

Ing.arch. Ján Kunec s.r.o.
Jarková 14
080 01 Prešov

Vypracoval : Ing. Komanický

Zodpovedný projektant : Ing. Komanický

Generálny projektant : Ing.arch. Kunec

Investor : Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
Pribinova č.2, Bratislava

Stavba : Poprad OR PZ, rekonštrukcia a modernizácia objekt Dátum : 06/2018

Časť : E – dokumentácia stavebných objektov Stupeň : DRS

Objekt : E.7 – SO 01.1 Elektroinštalácia Diel: ELI

Obsah: Technická správa Príl.č. : 1

Stavba: Poprad OR PZ, rekonštrukcia a modernizácia objektu
Objekt: E.7 – SO 01.1 Elektroinštalácia

Projekt rieši demontáž existujúceho elektroinštalácie a návrh novej elektroinštalácie do 1000V.

Neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie je výkresová dokumentácia, správa a výkaz. Dodávateľ stavby musí pred zahájením stavby preštudovať celú projektovú dokumentáciu a v prípade zistenia nedostatkov včas upozorniť investora a projektanta. Pred každým realizačným procesom musí preštudovať dotknuté a súvisiace časti projektovej dokumentácie. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené pri realizácii bez jeho súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácii bezodkladne informovať projektanta. Projektová dokumentácia je spracovaná podľa aktuálnych podkladov zariadení v čase spracovania projektu. Umiestnenie zariadení treba pred montážou upresniť s investorom a projektantom. Montáž zariadení a rozvodov treba robiť v koordinácii s ostatnými profesiami.

Použité normy a predpisy

STN EN 12464-1	Svetlo a osvetlenie Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
STN EN 1838	Svetlo a osvetlenie Núdzové osvetlenie
STN EN 60445	Zákl. a bezp. zásady pre rozhranie človek-stroj, označ. a identifikácia Identif. svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4: Zaistenie bezpečnosti Kapitola 41: Ochrana pred zásahom el. prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia Časť 5: Bezpečnosť Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba el. zariadení Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba el. zariadení Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba el. zariadení Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie budov Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Oddiel 701: Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 34 3085	Pravidlá na zaobchádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch alebo zátopách
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb

Trvalá dodávka el. energie pri požari
Vyhl. 541/2007 Zz. Vyhl. MZ o podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci

Základné údaje

Elektrická sieť:	3/PEN AC 400/230V TN-C-S 2 24V DC
Základná ochrana pred zásahom el. prúdom:	izolovaním živých častí, krytmi malým napätím
Ochrana pred zásahom el. prúdom pri poruche:	ochranným uzemnením a pospájaním samočinným odpojením napájania malým napätím
Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:	prúdovým chráničom 1 – núdzové osvetlenie 3 – ostatné spotrebiče

Výkonová bilancia osvetlenia – návrh

Inštalovaný výkon svetelnej inštalácie $P_i =$ 29,3 kW

Projektové podklady

- obhliadka staveniska
- revízne správy ISS Facility Services (revízny technik Štefan Tomko)

Projekt rieši návrh

- svetelnej inštalácie 230V
- núdzového osvetlenia 24V
- zásuvkovej inštalácie bežných prenosných spotrebičov 230V a 400V
- rekonštrukcie jestvujúcich vyšpecifikovaných rozvádzačov a rozvodníc
- stúpacích vedení ku vyšpecifikovaným rozvodniciam

NN prípojka

Budova 1 je napojená káblami 2xAYKY 3x240+120 z istiacej a rozpojovacej skrine RIS - káble sú ukončené v skriňovom rozvádzači HR1.

Budova 3 je napojená z poistkovej skrine HDS káblom AYKY-J 3x120+70 – kábel je ukončený v skriňovom rozvádzači HRO v suteréne. Okrem toho je káblom AYKY-J 3x95+70 z poistkovej skrine RIS napojený na 1.N.P. rozvádzač R1.2

Budova 1

Elektroinštalácia budovy 1 je na 1.-6.N.P zrealizovaná podľa noriem platných v čase spracovania projektu výstavby t.j. v sústave TN-C káblami typu AYKY. V niektorých priestoroch sa z dôvodu už nevyhovujúceho stavu zásuvkovej inštalácie táto zrekonštruovala (posilnila) káblami CYKY-J 3x2,5 siete TN-S.

Vzhľadom na svoj vek a z toho vyplývajúci technický a morálny stav nerekonštruovanej inštalácie TN-C sa táto zdemontuje. Predmetom demontáže bude aj výzbroj jestvujúcich rozvodníc TN-C pričom samotná konštrukcia rozvodníc sa ponechá.

Zdemontovaná elektroinštalácia sa nahradí káblami CYKY, CXKE-R uloženými na povrchu v PVC lištách. Do jestvujúcich rozvodníc a skriňového rozvádzača HR1, HR2 sa osadí nový prístrojový rošt s novými prístrojmi. Jednotlivé rozvodnice sa napoja samostatnými stúpacími vedeniami zo skriňového rozvádzača HR2.

Napojenie technológie EZS musí dodávateľ upresniť počas montáže podľa požiadaviek prevádzkovateľa.

Budova 2

Elektroinštalácia budovy 2 je na 1.N.P.,-4.N.P zrealizovaná podľa noriem platných v čase spracovania projektu výstavby t.j. v sústave TN-C káblami typu AYKY.

Vzhľadom na svoj vek a z toho vyplývajúci technický a morálny stav nerekonštruovanej inštalácie TN-C sa táto zdemontuje. Predmetom demontáže bude aj výzbroj jestvujúcich rozvodníc TN-C pričom samotná konštrukcia rozvodníc sa ponechá.

Zdemontovaná elektroinštalácia sa nahradí káblami CYKY, CXKE-R uloženými na povrchu v PVC lištách. Do jestvujúcich rozvodníc sa osadí nový prístrojový rošt s novými prístrojmi. Jednotlivé rozvodnice sa napoja samostatnými stúpacími vedeniami zo skriňového rozvádzača HR2.

Napojenie technológie EZS musí dodávateľ upresniť počas montáže podľa požiadaviek prevádzkovateľa.

Budova 3

Elektroinštalácia budovy 3 je v suteréne zrealizovaná podľa noriem platných v čase spracovania projektu výstavby t.j. v sústave TN-C káblami typu AYKY.

Vzhľadom na svoj vek a z toho vyplývajúci technický a morálny stav nerekonštruovanej inštalácie TN-C sa táto zdemontuje. Predmetom demontáže bude aj výzbroj jestvujúcich rozvodníc a rozvádzača HRO TN-C pričom samotná konštrukcia rozvodníc a rozvádzača HRO sa ponechá.

Zdemontovaná elektroinštalácia sa nahradí káblami CYKY uloženými na povrchu v PVC lištách, trubkách resp. žľaboch. Do jestvujúcich rozvodníc sa osadí nový prístrojový rošt s novými prístrojmi. Jednotlivé rozvodnice sa napoja samostatnými vedeniami zo skriňového rozvádzača HR2.

Napojenie technológie EZS musí dodávateľ upresniť počas montáže podľa požiadaviek prevádzkovateľa.

Svetelná a zásuvková elektroinštalácia 1.N.P. bola pred niekoľkými rokmi zrekonštruovaná podľa v súčasnosti platných noriem v sústave TN-S káblami CYKY a z tohto dôvodu nevyžaduje ďalšiu rekonštrukciu.

Svetelná, zásuvková elektroinštalácia

Priestory s dlhodobým pobytom osôb t.j. chodby a kancelárie sa osvetlia LED svietidlami s indexom farebného podania $R_a = 80$. Priestory s krátkodobým pobytom osôb t.j. suterén, sklady, a pod. sa osvetlia žiarivkovými svietidlami s trubicovým zdrojom T5 resp. so žiarovkovými LED svietidlami. Intenzita osvetlenia v kanceláriách bude regulovaná v dvoch stupňoch sériovými vypínačmi, osvetlenie v priestoroch s krátkodobým pobytom (chodby, schodiská) budú ovládané snímačmi pohybu PIR. V prípade potreby sa vývody po zdemontovaných svietidlách na strope ukončia v panelovej krabici.

Návrh osvetlenia jednotlivých miestností bol robený na základe výpočtu v súlade s požiadavkami STN EN 12464-1 a vyhlášky 541/2007 Zz. – výpočet je archivovaný u projektanta.

V komunikačných priestoroch budov sa osadia núdzové svietidlá s vlastným napájacím zdrojom 24V. Bodom napojenia bude navrhovaná rozvodnica RN osadená v rozvodni NN. Z rozvodnice RN sa jednotlivými vývodmi napoja všetky tri budovy.

Pre napojenie bežných prenosných spotrebičov 230V prípadne 400V sú navrhnuté zásuvkové vývody.

V miestnostiach s drevenými obkladmi treba prispôbiť farbu lišt, krabíc, vypínačov a zásuvok pre svetelné a zásuvkové rozvody s farbou obkladov.

Existujúce skrine RIS resp. HDS sa vymenia za nové plastové skrine SR resp. SPP, do ktorých sa presmerujú prívodové resp. vývodové káble – ich istenie ostane pôvodné.

Ochrana pred prepäťovými javmi je navrhnutá prepäťovou ochranou. V hlavnom rozvádzači HR1 sa osadí kombinovaná prepäťová ochrana kat. T1+T2, v podružných rozvádzačoch resp. rozvodniciach kat. T2. Prepäťové ochrany kat. T3 nie sú predmetom projektu – tieto budú dodávkou jednotlivých technológií resp. užívateľov napr. formou predlžovacích prívodov s prepäťovou ochranou kat. T3 resp. zásuvkovými adaptérmí s prepäťovou ochranou kat. T3. Všetky navrhované prepäťové ochrany musia byť od toho istého výrobcu.

Údržba a čistenie svietidiel

Údržba osvetľovacích sústav je definovaná ako činnosť, ktorá zaisťuje vlastnosti osvetľovacej sústavy v požadovaných hraniciach ekonomickej prevádzky.

Údržba umelého osvetlenia znamená údržbu elektrotechnickú t.j. odstraňovanie prevádzkových závad a údržbu svetelno-technickú t.j. výmenu svetelných zdrojov, čistenie svietidiel a obnovu povrchu svietidiel.

Pri čistení povrchov treba postupovať podľa návodu a montážnych pokynov výrobcu svietidla. Niektoré povrchy sú citlivé na oter napr. leštený hliník rovnako ako niektoré plasty hlavne akrylové. Treba brať do úvahy, že plasty majú tendenciu krehnúť a lámať sa.

Hliníkové reflektory by mali byť umyté teplou mydlovou vodou, dôkladne opláchnuté a ponechané aby sa samé prirodzene osušili.

Plastové opáľové alebo prizmatické kryty sa umývajú navlhčenou tkaninou (s použitím neiontových saponátových čistiacich prostriedkov a vody), ošetrujú sa antistatickým leštiacim prostriedkom alebo sprejom a ponechajú sa uschnúť.

Skelné laky, vypaľované laky a sklenené optické prvky by sa mali utierať mäkkou tkaninou pri použití slabo koncentrovaného čistiaceho prostriedku vo vode.

Plastové alebo kovové optické prvky mriežok (obdĺžnikové alebo štvorcové bunky) by mali byť ponorené do teplej vody alebo do roztoku neiontových čistiacich prostriedkov a opláchnuté.

Pri výmene svetelných zdrojov treba dbať na to, aby nedošlo ku poškodeniu objímky alebo iných komponentov svietidla. Výmena svetelných zdrojov za nové by mala byť až po vyčistení a vysušení svietidiel. Nové zdroje by musia mať rovnaké svetlotechnické vlastnosti ako vymenené zdroje.

Svietidlá by mali byť čistené aspoň raz ročne.

Požiadavky z hľadiska požiarnej ochrany

V súlade s normou STN 92 0203, príloha B sú vo vyšpecifikovaných priestoroch navrhnuté káble s požadovanou požiarou charakteristikou.

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom podľa STN 92 0203, príl. B2:

- komunikačné priestory

B2_{ca} – s1, d1, a1

Podľa čl.4.3.2, STN 92 0203 v prípade požiaru ovládací prvok CENTRAL-STOP vypne el. energie pre elektrické zariadenia, ktoré nie sú el. zariadeniami v prevádzke počas požiaru a podľa čl.4.3.3 ovládacím prvkom TOTAL-STOP je možné vypnutie všetkých el. zariadení vč. el. zariadení, ktoré sú v prevádzke počas požiaru.

V objekte sa nachádzajú elektrické zariadenia, ktoré budú v prevádzke počas požiaru (núdzové osvetlenie, EPS) a z tohto dôvodu sú potrebné oba ovládacie prvky. Tieto budú osadené v m.č.119 Vrátnik budovy 3 a v prípade požiaru vypnú prívodový istič resp. vypínač osadený v hlavnom rozvážači HR.

Napojenie tlačidiel sa urobí káblom CXKE-V-O 2x1,5 funkčným počas požiaru min. 60 minút.

Káblové prestupy medzi jednotlivými požiarными úsekmi sa utesnia protipožiarными upchavkami resp. protipožiarным tmelom. Z tohto dôvodu treba prestup všetkých káblov do bytu sústrediť na jedno miesto. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04m² sa označia viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje alebo v jeho tesnej blízkosti.

Upozornenie pre investora

Prúdový chránič treba testovať skúšobným tlačidlom min. 1x mesačne resp. podľa pokynov výrobcu prepäťovej ochrany. Stav a funkčnosť prepäťovej je signalizovaná opticky – jej kontrolu treba robiť po každej búrke.

Pokyny pre montáž

Navrhovaná inštalácia káblami CYKY resp. káblami B2_{ca} – s1, d1, a1 sa uloží na povrch do PVC líšt resp. líšt B2_{ca} – s1, d1, a1. Podobne sa na povrch uložia vypínače a zásuvky. Vývody z rozvodníc osadených na chodbách do jednotlivých kancelárií prípadne iných priestorov sa zrealizujú káblami B2_{ca} – s1, d1, a1 až do prvej odbočnej krabice, svietidla resp. zásuvky v danej miestnosti – ďalšie rozvody v miestnosti sa urobia klasickými káblami CYKY.

Všetky vedenia, inštalačné krabice a rozvodky a prístroje musia byť uložené tak, aby ich po dohotovení bolo možné elektricky skúšať a aby bol zaistený prístup ku svorkám v krabiciach za účelom vykonania údržby vedenia (prehliadky, dotahovanie skrutkových spojov a pod.) Polomer ohybov v elektrickom rozvode musí byť taký, aby nespôsobil poškodenie vodičov a káblov.

Silnoprúdové rozvody treba klásť tak, aby neovplyvňovali prevádzku telekomunikačných rozvodov. Vzájomnému súbehu a križovaniu by sa malo v čo najväčšej miere vyhýbať.

Ochranné pospojovanie

V navrhovaných priestoroch bude vytvorená sieť hlavného pospojovania vodičom CY resp. CHKE-R 16, na ktorý sa napojí každá rozvodnica. Uvedené vodiče sa prepoja cez hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu HUS osadenú pri hlavnom rozvádzači HR1. Na vyrovnanie potenciálu budú napojené kovové potrubia vstupujúce do objektu – voda, plyn, ochranné a uzemňovacie vodiče el. rozvodov a vodiče na funkčné uzemnenie. Uzemňovacia svorka HUS sa uzemní na spoločné uzemnenie s bleskozvodom.

Spájanie uzemňovačov a uzemňovacích vodičov sa robí zváraním, skrutkovaním alebo pomocou svoriek. Všetky spoje musia byť mechanicky odolné, chránené proti korózii a dimenzované na predpokladané prúdové zaťaženie. Musí sa zaručiť stálosť mechanických a elektrických vlastností spojov.

Vplyv na životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaných el. zariadení nebude mať nepriaznivý vplyv na okolité životné prostredie. Elektrické zariadenie nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Prípadnú likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác.

Opatrenie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia

Zákon č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci ustanovuje všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození určuje §4.

Užívateľ navrhovaného zariadenia musí venovať zvýšenú pozornosť či:

- nemôže dôjsť k úrazu osôb elektrickým prúdom do 1 000 V
- nemôže dôjsť k úrazu osôb nedostatočne a nesprávne zabezpečeným pracoviskom
- nemôže dôjsť k úrazu osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok
- svietidlá, vypínače a zásuvky nie sú poškodené
- dvere rozvádzačov nie sú poškodené
- odbočné krabice nie sú poškodené
- nie je poškodená izolácia navrhovaných káblov
- sú nejaké živé časti v blízkosti pracovných miest
- sú niektoré vodivé časti nechránené alebo neuzemnené

Prevádzka a bezpečnosť

Navrhované el. zariadenie je v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. vyhradeným technickým zariadením skupiny „B“.

Počas stavby navrhovaných zariadení musia byť dodržané platné predpisy na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci najmä vyhl. č. 147/2013 Zb o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach, 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 zákona č. 140/2008, zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov.

Pred uvedením do užívania budú navrhnuté zariadenia podrobené východiskovej revízii podľa STN 33 2000-6.

Činnosť na elektrickom el. zariadení môžu podľa vyhl. 508/2009 Zb.z. vykonávať iba "poučené" osoby v zmysle §20; "elektrotechnik" v zmysle §21; „samostatný elektrotechnik“ v zmysle §22; „elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky“ v zmysle §23 a „revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického“ v zmysle §24 uvedenej vyhlášky.

Prešov, jún 2018

Vypracoval: Ing. Komanický