

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	1

OBSAH

1. ROZSAH PROJEKTU.....	1
2. NAPĀŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANA.....	2
2.1 PREDPISY A NORMY	2
3. KLASIFIKÁCIA PROSTREDIA	3
4. PRÍVOD NN	3
5. VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA.....	4
5.1 OSVETLENIE, ŹALÚZIE	4
5.2 NÚDZOVÉ OSVETLENIE	5
5.3 ZÁSUVKY, VÝVODY	5
5.4 KÁBLOVÉ TRASY	6
5.5 POSPĀJANIE	7
6. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY	7
6.1 DĀTOVÉ ROZVODY	7
6.2 PRÍSTUPOVÝ SYSTĚM	8
7. BLESKOZVOD A UZEMNENIE	8
7.1 BLESKOZVOD A UZEMNENIE PODĽA STN EN 62305-3.....	8
7.2 ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ ZARIADENIA V STAVBÁCH (LPMS) PODĽA STN EN 62305-4:2013-02	10
8. RIADIACI SYSTĚM LOXONE.....	11
9. NĀVĀZNOSTI NA INĚ PROFESIE	13
D1 ARCHITEKTÚRA	13
D3 ZDRAVOTECHNICKÉ INŠTALÁCIE	13
D4 VYKUROVANIE	13
D5 VZDUCHOTECHNIKA.....	13
D6 FOTOVOLTAIKA.....	13
10. BEZPEČNOSTNĚ OPATRENIA A ZĀVER.....	13
10.1 ŪDRŹBA.....	14
10.2 BEZPEČNOSTNĚ PREDPISY.....	14
10.3 VYHODNOTENIE NEODSTRĀNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A OHROZENĚ.....	15
11. PRĚLOHY	17

1. ROZSAH PROJEKTU

Dokumentācia je vypracovaná v dohodnutom rozsahu. Projekt v stupni pre realizāciu, rieši elektroinštalāciu, slaboprúd, meranie a regulāciu technologických elektrických a elektronických prvkov v projektovanej novostavbe edukačného centra pre študentov Strednej odbornej školy technickej v Lučenci s 1.np (priestor pre praktickú výučbu a hygienické zázemie) a 2.np (priestor pre teoretickú výučbu a prezentačné účely, s kuchynkou a hygienickým a technickým zázemím objektu). Vykurovanie je tepelným čerpadlom Daikin Altherma cez stropný vykurovací systém Zehnder.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	2

Projekt rieši:

- umelé osvetlenie,
- zásuvkové a spotrebičové rozvody,
- slaboprúdové rozvody,
- EI+SLP napojenie objektu edukačného centra
- vnútornú výbavu hlavného rozvádzača RH1
- vnútornú výbavu SLP rozvádzača RACK1
- meranie a regulácia
- hlavné káblové trasy
- ochrana pred prepätím
- bleskozvod a uzemnenie

Projekt nerieši:

- pripojenie na fotovoltaiiku, je riešená v samostatnej zložke PD,
- hlavný prívod EI+SLP pre objekt školy, je jestvujúci

2. NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANA

Napojenie zo sústavy 3 NPE AC 50Hz 400 / 230V TN-S

Sústava v objekte 3 NPE AC 50Hz 230 / 400V TN-S

Ovládacie obvody 230V ~ 50Hz, TN-S
24V DC, SELV

Ochrana pred nebezpečným dotykem živých častí el. zariadení je riešená krytím a izoláciou. Základná ochrana proti nebezpečnému dotykovému napätiu neživých vodivých častí el. zariadení a konštrukcií je navrhnutá samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41:2019.

Predpokladané príkony pre odberné miesta sú:

Hlavný rozvádzač pre objekt:

RH1: Inštalovaný výkon **P_i = 25,0 kW**
Súčasný príkon **P_s = 12,5 kW**
Menovitý súčiniteľ súčasnosti **0,5**

Rozvádzač RH1 bude dispozične osadený v miestnosti č.02.03-technická miestnosť. Rozvádzač RH1 bude pozostávať z týchto komponentov: hlavný istič, prúdový chránič 300mA /**STN 33 2000-7-705**/, 30mA / **STN 33 2000-7-705**, **STN 33 2000-4-41**/, prepäťová ochrana 1+2, ističe pre osvetlenie, zásuvky, samostatné vývody pre el zariadenia (ind.dvojplatnička, mikrovlnka, tepelné čerpadlo..), jednotky inteligentného systému LOXONE

V rozvádzači ponechať rezervy pre budúce doplnenie. Krytie rozvádzača bude min. IP40/IP20, prívod zdola, vývody budú zdola,zhora.

Dôležitosť dodávky el. energie podľa 3 stupňa.

2.1 Predpisy a normy

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými predpismi a normami:

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	3

STN EN 60529	Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)
STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie, osvetlenie pracovísk
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4: Zaistenie bezpečnosť, kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia, časť 4: Bezpečnosť, kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 5-52: Výber a stavba el. zariadení - Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 5: Výber a stavba el. zariadení, kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia, časť 6: Revízie
STN 33 1500	Revízie elektrických zariadení
STN EN 62305-1	Ochrana pred zásahom bleskom, časť 1: Všeobecné princípy
STN EN 62305-2	Ochrana pred zásahom bleskom, časť 2: Manažérstvo rizika
STN EN 62305-3	Ochrana pred zásahom bleskom, časť 3: Fyzické poškodenie objektov a ohrozenie života
STN EN 62305-4	Ochrana pred zásahom bleskom, časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

Vyhl. č.508/2009 Z.z.	technické zariadenie elektrické skupiny B
-----------------------	---

3. KLASIFIKÁCIA PROSTREDIA

Klasifikácia prostredia je určená podľa normy STN 33 2000-5-51:2010, bližší popis viď súbor „Protokol č. 075/2022 o určení vonkajších vplyvov“, ktorý je súčasťou tejto dokumentácie.

4. PRÍVOD NN

Navrhovaný objekt edukačného centra bude napojený z jestvuj.rozvádzača (R-ER) č.342328, v miestn.1.23-Techn.miestnosť v objekte SO102. V rozvádzači v poli č. 2 sa rozdelí sústava z TN-C na TN-S a osadí sa nový poistkový odpínač 3x40A. Z neho sa vyvedie kábel RH1WL1 – CYKY-J 5x16 pre napojenie Edukačného centra. Prívodný kábel bude vedený v objekte SO102 povrchovo v kovovom žľabe, upevnenom na stene, príp.na strope, podľa dispozície výkr.č.D8-103-05 a obr.1-a, obr.1-b. Kábel bude zvedený do zeme mimo objektu SO102 a v zemi bude vedený v chráničke FXKVR50 (alebo ekvivalent) pozdĺž objektu SO102 a potom smerom ku navrhovanému objektu SO103 v súbehu s optickým káblom OP1WS1 v chráničke FXPS20 (alebo ekvivalent), pre prívod internetu pre navrhovaný objekt. Prívodný kábel pri vstupe do navrh.objektu SO103 bude vedený

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	4

v chráničke v základ.doske k navrhovanému rozvádzaču RH1, kde bude ukončený na svorkách hlavného ističa FA01/32A.

Rozvádzač RH1 je určený pre napájanie edukačného centra (svetelné a zásuvkové obvody, vzduchotechnika, TČ, ...).

Pre objekt je uvažované s fotovoltaikou, je riešené v samostatnej zložke PD.

Pri vstupe bude umiestnené STOP tlačítko, ktoré v prípade potreby odpojí vypínaciu cievku napäťovej spúšte ističa a odpojí tak inštaláciu v objekte od električky. Tlačítko bude označené ako „STOP TLAČÍTKO.“

5. VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA

Princíp osádzania zásuviek a vypínačov je nasledovný:

Vypínače sú inštalované do výšky 1200mm, začiatok rámiku 100mm od dverí, rohu miestnosti, zásuvka je osovo pod vypínačom, výška cca 400mm, vypínače a zásuvky združovať do príslušných dvoj, troj, štvor, päť-rámkov.

Prípadné odchýlky sú uvedené v príslušných výkresoch pôdorysu.

5.1 Osvetlenie, žalúzie

Vo vnútorných priestoroch objektu sú navrhované vývody pre LED stropné a nástenné svietidlá, lištový systém osvetlenia a reflektory. Na nasvetlenie prístupového chodníka budú použité nástenné svietidlá v príslušnom krytí. Pri zmene typu svietidla / svietidiel je potrebné prehodnotiť jeho ovládanie cez systém Loxone. Svietidlá budú umiestnené na strope, stene/fasáde, stĺpkoch.

Vstup do objektu bude osvetlený nástennými svietidlami, ktoré budú ovládané od pohybového snímača (minimálne krytie IP 21, odporúčané IP 23).

Intenzita osvetlenia v miestnostiach podľa charakteru činnosti a ich využívania od 60 do 500 lx, podľa normy STN EN 12464-1:2023. Všetky svetelné obvody budú istené cez prúdový chránič, ako doplnková ochrana podľa normy STN EN STN 33 2000-4-41:2019 .

Ovládanie osvetlenia a žalúzií v objekte bude prostredníctvom inteligentného systému Loxone. Do Loxone-u budú vstupovať tlačítka pre ovládanie osvetlenia a žalúzií. Loxone na základe povelov od tlačidiel v priestore bude zapínať/ vypínať / stmievať a skupinovo ovládať jednotlivé svietidlá, žalúzie podľa predom naprogramovaných povelov / scén. Dané povely a scény môžu byť počas užívania objektu upravované / menené. Ovládanie osvetlenia a žalúzií bude možné tiež cez aplikácie inteligentných telefónov /iPhone / iPad, Android/.

Moduly Loxone /ovládacie a spínacie moduly/ sú umiestnené v rozvádzači RH1.

V kúpeľniach a v miestach kde sú umývadlá sa svietidlá nad umývadlami musia umiestniť min. 1800mm nad podlahou podľa normy STN 33 2000-7-701. Stropné svietidlá v kúpeľni inštalovať mimo zónu 0,1 a 2. Ak bude svietidlo umiestnené v zóne 2 musí mať krytie min. IPX4.

Pre ovládanie sú navrhované 5-tlačítka, ktoré budú umiestnené v princípe 1200mm nad podlahou. V interiéri je použitý inteligentný 5 dotykový ovládač /Loxone Touch Tree/, ktorý umožňuje jedným prvkom s piatimi tlačidlami ovládať svetlá, žalúzie. V tlačítku je integrovaný senzor teploty a vlhkosti.

Je navrhnutá univerzálna kabeláž hviezdnicového typu, ku každému svietidlu je vedený samostatný kábel CYKY-J 5x1,5 slúžiaci na napájanie i ovládanie, prípadne kábel CYKY-J 3x1,5.

V každej miestnosti bude osadený vnútorný detektor pohybu, pre monitorovanie pohybu aj spínania osvetlenia.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	5

5.2 Núdzové osvetlenie

V rámci objektu sú navrhované núdzové svietidlá v zmysle projektu požiarnej ochrany, ktoré budú zabezpečovať osvetlenie únikových komunikácií pri výpadku el. energie. Núdzové svietidlá budú LED s vlastnými bez údržbovými zdrojmi s možnosťou diaľkovej kontroly stavu akumulátorov. Núdzové osvetlenie bude napájané z príslušných okruhov osvetlenia. Prevádzka osvetlenia je automatická, osvetlenie sa bude zapínať automaticky pri strate napätia v sieti. Doba činnosti núdzového osvetlenia je minimálne 1 hodinu.

Núdzové osvetlenie sa odporúča umiestniť vo výške 2 až 2,5 m nad úrovňou podlahy únikovej cesty. Prednostne sa majú osvetliť miesta, kde nastáva zmena sklonu, zmena smeru alebo zmena druhu únikovej cesty.

Smer úniku musí byť vyznačený na všetkých únikových cestách všade tam, kde nie je priamo viditeľný východ na voľné priestranstvo. Táto požiadavka bude zabezpečená NO svietidlami, ktoré budú opatrené nálepkami s piktogramami.

5.3 Zásuvky, vývody

Všetky zásuvky určené pre laikov a deti podľa STN 33 2000-4-41:2007 budú istené cez prúdový chránič, ako doplnková ochrana.

Zásuvky 230V pre pripojenie prenosných el. spotrebičov budú umiestnené cca 40 cm resp. 1200 mm nad podlahou, resp. podľa upresnenia užívateľa /viď výkres č.D8-103-02 a č.D8-103-04/.

V kúpeľniach a v miestach, kde sú umývadlá, zásuvku umiestniť pri umývadle pod omietku vo výške min. 1200 mm nad podlahu, podľa normy STN 33 2000-7-701. Vo výške nižšej musí byť zásuvka vzdialená od umývacieho priestoru do vzdialenosti 200mm.

Samostatný vývod je navrhnutý pre slaboprúdový rozvádzač Rack1 na 1.np., v miestn.č.1.02 a bude ukončený dvojzásuvkou Z17.1-2 v racku.

Na 1.np v miestnosti č.1.01 – praktická učebňa, je plánované osadenie montážnych stien, pri obvodových stenách i v predeloch miestnosti. Pri týchto montážnych stenách je uvažované s pracoviskami, osadenými podlahovými krabicami pri montážnych stenách v strede miestnosti, prípadne ministlpíkmi osadenými zásuvkami pre potreby pracoviska.

V rámci kuchynky, miestn.č.2.05, bude vyvedený z RH1 vývod 230V pre indukčnú dvojplatničku ukončený zásuvkou (Z23). Zo samostatných vývodov budú napojené tiež zásuvky pre výkonnejšie spotrebiče: pre umývačku riadu (Z22) a všeobecné zásuvky pre kuchynské spotrebiče (Z24).

V rámci miestností WC (m.č. 1.02, 2.02, 2.04) bude nutné dotiahnuť jednofázové vývody pre elektronický bidet, umiestnenie podľa dispozície na výkrese č.D8-103-03, D8-103-04.

Pre napojenie dataprojektora je navrhnutá zásuvka Z20.8 osadená na strop, spolu s HDMI zásuvkou. Prepoj medzi PC a dataprojektorom bude zabezpečený privedením HDMI kábla medzi HDMI zásuvkami na stene a strop.

Zásuvky pre el. spotrebiče v kuchyni a všeobecné zásuvky v miestnostiach objektu budú umiestnené v príslušných výškach, viď výkres č.D8-103-03, D8-103-04.

Pre ohrev TUV bude osadený zásobníkový ohrievač vody 230V/3kW v m.č.2.03, pre napájanie bude dovedený 1fáz vývod z RH1, spínaný RS Loxone.

Vnútorne prostredie je vetrané nútene, pomocou rekuperácie vzduchu. Vývody pre výmenu vzduchu (vývody VZT1.01, VZT1.02 pre 1.np a vývody VZT 2.01, VZT2.02 pre 2.np) budú riadené systémom Loxone. RS Loxone bude monitorovať chod VZT cez KNX rozhranie.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	6

Pre vykurovanie objektu je navrhnuté tepelné čerpadlo 3M-EBLA06EV /vývod TC1/ Daikin Altherma. Objekt bude vykurovaný cez stropný vykurovací systém Zehnder. RS Loxone zabezpečí riadenie vykurovacieho systému na základe snímačov v priestoroch jednotlivých miestností / senzor teploty a vlhkosti je integrovaný v inteligentnom 5 -tlačítku - Loxone Touch Tree/.

RS Loxone bude monitorovať chod TC cez Modbus rozhranie. Riadenie technologických zariadení uk/chl budú doriešené v koordinácii s UK a budú dopojené do RS Loxone.

Na inštaláciu použiť vodiče CYKY príslušných prierezov 2,5 mm² pre zásuvky obvody s istením 16 A a 1,5 mm² pre svetelné obvody s istením 10 A uložených v celej trase k zariadeniam v chráničkách z nehorľavého materiálu FXP alebo ekvivalent, v základ.doske na 1.np, v stene v zateplení, na povrchu k svietidlám na 1.np, v podhlade na 2.np.

Na vstupe do objektu v RH1 bude osadená prepäťová ochrana typu 1+2. V hlavnom rozvádzači RH1 sú uvažované istiace rezervy, ktoré sa môžu využiť na iné spotrebiče. Pri inštalácii ďalších spotrebičov je potrebné prehodnotiť istiacu charakteristiku pre konkrétne použitie.

5.4 Káblové trasy

Celá elektrická elektroinštalácia v dutých horľavých stenách a do / na horľavé materiály musí byť v zmysle STN 33 2000-4-482:2001, STN 33 2000-4-42:2012, STN 33 2312:2013 a vyhlášky MV SR č. 605/2007 Z.z. a tiež elektrická elektroinštalácia na nehorľavých materiáloch musí vyhovovať STN 33 2000-5-52.

Všetky elektroinštalčné rozvody sa musia chrániť proti poruche izolácie prúdovými chráničkami s menovitým rozdielom vypínacím prúdom $I_n < 300\text{mA}$ podľa STN 33 2000-4-482 odsek 482.1.7. Pre tento účel bude potrebné do hlavného rozvádzača na vstupe osadiť 300mA prúdový chránič. Elektrické zariadenia, ako sú zásuvky a vypínače sa nesmú inštalovať s drábkovým upevnením a musia spĺňať požiadavku STN EN 60669-1 na odolnosť izolačných materiálov proti nadmernému teplu a horeniu. Všetky elektro rozvody musia byť uložené v dutých horľavých stenách v PVC trubkách bez šírenia plameňa podľa STN 33 2000-4-482, t.j. napr. Dietzel Univolt FXP alebo FXPS. Elektrické zariadenia sa môžu montovať do horľavých a na ne len za podmienok uvedených v norme STN 33 2312:2013. Elektrické zariadenia, ktoré nie sú vhodné pre priamu montáž do/na horľavý materiál sa musia oddeliť od horľavých materiálov vzduchovou medzerou, tepelnoizolačnou podložkou alebo lôžkom podľa tabuľky 1 normy STN 33 2312:2013. Elektrické ohrievače sa musia montovať na nehorľavé podložky v zmysle STN 33 2000-4-482.

tabuľka č. 1 normy STN 33 2312:2013:

Druh elektrického zariadenia	Tepelnoizolačná podložka alebo lôžko s hrúbkou najmenej mm	Vzduchová medzera s hrúbkou najmenej mm
Rozvádzače	10	5
Stroje a transformátory		
Spotrebiče		
Meracie a ochranné prístroje	5	30
Rozvody a prístroje		
Svietidla		

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	7

Hlavná káblová trasa na 1.np bude vedená v základ.doske, káble budú vedené v chráničkách FXP alebo ekvivalent až k miestu dopojenia zariadenia, kde vystúpia z podlahy a zaústia sa do ministíplikov, či do podlahových krabíc. K zariadeniam na obvodových stenách budú káble privedené v tepelnej izolácii v chráničkách.. Stúpačka na 2.np bude viesť v tepelnej izolácii, kde budú osadené drôtené žľaby, kotvené na nosnú stenu, až po výšku podhľadu na 2.np.Tu budú zaústené do podhľadu a v podhlade budú privedené k napájanému zariadeniu. Z podhľadu na strechu bude prestup vedenia / SLP, FVZ/ zabezpečený cez osadené 2x chráničky d63-UV stab..Prechod bude ošetrený fatrafolovou prechodovou manžetou (dodávka stavby). Na streche budú káble vedené v chráničkách uv-stabil (FXPS -alebo ekvivalent).

Celá elektroinštalácia musí byť prevedená v zmysle STN 33 2000-5-52.

5.5 Pospájanie

Veľké kovové hmoty ako aj potrubia v objekte, kovové batérie, rámy okien... je potrebné pripojiť k svorkovnici hlavného pospájania v zmysle STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54, cez ktorú budú spojené s okružnou uzemňovacou sústavou objektu cez rozpojiteľnú svorku z dôvodu ochrany pred účinkom indukovaného náboja od atmosférickej elektriny a tiež pred účinkom elektrostatického náboja. Tiež je potrebné vyhotoviť ekvipotenciálne pospájanie vnútorných systémov vodičom CY ø6. /Funkčná schéma pospájania vid. výkres č.D8-103-03/

6. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Všetky slaboprúdové rozvody (PC rozvody, WIFI...) budú zatiahnuté do PVC chráničiek s odstupovou vzdialenosťou od silnoprúdu. Káblové trasy budú vedené v celej trase v chráničkach z nehorľavého materiálu, v základ.doske na 1.np, v stene v zateplení, v podhlade na 2.np.

Vzdialenosť pri súbehu rozvodov podľa STN 33 2000-5-52:2012			
Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od		Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
		do 5m	nad 5m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych antén		30mm	100mm

6.1 Dátové rozvody

Navrhovaná je štruktúrovaná kabeláž káblami F/STP Cat. 6. Z dôvodu pripravovaných európskych noriem o elektromagnetickej kompatibilite je navrhovaný tieneny káblový systém.

Dátový rozvod bude riešený dátovými zásuvkami, ktoré budú umiestnené podľa dispozície. Dátové zásuvky budú typu RJ45 Cat.6 STP. Všetky vedenia budú realizované tienеныmi káblami FTP Cat 6 . Každá dátová zásuvka bude mať jeden alebo dva prípojné body typu RJ45. Káble od dátových zásuviek (S/FTP kat.6 4-páry) budú ukončené v navrh. dátovom rozvádzači RACK1 na patch paneloch. Prípojné body RJ45 v jednotlivých zásuvkách sú použité pre pripojenie komunikačných zariadení, alebo zariadení výpočtovej techniky. Každý prípojný bod RJ45 v jednotlivých miestnostiach bude označený číslom a písmenom. Podľa toho označenia je možné priamo v stojanoch presne určiť, o ktorý prípojný bod ide a pomocou prepojovacích šnúr je možné jednoducho a rýchlo robiť prepojenia do aktívnych prvkov ako i do PC patch panelov.

Dátový rozvádzač RACK 1 bude umiestnený v miestnosti č. 1.02 (napája dátové zásuvky na 1.a 2.np). V RACK1 bude osadený napájací blok so 6 zásuvkami. Hlavný prívod pre RACK1 bude z rozvádzača RH1.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	8

Napojenie na internet bude osadením FTTH boxu 4S – alebo ekvivalent, na streche objektu SO102, kde je vyvedený optický kábel OPTIX, 4-vláknom, s voľným 1 vláknom. Bude urobený 1 zvar v FTTH boxe s navrh.prívodným optickým káblom OP1WS1- OPTIX, 4-vláknom, outdoor /alebo ekvivalent/. Optický kábel bude vedený po streche objektu, pri križovaní s bleskozvodom na streche treba oddialiť od bleskozvodu o cca 1m. Kábel zo strechy bude zvedený do zeme a v súbehu s nn prívodom do navrh.objektu bude privedený k objektu a v základ.doske až do miestn.1.02 a v zateplení vystúpi k miestu osadenia slp rozvádzača Rack1. Tu bude optický kábel ukončený v FTTH box 4s /alebo ekvivalent/, využité 1 vlákno, 1 zvar. Optický kábel bude vedený v chráničke FXPS d20, UV-stabilná /alebo ekvivalent/ v celej trase.

V rámci slaboprúdových rozvodov bude potrebné dopojiť:

- miniserver inteligentného systému LOXONE (LOXONE MINISERVER), ktorý bude umiestnený v hlavnom rozvádzači RH1.
- 2x WIFI MICROTIC rozmiestnené na 1.np a 2.np pod stropom .

Pre všetky tieto vývody bude použitá štrukturovaná kabeláž FTP Cat. 6.

6.2 Prístupový systém

V rámci vonkajšieho prístupu do domu bude osadený prístupový systém z produkcie LOXONE – NFC Code Touch Tree. Bude osadený na stĺpiku pri hlavnom vstupe do objektu. Umožňuje prístup do objektu pomocou tlačidlového panela a elektrického zámku. Tlačidlový panel umožňuje prístup pomocou ľubovoľného kódu, prístup cez NFC, jednorazové, prípadne časovo obmedzené kódy, možnosť zvončeka a navolenie spôsobu upozornenia na zvonenie, ďalšie funkcie, napr.výber brány, navolenia signalizácie programovateľných LED diód pre rôzne upozornenia, napr.na otvorené zadné dvere... 24V zámok pre ovládanie vstupného systému bude dodávkou dverí a bude dopojený do systému Loxone.

Pre zjednodušenie prístupu je možnosť použiť šifrované NFC Smart Tagy, pomocou ktorých je možné jednoduché ovládanie svetiel, spotrebičov, tienenia, vstupu, zapnutím alarmu pri odchode a pod. jednoduchým nalepením NFC tagu v blízkosti napr.pracoviska, na stôl, stenu, k vstupným dverám.

Pre ovládanie bude použitý tablet iPad 10,2“ umiestnený na dverách rozvádzača RH1. Tiež bude možné cez smart telefón ovládať LOXONE po obdržaní autorizačných prístupov.

Káble budú zatiahnuté do PVC trubiek.

7. BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Objekt je potrebné chrániť pred zásahom blesku a atmosférickej elektriny bleskozvodom, ktorý pozostáva zo zachytávacej sústavy na streche /mrežová sústava/, sústavy zvodov a uzemňovacej sústavy.

7.1 Bleskozvod a uzemnenie podľa STN EN 62305-3

Bleskozvod je vybudovaný a realizovaný podľa noriem STN EN 62305-1 až STN EN 62305-3.

Zachytávacia sústava:

Na streche navrh.objektu bude zrealizovaný nový LPS systém, ktorý pozostáva zo zachytávacieho vedenia a zachytávacích tyčí.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	9

Pre daný objekt, ktorý spadá do triedy **LPS II** podľa manažmentu rizika / nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie/ bude vybudovaná mrežová zachytávacia sústava na streche objektu. Oká mrežovej sústavy budú 10x10m.

Zachytávacie vedenie na streche objektu bude z vodiča AlMgSi $\varnothing 8$ mäkký. Bude vedené na streche pri vnútornej strane atiky, vzhľadom na požiadavku architekta. Zachytávacie vedenie bude vedené v podperách PV1 príp. PV2, podpory vedenia budú od seba vzdialené 1m.

Zachytávacie vedenie pozdĺž atiky bude vedené v podperách PV1 na ploché strechy vrátane betónovej záťaže. V blízkosti stúpačky na strechu bude zachytávacie vedenie oddialené od stúpačky a vedenia na streche pomocou dištančných držiakov PV2 na ploché strechy vrátane betónov. Izolačná dĺžka držiakov min. 310mm, pri križovaní s vedením. Zachytávacie vedenie križujúce strechu (mreža) bude v blízkosti FVZ vedenia a SLP vedenia (kábel MET1WS1/v chráničke uv.stab) vedené oddialene na dištančných držiakoch v podperách PV2 na ploché strechy vrátane betónov. Izolačná dĺžka držiakov min. 45mm, pri križovaní s vedením. /viď výkr.č.D8-103-07 - Pôdorys strechy, a Príl.č.1 k technickej správe - Odstupová vzdialenosť.

Na streche sa uvažuje s možnosťou umiestnenia fotovoltaických panelov. Tieto zariadenia a ostatné zariadenia na streche, ktoré súvisia s vnútornou elektroinštaláciou sa musia nachádzať v ochrannom priestore zachytávacej sústavy. Zachytávacia sústava bude doplnená osadením zachytávacích tyčí, ktoré musia byť umiestnené minimálne 0,32 m od daných zariadení. Dané zariadenia sa nebudú pripájať na bleskozvod.

Zachytávacie tyče ZT1- ZT6 budú dĺžky 1,5m a budú umiestnené na streche objektu podľa dispozície. V ich ochrannom priestore sa budú nachádzať fotovoltaické panely i celý objekt.

Taktiež bude potrebné prepojiť oplechovanie atiky pomocou svorky FK na streche so zachytávacou sústavou /viď výkres č.D8-103-07-Detail č.1/.

Zvodové vedenie:

Objekt musí mať každých 10m jeden zvod. Zvody budú riešené ako skryté zvody v tepelnej izolácii objektu. Pre zvodové vedenie bude použitý izolovaný vodič AlMgSi $\varnothing 8/11$. Na objekte sa bude realizovať 6 zvodov. Držiak vedenia pre zvodový izol. vodič PV3 /DEHN 274 150 - alebo ekvivalent/ bude ukotvený do muriva v zateplení objektu. Držiaky budú od seba vzdialené 1m. Každý zvod bude ukončený na skúšobnej svorke SZ, ktorá bude uložená v revíznej krabici pre zatepľovacie systémy vo výške 600mm nad terénom. Zvody je potrebné označiť kovovým štítkom v prípade kontroly merania.

Skúšobná svorka bude slúžiť pre účely merania a musí sa dať otvoriť pomocou náradia, pri bežnom používaní musí byť uzatvorená.

Všetky skúšobné svorky budú pripojené s uzemňovacou sústavou.

Uzemňovacia sústava:

Pre objekt bude vybudovaná uzemňovacia sústava **typu B**.

Obvodová uzemňovacia sústava bude zhotovená pásom FeZn 30x4 uloženým v zemi v hĺbke min. 0,5m a vo vzdialenosti asi 1m od vonkajšej steny objektu.

Obvodová uzemňovacia sústava bude prepojená /vzniknuté oká budú cca 10x10m/. Prepojenie uzemňovacej sústavy bude v zemi pod základmi objektu a pod objektom. Pás FeZn sa bude spájať pomocou svoriek SR02.

Pomocou svorky SR03 prepojíme uzemňovací pás FeZn 30x4 s uzemňovacím izolovaným vodičom FeZn $\varnothing 10$ izol. Guľatina bude ukončená na skúšobnej svorke v revíznej krabici na fasáde objektu podľa dispozície.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	10

Bude potrebné previesť ochranu proti korózii všetkých spojov v zemi. Pre tento účel bude použitá protikorózna páska alebo gumoasfalt.

Na vyznačenom mieste bude vyvedený uzemňovací vodič FeZn Ø10 izol, ktorý bude ukončený na hlavnej uzemňovacej svorkovnici HUS v rozvádzači RH1, na ktorú sa budú pripájať všetky kovové hmoty / potrubia, technológia, umývadlo, TČ.../ vodičom CY 6zž . Pre ochranné pospojovanie technológie na 2.np bude v techn. miestn.č.2.03 osadená ekvipotenciálna svorkovnica EP1 spojená s HUS vodičom CY 16zž .

Dostatočná vzdialenosť „s“:

Podľa normy STN EN 62305-3 je potrebné dodržiavať dostatočnú odstupovú vzdialenosť medzi zachytávacou sústavou a kovovými časťami stavby, kovovými inštaláciami a vnútornými systémami.

Táto dostatočná odstupová vzdialenosť S vyplýva zo vzťahu $s = k_i \cdot k_c / k_m \cdot l$, kde

k_i - je koeficient závislý od zvolenej triedy LPS,

k_c - koeficient závislý od bleskového prúdu tečúceho zvodmi,

k_m - koeficient závislý od materiálu elektrickej izolácie,

l - dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od boku, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálov.

Odstupové vzdialenosti boli vypočítané pomocou programu DEHNSupport /viď príloha č.1/. Odstupové vzdialenosti sú vyznačené aj na výkresoch pôdorysov, pre rôzne výšky a vzhľadom na vnútornú inštaláciu i vonkajšiu inštaláciu.

Je potrebné, aby tieto odstupové vzdialenosti „s“ v okolí zachytávacieho vedenia na streche objektu boli dodržané.

Ak by sa v budúcnosti doplnila elektroinštalácia na streche objektu, tak všetky prvky, ktoré budú súvisieť s vnútornou elektroinštaláciou sa musia nachádzať v ochrannom pásme a musí byť dodržaná minimálna odstupová vzdialenosť „s“ od bleskozvodu.

Dané el. zariadenia a kovové časti, ktoré súvisia s vnútornou elektroinštaláciou sa nebudú pripájať na bleskozvod.

7.2 Elektrické a elektronické zariadenia v stavbách (LPMS) podľa STN EN 62305-4:2013-02

STN EN 62305-4:2013-02 obsahuje ochranné opatrenia na zníženie zlyhania elektrických a elektronických systémov vnútri objektu – ochrana objektu pred prepätím (LEMP).

LPMS bude tvorené použitím tienených vedení, kombinovaný s tienenými krytmi zariadení, ktoré bude chrániť pred vyžiarovým magnetickým poľom. Prepäťové ochranné zariadenie SPD bude poskytovať ochranu pred prepätím šíreným po vedení.

Na vstupe do objektu v RH1 bude osadená prepäťová ochrana typu 1+2. Koncové zariadenia budú doplnené o prepäťové ochrany typu 3, zabezpečí investor podľa potreby na dané zariadenie (**odporúčame doplniť**, napr. PC, elektronika....). Do hlavného rozvádzača odporúčame doplniť prepäťovú ochranu typ 1+2 a do podružných rozvádzačov typ 2 /prípadne typ 1+2/

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	11

8. RIADIACI SYSTÉM LOXONE

Objekt Edukačného centra bude vybavený riadiacim systémom LOXONE, ktorý bude zabezpečovať nasledujúce:

1. riadenie VZT
2. riadenie zdroja tepla a chladu
priestorová regulácia teploty v miestnostiach
3. ovládanie osvetlenia cez DALI a ON/OFF svietidlá
4. ovládanie žalúzií s blokáciou od vetra
5. prístupový systém
6. fotovoltaika FVZ

1. Riadenie VZT – Pre objekt je navrhnutý systém vetrania s rekuperáciou tepla a vykurovacie/chladiace stropné panely Zehnder. Systém Loxone bude nadradený systém, ktorý bude riadiť a monitorovať VZT cez KNX zbernicu, na týchto očakávaných signáloch, viď manuál na zariadenie Comfo Connect KNX C. Toto zariadenie slúži na prepojenie vetracej jednotky a nadradeného systému KNX. Zariadenie je navrhnuté pre prevádzku s jednotkami ComfoAir Q.

Riadenie cez KNX

- zap/vyp
- nastavenie prietoku vzduchu
- nastavenie automatického/ručného prevádzk.režimu
- nastavenie teplotných profilov (normal/cool/warm)
- nastavenie požadovanej teploty vzduchu v objekte
- zap/vyp režim Boost – pre nárazové vetranie
- nastavenie Boost time

Monitorovanie

- aktuálny stupeň prietoku vzduchu
- prevádzkový režim
- teplotný profil
- požadovaná teplota vzduchu
- režim Boost
- nastavený čas Boost
- režim standby (normálny režim/údržba)
- stav privod.ventilátora
- teplotu odvádzaného vzduchu z interiéru
- teplotu privádzaného vzduchu do jednotky
- teplotu privádzaného vzduchu do interiéru
- koncentrácia CO2 v miestnostiach
- porucha vetracieho systému
- zanesenie filtra
- stav /chybové hlásenie vetracej jednotky

2. Riadenie zdroja tepla a chladu a priestorová regulácia teploty v miestnostiach – Vykurovanie a chladenie objektu je tepelným čerpadlom Daikin Altherma cez stropný vykurovací/chladiaci systém Zehnder. RS Loxone bude monitorovať a riadiť chod tepelného čerpadla cez Modbus rozhranie na základe teploty .

Riadenie cez Modbus – zap/vyp TČ

- zmena stavu UK/CHL – prepnutie stavu do režimu kúrenia, alebo režimu chladenia

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	12

- ovládanie ventilov stropného chladenia na základe teploty v miestnostiach

Monitorovanie

- teplota na výstupe TČ
- teplota spiatočky
- teplota v miestnostiach cez inteligentné tlačítka Loxone Touch Tree s integrovaným senzorom teploty a vlhkosti (IRC)
- poruchové stavy
- monitorovanie prítomnosti osôb v priestoroch objektu a predlžovanie kúrenia a chladenia podľa potreby.

3. Ovládanie osvetlenia cez DALI a ON/OFF svietidlá.

Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie osvetlenia v objekte od tlačidiel a detektorov pohybu
- ovládanie intenzity u stmievateľných obvodov osvetlenia
- vypnutie príp.stlmenie osvetlenia v prípade neprítomnosti v objekte

Algoritmus ovládania osvetlenia bude upravený podľa požiadaviek investora pri realizácii. Intenzita u stmievateľného LED osvetlenia môže byť nastavená na denný, nočný režim, príp.iný režim.

4. Ovládanie žalúzií s blokáciou od vetra – Vonkajšie žalúzie budú osadené vo všetkých oknách, okrem vstupu.

Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie žalúzií v objekte cez inteligentné tlačítka Touch Pure Tree.s väzbou na reguláciu kúrenia a chladenia,
- blokovanie žalúzií od senzoru rýchlosti vetra na meteostanici

Meteostanica bude nainštalovaná na streche, kde bude zabezpečené ničím nerušené snímanie vonkajšej svetelnej i poveternostnej situácie. Algoritmus ovládania žalúzií bude upravený podľa požiadaviek investora pri realizácii. Blokovanie žalúzií bude nastavené na určitú rýchlosť vetra, podľa typu žalúzií, kedy sa žalúzie vytiahnu hore, aby nedošlo k ich poškodeniu.

5. Prístupový systém

Riadiaci systém zabezpečí:

- ovládanie el.zámku na vstupných dverách
- prístup pomocou ľubovoľného kódu,
- prístup cez NFC,
- jednorazové, prípadne časovo obmedzené kódy,
- možnosť zvončeka a navolenie spôsobu upozornenia na zvonenie,
- navolenie signalizácie programovateľných LED diód pre rôzne upozornenia, napr.na otvorené zadné dvere...
- možnosť ovládania osvetlenia, zariadení, prístupu a pod., jednoduchým využitím NFC Smart Tagov

Monitorovanie: - monitorovanie okenných a dverných senzorov

6. Fotovoltaika FVZ

Riadiaci systém Loxone komunikuje cez Modbus/TCP s invertorom

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	13

Pre ovládanie bude použitý tablet iPad 10,2“ umiestnený na dverách rozvádzača RH1 v držiaku pre iPad Loxone. Tiež bude možné cez smart telefón ovládať LOXONE po obdržaní autorizačných prístupov.

9. NÁVÄZNOSTI NA INÉ PROFESIE

D1 Architektúra

- ošetriť prestupy bleskozvodu (6x) a tiež stúpačky pre SLP a FVZ vedenia na strechu /2x chránička d63/ fatrafolovými manžetami, viď výkr.č. D8-103- 07 - Pôdorys strechy.
- pre stúpačku vytvoriť priestor v zateplení cca š.850x hl.100 x v.7500mm až do výšky podhľadu na 2np, a pre prestup káblov z fasády do podhľadu v objekte.
- zabezpečiť vykopové práce pre uzemnenie vo vzdialenosti 1m od stavby bude v dodávke stavby,
- okenné a dverné kontakty budú v dodávke okien a dverí, a dopyja sa do riadiaceho systému Loxone cez suchý kontakt.

D3 Zdravotechnické inštalácie

- dodržať odstupové vzdialenosti od bleskozvodu

D4 Vykurovanie

- vykुर./chlad zariadenia – tepelné čerpadlo vybaviť Modbus/RTU komunikáciou,
- dodať MODBUS tabuľku pre komunikáciu,
- dodržať odstupové vzdialenosti od bleskozvodu (strop 2.np).

D5 Vzduchotechnika

- VZT zariadenia vybaviť KNX komunikáciou
- dodržať odstupové vzdialenosti od bleskozvodu

D6 Fotovoltaika

- rozvádzač RH1 a RFVZ1 vyhotoviť v rovnakom dizajnovom prevedení.
- invertor vybaviť Modbus/RTU komunikáciou
- pripojenie invertora do ethernet zasuvky PC siete
- pospojovanie FV panelov na streche do EP1 v techn.miestn.č.2.03 na 2.np
- pri montáži FVZ dodržať odstupové vzdialenosti od bleskozvodu, viď výkr.č. D8-103-07 - Pôdorys strechy a Príl.č.1 k technickej správe - Odstupová vzdialenosť.
- pre stúpacie vedenie FVZ na strechu vyžiť predpripravenú samostatnú stúpačku pre FVZ

10. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA A ZÁVER

Montáž elektrických zariadení môžu vykonávať iba osoby, alebo organizácie, ktoré sú preskúšané v zmysle zákon 124/2006 Z.z..

Pred uvedením zariadení do prevádzky musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška elektrotechnickým špecialistom v zmysle STN 33 1500:2008 a STN 33 2000-6:2007.

Všetky použité prístroje a zariadenia budú typizované a certifikované na určené používanie.

Pri montáži je nutné dodržať všetky platné predpisy o bezpečnosti práce, rozvody a inštalácia musia vyhovovať platným predpisom a STN. Zásahy a opravy na elektrických zariadeniach a rozvodoch môžu vykonávať iba osoby kvalifikované – znalé a určené na tieto činnosti.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	14

10.1 Údržba

Zariadenie sa musí v pravidelných intervaloch kontrolovať podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. prílohy č.8 a novely 398/2013 z.z.:

základné prostredie	1x za 2 roky /vplyv CA2 - horľavé konštr.materiály -drevo/,
mokrú prostredie	1x za 1 rok,
vonkajšie prostredie	1x za 4 roky,
pod prístreškom	1x za 4 roky,
ochrana LPSII	1x za 2 roky.

Bleskozvod sa musí v pravidelných intervaloch kontrolovať podľa normy STN EN 62305-3:2012-06 časti E.7.1:

Hladina ochrany	Vizuálna kontrola (rok)	Úplná revízia (rok)
I a II	1	2
III a IV	2	4

Všetky závady, ktoré sa na zariadení spozorujú mimo pravidelnej prehliadky, musia sa dať odborne opraviť (iskrenie, poškodenie prívodov, ochranných častí, spotrebičov...). Závady, ktoré sú životu nebezpečné a ohrozujú bezpečnosť prevádzky, musia byť ihneď opravené alebo musí byť chybné zariadenie bezpečne odpojené.

Osoby, ktoré obsluhujú el. zariadenie musia dbať o to, aby zariadenie bolo prevádzky schopné. Môžu vykonávať také údržbárske práce, o ktorých boli poučené a ktoré zodpovedajú ich znalostiam (čistenie, mazanie, bežné prehliadky bez rozoberania...), ale vždy pri VYPNUTOM EL.ZARIADENÍ!

10.2 Bezpečnostné predpisy

Obsluhovať el. zariadenie môžu osoby s kvalifikáciou požadovanou na príslušné zariadenia. Pokiaľ sú pre obsluhu predpísané ochranné prostriedky, musia sa používať. Osoby, ktoré obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť preukázateľne poučené ,v rozsahu vykonávanej činnosti, o prevádzkových zariadeniach ,ich funkcii a musia byť vycvičené v poskytovaní prvej pomoci, v zmysle zákona 124/2006 Z.z. tam, kde sú vypracované miestne alebo iné bezpečnostné predpisy alebo pokyny, musia byť tieto na vhodnom mieste prístupné a pracovníci musia byť s nimi preukázateľne oboznámení.

Pri poškodení el. zariadenia alebo poruche, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť a zdravie pracovníkov, ktorí tento stav zistili a nemôžu tieto príčiny ohrozenia sami odstrániť, urobte opatrenia k zamedzeniu alebo zníženiu nebezpečia úrazu, požiaru alebo iného ohrozenia (zamedzenie prístupu osôb dozorom, ohlásením prevádzkovateľovi zariadenia a pod.).

Ak zistí obsluha závalu na zariadení (napr. poškodenie izolácie, zápach po spálenine, dym, oheň, neobvykle hlučný alebo nárazový chod niektorej časti el. zariadenia a pod.) musí el. zariadenie ihneď vypnúť a závalu ohlásiť údržbárovi alebo jemu nadriadenému pracovníkovi. Zariadenie sa môže prevádzkovať až po odstránení poruchy!

Zariadenie, na ktorom alebo blízko ktorého sa má pracovať sa odpojí zo všetkých strán možného napájania. V miestach, kde sa vypína a zapína, sa vyvesia bezpečnostné tabuľky

El. zariadenie sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	15

10.3 Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

Projektová dokumentácia, ako aj priestorové rozmiestnenie a konštrukčné vyhotovenia použitých prvkov podľa zákona č. 124/2006 §4 a §13 umožňujú prevádzkovanie bez rizikových ohrození a nebezpečenstiev. „Zákon č. 124/2006 o bezp. a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov“, „Zákon č. 309/2007, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony“, „Zákon č. 140/2008, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 309/2007 Z. z. a o zmene a doplnení zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov“.

Rozsah §4 zákona č. 124/2006 Z. z. „vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození“.

V súvislosti s uvedeným je predmetná problematika vyhodnotená, pričom sú navrhnuté nasledovné ochranné opatrenia:

a.)

Objednávateľ odovzdá pracovisko zhotoviteľovi, o čom vyhotoví Záznam o odovzdaní prevzatí pracoviska s upozornením na stav pracoviska po stránke BOZP, OPP a na prípadné prevádzkové a pracovné nebezpečenstvá a ohrozenia vyplývajúce z pracovného procesu oboch subjektov. V zázname musia byť presne určené hranice odovzdávaného pracoviska s určením zodpovednosti, kto za pracovisko počas výkonu objednaných zmluvných výkonov zodpovedá.

b.)

Objednávateľ pri odovzdávaní pracoviska preukázateľne poučí zhotoviteľa z platných interných predpisov objednávateľa o ochrane zdravia a bezpečnosti pri práci, ako aj s internými predpismi objednávateľa o ochrane pred požiarom na pracovisku a v jeho okolí, pravidlami pohybu zamestnancov zhotoviteľa, nebezpečenstvami na pracovisku, narábaním s odpadmi, zákazmi a zvláštnymi režimami, ktoré je zhotoviteľ povinný pri realizácii zmluvných výkonov dodržiavať.

O vykonaní školenia vyhotoví objednávateľ zápis do stavebného, resp. montážneho denníka. Pracovníci zhotoviteľa musia dodržiavať všetky predpisy a príkazy v dokumente BOZP, ktoré sa vydávajú na ojedinelé činnosti a nie sú zachytené v bezpečnostných predpisoch.

c.)

Zhotoviteľ zodpovedá za bezpečný stav používaných strojov, zariadení, nástrojov, náradia, materiálov, za určenie bezpečných pracovných a technologických postupov, organizáciu zmluvných výkonov, za bezpečný stav pracovísk, priestorov, komunikácií a sociálnych priestorov prevzatých zápisnične od objednávateľa.

d.)

Zhotoviteľ je povinný dodržiavať zákaz požívania alkoholických nápojov, omamných a psychotropných látok, zákaz vstupovať pod ich vplyvom na pracoviská objednávateľa, ako aj dodržiavať všeobecný zákaz fajčenia okrem vyznačených priestorov.

e.)

Zhotoviteľ vybaví svojich zamestnancov potrebnými osobnými ochrannými pracovnými prostriedkami (OPP) a zabezpečí ich používanie. Túto povinnosť zhotoviteľ zabezpečí aj u jeho zamestnancov a pod-dodávateľov. Práce je možné vykonávať len v pracovnom odevu upravenom tak, aby nedošlo k zachyteniu častí odevu rotačnými časťami strojov.

f.)

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	16

Zhotoviteľ musí riadiť vykonávanie zmluvných výkonov tak, aby nedošlo k poškodeniu zdravia zamestnancov objednávateľa, vlastných zamestnancov, ako aj zamestnancov tretích osôb a aby nedošlo ku škodám na majetku oboch zmluvných strán.

g.)

Zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vybavenie písomne prevzatých stavenísk a pracovísk bezpečnostným značením v zmysle Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z. a jeho Prílohy č. 1.

i.)

Zhotoviteľ je povinný dodržiavať všetky predpisy, normy, vyhlášky a zákony týkajúce sa BOZP, vrátane dodržiavania technologických postupov a technologickej disciplíny pri realizácii diela.

j.)

Prácu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou pre tento účel, podľa jednotlivých kategórií napätia.

Pri práci na el. zariadeniach sa musia dodržiavať súvisiace bezpečnostné predpisy, používať predpísané pracovné a ochranné prostriedky.

k.)

Údržba základných prostriedkov elektrického zariadenia pre zaistenie bezpečnosti a ochrana zdravia spočívajú v nasledovných úkonoch pracovníkov údržby:

pravidelná prehliadka - kontrola fyzického stavu zariadenia

pravidelná kontrola funkčnosti zariadenia

pravidelná údržba

l.)

Pracovníci zhotoviteľa musia byť podrobení podľa príslušných predpisov skúškam odbornej spôsobilosti pre výkon a riadenie montáže.

Projekt svojím techn. riešením minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) - rieši v časti technickej správy „Ochrana pred zásahom el. prúdom, požiadavky na uzemnenie“ v zmysle STN 33 2000-4-41“;

ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenie izolácie (nepriamy dotyk) - rieši v časti technickej správy „Ochrana pred zásahom el. prúdom, požiadavky na uzemnenie“ v zmysle STN 33 2000-4-41“;

ohrozenie elektrostatickými javmi - kostry technologických zariadení musia byť vodivo pripojené na uzemňovaciu sieť.

Rozsah §13 zákona č. 124/2006 Z. z. „požiadavky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri prevádzke, používaní, údržbe, oprave, rekonštrukcii a likvidácii.“

Práce na elektrických zariadeniach a rozvodoch NN môžu vykonávať pracovníci s kvalifikáciou elektrotechnik, ktorá zodpovedá kvalifikácii pracovník znalý v zmysle STN 34 3100, ktorí zložili skúšku z odbornej spôsobilosti v zmysle § 21-24 vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009.

V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. musia byť elektrické zariadenia vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované tak, aby sa pri zvyčajnom používaní nestali zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu. Uvedené je zohľadnené v RP.

Za bezpečnosť a bezporuchovosť technického zariadenia zodpovedá v zmysle §8, vyhlášky MPSVaR SR 508/2009 Z. z. prevádzkovateľ technického zariadenia.

číslo zákazky :	stavba : SOŠ Technická Lučenec - novostavba edukačného centra, rekonštrukcia objektu školy a spoločenského objektu SOŠ Technická, Dukelských Hrdinov 2, 984 01	číslo prílohy : DSPAR EI	list číslo :
22-E-075	diel PD : ELEKTROINŠTALÁCIA	dig. súbor 075_D8-103_ts_RP_R0.doc	17

Projektová dokumentácia, ako aj priestorové rozmiestnenie a konštrukčné vyhotovenia použitých prvkov podľa zákona č 124/2006 §4 a §13 umožňujú prevádzkovanie bez rizikových ohrození a nebezpečenstiev.

Z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach nevyplývajú žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia.

11. PRÍLOHY

Príl.č.1 Odstupová vzdialenosť pre ochranu pred bleskom

Príl.č.2 Svetlotechnický prepočet