, čistenie svietidiel po 6 mesiacoch)
činiteľ znečistenia plôch	- Z_p - je uvažovaný v programe
činiteľ funkčnej spoľahl. zdroja	- $Z_{fz}=1$
celkový udržiavací činiteľ	- $Z=0,8$
porovnávacia rovina	- 0,85m, resp. 0,00m – chodby a ost. priestory

Osvetlenie je ovládané miestne vypínačmi (sú použité vypínače domové, prípadne v prevedení do vlhka, zapustené), ktoré budú inštalované do výšky 105cm. Prívody k svietidlám tr. II sú prevedené káblami CYKY-O, N2XH-O 2x1,5mm².

Vývody pre svietidlá typ "V, G, G1, kuch. linka" v bytoch (nie je osádzané svietidlo) budú opatrené napr. ukončovacou bezšroubovou svorkou, príp. krabicou. Vývody pre osvetlenie nad umývadlami v bunkách previesť vo výške 1,90m. V sociálnych miestnostiach v jednotlivých bunkách (WC, kúpeľne) bude inštalovaný ventilátor V2 (230V, 35W), prípadne V3 (230V, 13W), napojený zo svetelného obvodu, ovládaný samostatným vypínačom, prípadne so svetlom v príslušnej miestnosti, s časovým oneskorením po vypnutí (časový dobeh bude súčasťou dodávky ventilátora). Ventilátory napájať káblami CYKY-J 5x1,5mm².

Ovládanie osvetlenia v objekte bude navrhnuté vypínačmi a prepínačmi polozapustenými. Pre osvetlenie vstupu príp. terasy, ktoré sú prestrešené, možno použiť svietidlá o krytí IP 21 a pre vonkajšie prostredie svietidlá v minimálnom krytí IP 23.

Typ všetkých svietidiel je len informatívny pre výpočet osvetlenia. Pri výbere svietidiel dodržať technické parametre - svietivosť (lx)!!

Svietidlá chodieb a vonkajšieho vstupu do pavilónov budú spínané pohybovými senzormi s citlivosťou na intenzitu denného osvetlenia, aby bola zabezpečená efektívna spotreba elektrickej energie.

Na každom takomto svietidle je možné nastaviť :

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

Núdzové osvetlenie

Núdzové osvetlenie bude navrhnuté na únikových cestách, svietidlami s autonómnym zdrojom, resp. budú záložné zdroje osadené do svietidiel, pripojené na neovládanú fázu, s dobou autonómnosti 1 hod. Po výpadku napájacieho napätia sa svietidlá rozsvietia na dobu, pokiaľ sa neobnoví napájacie napätie. Svetelná inštalácia je navrhnutá káblami CHEK-R o priereze 1,5mm² s istením 10A, v podhl'adoch a pod omietkou. Núdzové osvetlenie je prevedené v súlade s STN EN 1838 /36 0075/.

Zásuvková inštalácia

Zásuvková inštalácia je navrhnutá káblami CYKY, N2XH o priereze 2,5mm² s istením 16A. Zásuvky budú inštalované do výšky cca 30cm nad podlahou, prípadne 90-115cm (kuchyňa 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 viď. STN 33 2000-7-701 ed.2 - 10/2007 : čl. N 701.512.5.

V kuchynkách budú cez zásuvkový obvod 230V bude prevedené napojenie chladničky, el. rúry a mikrovlnky.

Zásuvky 400V/16A napojiť káblom CHEK-R 5Cx2,5mm², každá ako samostatný obvod.

El. varné dosky

El. varné dosky (400V, cca 7,5kW) v bytoch napojiť káblom CHEK-R 5x2,5mm² s istením 16A cez sporákové prípojky. Sporákové prípojky použiť nový typ napr. f. ABB "1011-0-0816 CZ" umiestnený nad kuchynskou linkou, príp. obdobný typ.

Potrebné obvody v pavilóne C1 a C2 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
- svetelné obvody v bytoch

Pri zásuvkách je použitie prúdových chráničov (RCD) v zmysle STN 33 2000-4-41 ed.2 10/2007, čl. 411.3.3. V jednotlivých bunkách je uvažované s centrálnym prúdovým chráničom 30mA pre všetky obvody v byte.

Rack

V m.č.C1-1.01 (spojovacia chodba) je navrhovaný slaboprúdu dátový rozvádzač. Dátové rozvody nie su predmetom tejto PD. Dátový rozvádzač (rack) napojiť káblom CHEK-R 3Cx2,5mm² ako samostatný vývod s istením B16A, z ktorého bude napojený z rozvádzača HR2 pavilónu C1. Napojenie bude ukončené 2x zásuvkou. Výšku osadenia zásuviek pre RACK osadiť pod stropom príp. upresniť z investorom počas realizácie.

El. vrátnik

V m.č.C1-1.00 (zádverie) je navrhovaný el. vrátnik s magnetickým čipom. Ako prípravu k dverám priviesť kábel 1- CHEK-R 3Cx1,5mm² z SV3 na jeho napojenie. Typ el. vrátnika sa upresní počas obstarávania dodávateľskou firmou prípadne počas realizácie.

Elektrická inštalácia je navrhnutá v sústave TN-S so samostatným nulovacím a ochranným vodičom. **Vodiče PE a N sa za bodom rozdelenia sústavy TN-C na TN-S nesmú už v žiadnom prípade spojiť.**

V kúpeľni/WC previesť doplnkové pospojovanie v zmysle STN 33 2000-7-701, vodičom CY 4mm² pod omietkou. Na ochranné pospojovanie pripojiť:

- rozvody teplej a studenej vody v miestnosti - na 2 miestach (stupačkové vedenie)

- potrubie ústredného kúrenia
- vaňu a vodivé odpady
- ochranný vodič el. zariadenia.

Elektrická inštalácia v objekte pavilónu C1 a C2 je navrhnutá káblami N2XH (B2ca), N2XH (B2ca, s1, d1), CXKE-R, pod omietkou, pod obložením v betónových stropoch. Inštalácia je napojená z navrhovaných rozvádzačov. Káble v objekte ukladať pod omietku v inštalačných zónach v zmysle STN 332130 čl.4.10. Písmenovo - číslkové značenie vedení vykonať v zmysle vyhl.č.59/1982 Zb § 195 odst.1, STN 34 1050 a STN 01 3306.

4.2 - Vypínanie el. energie pri požiari - "Central stop"

Na základe požiadaviek STN 92 0203 je potrebné zaistiť bezpečné vypnutie dodávky el. energie pre elektrické zariadenia v stavbe, vrátane elektrických zariadení, ktoré musia zostať v prevádzke počas požiaru. Ovládací prvok "CENTRAL STOP" slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Ovládací prvok "TOTAL STOP" slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe, vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru. Priestor z ktorého sa elektrická energia vypne, musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, z priestoru CHÚC.

Je navrhované previesť osadenie tlačidla "CENTRAL STOP" v m.č. 1.03 – el. rozvádzač. Napojenie tlačidla je navrhované káblom NHXH-O 3x1,5mm².

4.3 - Káblové systémy pre funkčnú odolnosť v CHÚC

V súlade s STN 92 0205 musia byť káblové systémy (t.z. silové káble, izolované vodiče, inštalačné káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab.1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti E 30 až E 90. Pre každý konštrukčný prvok funkčného káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržiavaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej normy. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhládové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalačných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti E 30 až E 90 podľa bodu 2 až 4 citovanej normy, resp. v požiarnej odolnosti min. R 30 minút až R 90 minút podľa STN 92 0201 – 2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov t.z. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov a funkčných „požiarnych“ káblov t.z. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu, resp. úplnej strate stability a únosnosti a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov.

4.4. Hlavný rozvod el.energie a rozvádzače

Budú prevedené dve hlavné domové vedenia HDV1, HDV2.

Hlavné domové vedenie HDV1 pre pavilón C1 (HR2) bude prevedené z hlavnej el. rozvodne pavilónu C2 m.č. C2-1.16 z poľa č.3 hlavného rozvádzača NN, kde sa na začiatku osadia poistky PN00-gG/250A a káblom 1-CHKE-R 3x95+70mm²-dl.55m-C1 na druhom konci zaústi do exist. rozvádzača rhC1 vľavo kde sa osadí hl. deón BH630-N, SE-BH-0250/In=200A, z ktorého sa napojí káblom 1-CHKE-R 4x70mm²-dl.10m-C1 navrhovaný rozvádzač HR2.

V rozvádzači HR2 bude na prívoде inštalovaný hlavný istič QF01, ktorý bude opatrený vypínacou cievkou VC. Pomocou tejto vypínacej cievky bude možné previesť vypnutie celého bytového domu tlačidlom "Central stop".

Hlavné domové vedenie HDV2 pre pavilón C2 (HR1) bude prevedené z hlavnej el. rozvodne pavilónu C2 m.č. C2-1.16 z poľa č.3 hlavného rozvádzača NN, kde sa na začiatku osadia poistky PN00-gG/250A a káblom 1-CHKE-R 3x95+70mm²-dl.30m-C2 na druhom konci zaústi do exist. rozvádzača rhC2 vľavo kde sa osadí hl. deón BH630-N, SE-BH-0250/In=200A, z ktorého sa napojí káblom 1-CHKE-R 4x70mm²-dl.10m-C1 navrhovaný rozvádzač HR1.

V rozvádzači HR1 bude na prívode inštalovaný hlavný istič QF01, ktorý bude opatrený vypínacou cievkou VC. Pomocou tejto vypínacej cievky bude možné previesť vypnutie celého bytového domu tlačidlom "Central stop".

Z rozvádzača HR1 a HR2 budú napojené všetky rozvádzače R1.1-R8.1 (8x) s hlavnými ističmi (In=32A) káblami 1-CHKE-R 5x10mm² po jednotlivých poschodiach 2.NP až 9.NP. Taktiež napojenie rozvádzača RB0 káblom 1-CHKE-R 3Cx4mm² s istením 1B20A. Zapojenie je zrejme v v.č.EL-6.

Odbočky od rozvádzačov R1.1-R8.1 2.NP až 9.NP pre pavilón C1 a C2 do jednotlivých rozvádzačov RBxxx (64x) sú navrhnuté pre každý RBxxx samostatne káblom 1-CHKE-R 3Cx4mm². Rozvádzače RBxx sú vždy umiestnené nad vstupnými dverami. Pre pavilón C1 RBxx 33x a pre pavilón C2 RBxx 33x.

Na HDV1 bude napojených **1x HR2, 1x RB0, 32x RB1-RB32, 8xR1.1-R8.1.**

Na vetvu z hlavného rozvádzača **HR2** budú napojené tieto rozvádzače vid' v.č. EL-9:

- Rozvádzač **R1.1-R8.1** (chodba) 8x - 1-CHKE-R 5x10mm² (istenie 3x32A)

- Rozvádzač **RB0** - 1-CHKE-R 3Cx4mm² (istenie 1x20A)

- Rozvádzač **R** (výťah) - 1-CHKE-R 5x6mm² (istenie 3x20A)

Z rozvádzača spol. priestorov (chodba) **R1.1-R8.1** budú napojené tieto rozvádzače :

- Rozvádzač RB1-32 (bunky) - 1-CHKE-R 5x4mm² (istenie 1x20A)

Na HDV2 bude napojených **1x HR1, 1x RB0, 32x RB1-RB32, 8xR1.1-R8.1.**

Na vetvu z hlavného rozvádzača **HR1** budú napojené tieto rozvádzače vid' v.č. EL-9:

- Rozvádzač **R1.1-R8.1** (chodba) 8x - 1-CHKE-R 5x10mm² (istenie 3x32A)

- Rozvádzač **RB0** - 1-CHKE-R 3Cx4mm² (istenie 1x20A)

- Rozvádzač **R** (výťah) - 1-CHKE-R 5x6mm² (istenie 3x20A)

Z rozvádzača spol. priestorov (chodba) **R1.1-R8.1** budú napojené tieto rozvádzače :

- Rozvádzač RB1-33 (bunky) - 1-CHKE-R 5x4mm² (istenie 1x20A)

Hlavné rozvádzače HRxx

Rozvádzač HR1 a HR2 pre pavilóny C1-C2 sú navrhnuté ako typové: oceloplechová rozvodnica "EATON" typ BF-U-3/72-C modulová 3-radová pre zapustenú montáž, Z 590x620x136mm v krytí IP30. Rozvádzač obsahuje „CENTRA STOP“ zvodíče prepätia tr.I napr. SalteK FLP B+C MAXI V/3, 440V, 75 kA, s obmedzením následným sieťovým prúdom. Zvodíče majú vyberateľné fázové moduly, hlavný vypínač a ističové vývody pre svetelné a zásuvkové obvody a a istené vývody pre rozvádzače R1.1 až R8.1(2.NP-9.NP pavilón C1,C2), rozvádzač R-Výťah (strojovňa).

Rozvádzač HR 1 je umiestnený na 1.NP v miestnosti č. C1-1.09 (predsieň) existujúceho pavilónu C1.

Rozvádzač HR 2 je umiestnený na 1.NP v miestnosti č. C2-1.03 (el. rozvádzač) existujúceho pavilónu C2.

Zapojenie rozvádzačov HR1 a HR2 je zrejme z v.č. EL-06.

Rozvádzače R1.1 až R8.1 - chodba

Sú navrhnuté ako typové:napr. oceloplechová rozvodnica "EATON" typ BF-U-2/48-C modulová 2-radová pre zapustenú montáž, Z 590x47x136mm v krytí IP30, ktoré budú osadené hlavným vypínačom, zvodíčom tr. II. a ostatnými vývodovými prvkami napr. f. Eaton. Rozvádzač R1.1-R8.1 bude umiestnený na 2.NP-9.NP (chodba) vid'. V.č. EL-4 a EL-5.

Rozvádzače RBxx - bytové

Sú navrhnuté ako typové plastové rozvádzače napr. f. EATON typ BC-O-1/12-ECO, ktoré budú osadené hlavným vypínačom, zvodičom tr. II., hlavným prúdovým chráničom 30mA a ostatnými vývodovými prvkami napr. f. Eaton. Umiestnenie rozvádzačov je zrejmé z jednotlivých pôdorysov, vždy sú umiestnené na chodbe nad vchodovými dverami. Krytie rozvádzačov IP40/IP20.

Rozvádzač R - výťah

Rozvádzače R pre výťah (400V, 4,60kW - 1ks) nie sú riešené týmto projektom - jedná sa o dodávku výťahu. Táto PD rieši iba napojenie Káblom 1-CHKE-R 5Cx6mm²-35m do strojovne.

Elektrická inštalácia je navrhnutá v sústave TN-S so samostatným nulovacím a ochranným vodičom. **Vodiče PE a N sa za bodom rozdelenia sústavy TN-C na TN-S nesmú už v žiadnom prípade spojiť.**

4.5. Hlavná ochranná svorka EP01, hlavné a doplnkové pospájanie.

V zmysle STN 33 2000-4-41 a 2000-5-54 sa musia navzájom spojiť do tzv. hlavného pospájania tieto vodivé časti :

- ochranný vodič
- uzemňovací prívod, alebo hlavná ochranná svorka FeZn Ø10mm
- rozvod potrubí v budove (napr. vody a pod.)
- kovové konštrukčné časti, ústredné vykurovanie a pod.
- ochranné vodiče na pripojenie neživých častí (CY 4,6mm²)
- vodiče hlavného pospájania H07 V-R / CY-25mm²-ZŽ

Vodivé časti, ktoré prichádzajú do budovy zvonka musia byť pospájané čo najbližšie k ich vstupu do budovy. Prierezy vodičov hlavného pospájania nemôžu byť menšie, ako je polovina najväčšieho prierezu použitého vodiča inštalácie. Najmenší dovolený prierez je 6 mm², prierez ale nemusí byť väčší ako 25 mm² pri použití medeného vodiča.

Uzemňovacia sústava a ochranné vodiče musia spĺňať podmienky STN 33 20000-5-54.

Hlavná uzemňovacia prípojnica EP-01 bude umiestnená pri vstupe prívodu NN do objektu v exist. rozvodni NN m.č. C2-1.16. Pre objekt bude inštalovaná hlavná ekvipotenciálová svorka EP01 typová, napr. typ 1809 (OBO Bettermann). Na svorku EP01 bude pripojený uzemňovací prívod od navrhovaného uzemnenia pásom FeZn 30x4mm².

4.6 - Meranie spotreby el.energie

Meranie spotreby el. energie nieje riešením tejto PD a je existujúce.

4.7 - 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. **Všetky zmeny navrhnutých výrobcov konzultovať so zástupcom investora.**

Táto PD rieši len elektroinštaláciu spoločných priestorov a ubytovacích zariadení. Inštalácie rôznych technológií je napájaná samostatne ostáva bez zmeny a nie je riešením tohto projektu!

Nakoľko neexistuje žiadna projektová dokumentácia elektroinštalácie pôvodného stavu ani napojenia objektu je potrebné pri realizácii dodatočné overenie všetkých rozvodov.

4.8.Zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia

Analýza zostatkových rizík elektrických zariadení nadväzuje na navrhované riešenie a na protokol o určení prostredia. Z navrhovaného riešenia môžu vzniknúť nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie

- - dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) - pri oprave a údržbe

- - dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenia izolácie
- (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži.
- Otvorené dvere rozvádzačov.
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie prívody.
- Úmyselný zásah do rozvádzača pod napätím
- Oprava poistiek
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie elektrických zariadení s poškodeným krytom

Kombinácia ohrození:

- obnovenie prívodu elektrickej energie po prerušení
- vonkajší vplyv na elektrické zariadenie
- chyby obsluhy
- ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
- nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
- neprimerané miestne osvetlenie
- psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
- ľudské chyby alebo správanie

Odhadovanie rizika:

- poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- dodržiavaním technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a opravách
- používaním osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- preukázateľným a pravidelným poučením/ zaškolením / pracovníkov, ktorý môžu prísť do styku s elektrickým zariadením

Počas výstavby, pri skúškach a uvádzaní do prevádzky, ako i pri trvalom prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia sa musia dodržiavať všeobecne platné predpisy pre ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj predpisy pre obsluhu elektrických zariadení a miestne prevádzkové predpisy. Za predpokladu plnenia uvedených podmienok sa nevyskytujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá a ohrozenia.

5.Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci.

Pri montážnych a demontážnych prácach dodržiavať platné bezp. predpisy. Pri prevádzkovaní zariadenia dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08.

6.Požiadavky na odborné prehliadky a skúšky.

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

7. Vyhodnotenie skratovej bezpečnosti zariadenia:

Vypočítaný dynamický skratový prúd v mieste napojenia je $I_{k''}$ 10,0kA. Navrhované el. zariadenie **vyhovuje** po stránke skratovej bezpečnosti.

8.Záver

Zodpovednosť projektanta za dielo zaniká dňom vykonania svojvoľných zásahov do projektu, alebo inej úpravy projektu vykonanej proti vôli spracovateľa, alebo bez jeho súhlasu.

9.Použité STN.

Táto PD je spracovaná v súlade s predpismi a STN platnými v čase jej spracovania. Sú to hlavne :
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 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 „Svetlo a osvetlenie. Núdzové osvetlenie“ (36 0075) - 01/2014
 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 2000-7-712 „Solárne fotovoltaické (PV) napájacie systémy“ - 06/2006
 ako aj s nimi súvisiace STN a zmeny uvedených STN
 a pridružené

V Banskej Bystrici, 12.2019

Vypracoval: Pauko

PROTOKOL

č.091-19-1

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou

JP PROJEKT s.r.o. Tatranská 6, 974 11 Banská Bystrica, mail: jpauko@gmail.com,

mobil: 0904 947 276

V Banskej Bystrici, dňa 06.12.2019

Zloženie komisie	:	
- predseda	:	Ing. Plintovič Vladimír, ved. projektant
- členovia	:	Pauko Jaroslav, projektant elektro Ing. arch. Vladimír Kmeť HL. projektant
Názov objektu	:	Obnova školského internátu v pavilón C1 a C2, SOŠ informačných technológií v Banskej Bystrici SO-1.1 Stavebné interierové úpravy pavilóny C1 a C2 Elektroinštalácie
Stavebník	:	SOŠ IT, Tajovského 30, 975 90 Banská Bystrica
Podklady použité pre vypracovanie protokolu	:	Stavebné výkresy, popis technológie, STN 33 2000-5-51
Popis technologického procesu a zariadenia	:	Jedná sa o 9-podlažný panelový objekt, ktorý bude určený na bývanie. Predmetom rekonštrukcie je kompletná výme- na elektroinštalácie. V objekte nebudú skladované nebez- pečné látky, ani nebude manipulované s nimi. Priestory budú vykurované. El. napojenie NN pre objekt pavilonu C1 a C2 je existujúci.
Prílohy	:	Tabuľka vonkajších vplyvov
Rozhodnutie	:	V zmysle STN 33 2000-5-51, NZA.1.6., druh priestoru <u>II - vnútorné priestory s trvalou reguláciou teploty</u> <u>VI - vonkajšie priestory</u>
Opatrenia	:	- vnútri objektu krytie el. predmetov min. IP20, - mimo objektu pod prestrešením krytie el. predmetov min. IP21, prístroje doporučené IP43, - vo vonk. priestoroch krytie el. predmetov min. IP23, rozdávčače IP44, prístroje doporučené IP43
Zdôvodnenie	:	Komisia rozhodla v súlade s príslušnými ustanoveniami 33 2000-5-51.
Dátum spísania protokolu	:	06.12.2019
Podpis predsedu	:	

Príloha č.1

ku protokolu o určení vonkajších vplyvov č.091-19-1

Kód:	Priestor – vnútorné priestory:
Vonkajší vplyv	
AA Teplota okolia	AA5
AB Atmosférické podmienky	AB5
AC Nadmorská výška	AC1
AD Výskyt vody	AD1
AE Výskyt pevných cudzích telies	AE1
AF- Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1
AG- mechanické namáhanie - nárazy	AG1
AH- mechanické namáhanie - vibrácie	AH1
AK- výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
AL Výskyt živočíchov	AL1
AM- Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenie	AM-1-2, AM-2-2, AM-3-2, AM-5, AM-8-1, AM-9-1, AM-23-2, AM-24-1, AM-25-1, AM-31-2
AN Slnéčné žiarenie	AN1
AP Seizmické účinky	AP1
AQ Búrková činnosť	AQ1
AR Pohyb vzduchu	AR1
BA Schopnosť osôb	BA1
BC- Dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1
BD- Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1
BE- Sparacované alebo skladované látky	BE1
CA Stavebné materiály	CA1
CB Konštrukcia budovy	CB1