

1. VŠEOBECNÁ ČASŤ

1.1. Predmet projektu

Predmetom tejto dokumentácie je silnoprúdová elektroinštalácia, slaboprúd.

1.2. Projektové podklady

1.2.1 Podklady od výrobcov elektrozariadení a prístrojov (katalógy a cenníky)

1.2.2 Podklady dodané od profesie stavebná, ZTI

1.3. Normy a predpisy

Projekt je vypracovaný na základe všetkých t. č. platných noriem a predpisov, vzťahujúcich sa na zariadenia v ňom navrhované:

STN 33 2000-5-51 - Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

STN EN 62305-1÷4 - Ochrana pred zásahom bleskom

STN 34 1610 - Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach

STN 33 2000-1 - Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41:2007 - Opatrenia na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 - Ochrana proti nadprúdom

STN 33 2000-5-52 - Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-523 - Dovolené prúdy

STN EN 12 464-1 (36 0074) - Svetlo a osvetlenie, časť 1 - Osvetlenie vnútorných pracovných miest

STN EN 18 38 (36 0075) - Núdzové osvetlenie

STN EN 50173-1 Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požiadavky a kanc. priestory

STN EN 50174-1 Inštalácia kabeláže Časť 1: Špecifikácia a zabezpečenie kvality

STN EN 50174-2 Inštalácia kabeláže Časť 2: Plánovanie inštalácia a predpisy pre vnútro stavieb

Vyhláška Ministerstva vnútra SR č.726/2002 Z.z .

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z - Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosť technických zariadení.

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

Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 541/2007 Z.z. o požiadavkách na osvetlenie pri práci.

1.4. Kategorizácia elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhl. 508/2009 Z. z. je elektrické zariadenie navrhované v tomto projekte zaradené do skupiny s vyššou mierou ohrozenia B.

Podľa § 5 odst. 3 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu.

1.5. Rozsah projektu

a) Projekt rieši

Silnoprúdovú elektroinštaláciu:

- Svetelnú, zásuvkovú a stavebnú - motorickú inštaláciu,
- Rozvádzač RD
- napojenie RD

Slaboprúdovú elektroinštaláciu:

- Počítačovú sieť
- EZS
- Kameraný systém

- b) Projekt nerieši
- Prípojku NN
 - Slaboprúdovú prípojku
 - Bleskozvod, uzemnenie

2. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Rozvodný systém: 3/N/PE AC 50Hz, 400V/TN-S

Ochranné opatrenia pred zásahom el. prúdom – samočinné odpojenie napájania

Rozvodný systém : 2 DC 12V, SELV

Opatrenia na ochranu pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 332000-4-41:

Malým napätím SELV

Vonkajšie vplyvy: V zmysle protokolu o určení vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:2010

Inštalovaný elektrický výkon: $P_i = 32\text{kW}$

Koeficient súčasnosti: $\beta = 0,47$

Výpočtový elektrický výkon: $P_p = 15\text{kW}$

Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie: 3

Ochrana proti skratu a preťaženiu:

Obvody sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi príslušného typu a predpísanej dimenzie v navrhovanom rozvádzači.

Ochrana proti statickej elektrine

Za normálnych prevádzkových podmienok v objekte sa nepredpokladá vznik statickej elektriny v takom množstve, aby mohlo dôjsť k poškodeniu zariadení alebo ohrozeniu zdravia.

Úbytok napätia

Úbytky napätia v elektrických obvodoch neprekročia hodnoty maximálnych dovolených úbytkov podľa STN 34 1610. Odporúča sa, aby úbytok napätia medzi začiatkom inštalácie a zariadením nebol väčší ako 4% z menovitého napätia inštalácie, čo odpovedá STN 33 2000-5-52, čl. 525.

Zostatkové riziko

Prevádzka uvedených zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Krytie elektrických zariadení je navrhnutá tak, aby vyhovovalo pre inštaláciu do predmetných prostredí.

Začlenenie elektrických zariadení podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. časť sú inštalované elektrické zariadenia začlenené do skupiny B.

Kompenzácia účinníka : Nie je riešená v tomto projekte.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Silnoprúdová elektroinštalácia:

Z jestvujúceho elektromerového rozvádzača RE sa napojí novoprojektovaný rozvádzač RD káblom 1-CYKY 5x10, ktorý bude vedený pod omietkou.

Domový rozvádzač RD obsahuje istené vývody pre napojenie svetelných a zásuvkových obvodov. V objekte bude ekvipotenciálna svorkovnica EP, na ktorú sa musia pripojiť – hlavný

ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, vodivé časti prichádzajúce do budovy zvonku, rozvody potrubia v budove, kovové konštrukčné časti budovy a iné kovové materiály budovy.

Osvetlenie

V jednotlivých miestnostiach sú navrhnuté žiarivkové svietidlá zapustené, stropné resp. nástenné. Typy svietidiel a ich presné osadenie bude určené investorom, pričom musí byť dodržané krytie el. zariadení podľa daného prostredia. Intenzita osvetlenia bude v súlade s platnou STN. Inštalácia sa realizuje káblami CYKY-J o priereze 1,5 mm², pevne pod omietkou. Pri prestupoch stenami sa káble uložia v elektroinštalačných rúrkach priemeru 23 mm. Osvetlenie sa bude ovládať pomocou kolískových vypínačov jednopólových, striedavých a lustrových, ktoré sa inštalujú pri vstupných dverách vo výške 1200mm nad podlahou a osadia sa v prístrojových krabiciach. Svietidlá v sociálnych miestnostiach sa musia nainštalovať v zmysle STN, t.j. nad umývadlom vo výške minimálne 1800mm nad podlahou a vypínač vedľa umývadla vo výške minimálne 1200mm nad podlahou.

Na odvetranie niektorých miestností budú slúžiť ventilátory, ktoré budú napojené zo svetelných obvodov. Ovládané budú vypínačmi.

Zásuvkový rozvod

V jednotlivých miestnostiach sa inštalujú dvojité domové zásuvky 220V/16A, vo výške 0,2m od podlahy, v kuchyni nad linkou. Zásuvková inštalácia sa realizuje káblami CYKY-J 3x2,5mm².

Napojenie spotrebičov

Z rozvádzača RD budú napojené - RACK, 2x elektrický boiler, plynový kotol, automatické práčky, 1x elektrická sušička. V kuchyni bude umiestnená elektrická rúra. Spotrebiče budú napojené káblami CYKY-J 3x2, 5.

Kábelové rozvody.

Káble budú vo svojich trasách uložené pod omietkou, alebo pri prechode stenami v rúrkach. Pri súbehu a križovaniach silnoprúdových rozvodov navzájom a s vedením slaboprúdovým je nutné dodržať minimálne odstupové vzdialenosti v zmysle platných STN. Elektroinštalačné krabice musia byť uložené tak, aby boli prístupné.

UPOZORNENIE:

V kúpeľniach, v kuchyni, v technickej miestnosti, kotolni, v soc. priestoroch, sa musí okrem základného stupňa ochrany vykonať ochranné doplnkové pospájanie všetkých vodivých predmetov (kovové potrubia, vaňa, vodivý odpad...). Doplnkové pospájanie bude realizované v zmysle STN 33 2000-5-54 vodičom CY6 zž. Pospojovací vodič bude vedený v spoločnej trase s káblami. Ak odpor plastových rúr je menší ako 50 kOhm je potrebné ich tiež pospojovať.

Elektroinštalačný materiál ako aj svietidlá a iné el. spotrebiče sa na horľavých a v horľavých podkladoch musia inštalovať v súlade s platnou normou STN. V podlahe a pri prestupoch stenami sa káble uložia v elektroinštalačných rúrkach priemeru 23 mm.

Vypínanie Central STOP

Do prívodu rozvádzača RD sa osadí hlavný istič s podpätovou cievkou. Istič bude , 400V/25A, s vypínačovou schopnosťou 25 kA. Zároveň sa do rozvádzača doplní istič ovládacieho obvodu 230V/2A.

Na základe STN 92 0203 vypnutie hlavných ističov pomocou podpätových cievok sa zabezpečí tlačidlom Central STOP. Tlačidlo musí byť v súlade s STN EN 60947-5-1, ktorá hovorí o ovládacích prvkoch pomocných obvodov. Central STOP má slúžiť na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta. Tlačidlo bude v presklennej skrinke a musí byť chránené proti neoprávnenému či náhodnému použitiu. V zmysle článku 4.3.4 STN 92 0203 musí byť tlačidlo Central STOP prístupné z vonkajšieho priestoru, priestoru chránených únikových ciest, vnútorných

alebo vonkajších zásahových ciest alebo z priestoru trvalej obsluhy. V našom prípade je tlačidlo Central STOP bude umiestnený vo vnútri pri vstupe na vnútornej zásahovej ceste. Kábel k tlačidlu je navrhnutý funkčný typu CHKE-J 2x1,5.

UPOZORNENIE – Pri tomto riešení vypínania prívodu elektrickej energie je nutné dodržať všetky platné elektrotechnické normy, ktoré sa týkajú zariadení riešených v tomto projekte. V spoločných stúpačkách sú vedené aj slaboprúdové rozvody, ktorých rekonštrukcia nie je predmetom tejto PD. Montážne práce je nutné prevádzať opatrne, aby nedošlo k poškodeniu jestvujúcej elektroinštalácie.

JE NUTNÉ

- Rozvádzač RD opatriť výrazným nápisom „Pozor – prívod pod napätím aj pri vypnutí Central STOP!“

Slaboprúdová elektroinštalácia

Členenie stavby : Systém EZS + CCTV
 Počítačová sieť
 Vstupný videosystém

Technické riešenie

EZS + CCTV

Na ochranu objektu je použitý EZS na báze zabezpečovacej ústredne s integrovaným GSM modulom. Ovládanie bude riešené pomocou klávesnice pri vstupe. Systém EZS budú tvoriť detektory pohybu, senzory rozbitia skla, dverné kontakty a klávesnica. Snímače sú zapojené takým spôsobom, že každý prvok zapojený do systému EZS má zadefinovanú jedinečnú adresu v rámci systému. Adresa prvku bude uvedená v tabuľke.

Podrobné rozmiestnenie jednotlivých prvkov technickej ochrany je zrejmé z pôdorysného výkresu. Typy použitých zariadení sú uvedené v špecifikácii. Narušenie je signalizované pomocou GSM volača na vopred určené telefónne čísla.

Projektom sú riešené rozvody v rámci inštalácie podľa výkresovej dokumentácie. Káblové rozvody pre EZS sú urobené káblami FTP. Káblové trasy sú vedené pod omietkou. Prechody elektrických rozvodov, káblov stavebnými konštrukciami bude rúrkami. Uloženie káblov bude realizované v súlade s platnými normami STN, hlavne STN 33 2000-5-52. Pri súbehu s rozvodmi nn je nutné dodržiavať vzdialenosti v zmysle STN 33 2000-5-52. Pri súbehu kratšom ako 5m musí byť medzera medzi žľabmi 10cm, pri súbehu dlhšom ako 5m je medzera 20cm a pri križovaní 5cm.

CCTV bude tvoriť 1 vonkajšia a 7 vnútorných IP kamier. Ich umiestnenie konzultovať s užívateľom

Počítačová sieť

Je založená na komponentoch **cat6A**.

Prenosové médium štruktúrovanej kabeláže - zvolený metalický multipárový kábel FTP 4x2x0,5mm Cat6A .

Prípojku slaboprúdu zrealizuje vybraný operátor do pripravených chráničiek. Prípojka bude ukončená v slaboprúdovej skrínke. Prepojenie zo slaboprúdovej skrinky do racku tiež rieši operátor.

Inštalácia bude zodpovedať všetkým normám platným pre štruktúrovanú kabeláž kategórie 6A. Prenosové médium štruktúrovanej kabeláže - zvolený metalický multipárový kábel FTP 4x2x0,5mm cat 6A. Zásuvky budú uložené vedľa silových zásuviek. Doporučujeme silnoprúdové aj

slaboprúdové zásuvky zabezpečiť od rovnakého výrobcu. Maximálna dĺžka kábla od zásuvky po jeho ukončenie v skrini RACK príslušného centra musí byť 90m! Do skrine RACK sa musí priviesť ochranný vodič CY 10mm²/zž pre uzemnenie skrine.

Kabeláž z jednotlivých miestností ukončená na patch paneloch 24xRJ45 cat6A. Vnútorne telefónne rozvody budú inštalované v rámci štruktúrovanej kábeláže s dostatočnou rezervou pre rozšírenie. Telefónne aparáty budú umiestnené podľa požiadaviek nájomcu.

Káblové rozvody k zásuvkám budú vedené v rúrkach. V mieste zásuvky v stene budú rúrky ukončené v krabiciach KU68/2, resp. KU68L.

Vstupný videosystém

Vstupný komunikačný systém Legrand Bticino umožňuje kontrolu vstupu do objektu. Obsahuje vstupný panel s kamerou a tlačidlami a videotelefón. Zo vstupnej jednotky bude napájaný a ovládaný elektrický zámok vstupných dverí. Prepojovací kábel bude dvojlinka Bticino.

4. OCHRANA ZDRAVIA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI

Pri práci s elektrickým zariadením sa musia dodržiavať bezpečnostné predpisy a normy STN, hlavne STN 34 3100 a vyhláška č. 508/2009 Z.z. Práce na elektrickom zariadení sa musia vykonávať v beznapäťovom stave. Práce a obsluhu na elektrickom zariadení môžu vykonávať pracovníci s oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z a firmy s oprávnením na realizáciu prác na elektrickom zariadeniach. Pri práci je potrebné používať predpísané a preskúšané nástroje, pracovné pomôcky a meracie prístroje. Obsluhu pri normálnej prevádzke zariadenia môžu vykonávať osoby poučené §20 v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Všetky stroje, prístroje a zariadenia navrhované v tejto dokumentácii musia obsahovať certifikáty platné v Slovenskej republike pre dané prostredie, v ktorom budú umiestnené.

Čistenie svietidiel s ohľadom na charakter prevádzky sa doporučuje 1 x ročne.

Na elektrickom zariadení pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať a potom aj v ďalšom období vykonávať pravidelná revízia elektrických zariadení v zmysle STN 33 2000-6 HDD 384.6.61 a vyhlášky č. 508/2009 Z.z., prípadne aj podľa príslušných prevádzkových predpisov investora.

Pred uvedením zariadenia EZS do skúšobnej prevádzky, ktorá je 14 dní sa musí vykonať východisková revízia a skúška funkčnosti EZS podľa STN 33 4590-8, STN 33 1500, STN 33 2000-6-61. Po ukončení skúšobnej prevádzky sa musí vyhodnotiť výskyt porúch a falošných poplachových stavov. V rámci východiskovej revízie sa vykoná prehliadka zariadenia, predpísané skúšky a merania na zariadení a vypracuje sa revízna správa, ktorej platnosť je jeden rok. Funkčná schopnosť zariadení EZS v prevádzke sa musí pravidelne kontrolovať. Lehota funkčných skúšok pre celý systém EZS je tri mesiace, odbornej prehliadky a skúšky jedenkrát za rok.