

TECHNICKÁ SPRÁVA

Investor : Mesto Vysoké Tatry, Nový Smokovec 31, v meste Vysoké Tatry
Stavba : CENTRUM INTEGROVANEJ ZDRAVOTNEJ STAROSTLIVOSTI V
MESTE VYSOKÉ TATRY
Miesto : Starý Smokovec – mestská časť Nový Smokovec
Stupeň projektu : REALIZAČNÝ PROJEKT
Objekt : SO-01 CIZS-500 Elektroinštalácia
Diel projektu : ELEKTRO

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt rieši:

- a) svetelné a zásuvkové rozvody
- b) napojenie VZT, ZTI, UK zariadení
- c) rozvádzače
- d) ochranné pospájanie
- e) bleskozvod
- f) demontáž existujúcej inštalácia, bleskozvodu

Projekt nerieši rozvádzač RE a jeho napojenie, inštaláciu v kotolni a slabopúdové rozvody

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- a) Pôdorysné výkresy v M1:100
- b) Zistenie skutočného stavu
- c) STN 330110, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332050, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN 332000-7-701, STN 33 2000-7-710, STN EN 12464-1, STN EN 12464-2, STN EN 1838, STN EN 50171, STN 73 6005 NF C 17-102 a ďalšie s nimi súvisiace.
- d) Požiadavky projektanta VZT
- e) Požiadavky projektanta PO
- f) Požiadavky projektanta ZTI
- g) Požiadavky projektanta vykurovania
- h) Požiadavky nájomcov

3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Napät'ové systémy:

Pre silové obvody:

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-S

Pre ovládacie obvody :

1/N/PE AC 230V 50Hz, TN-S

Ochranné opatrenia

a. Základná ochrana v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred priamym dotykom živých častí elektrického zariadenia bude riešená niektorou z nasledovných ochrán, podľa toho o aké konkrétne elektrické zariadenie sa jedná:

- ochrana základnou izoláciou živých častí
- ochrana krytmi

b. Ochrana pri poruche podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred nepriamym dotykom neživých častí elektrického zariadenia je zabezpečená ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania pri poruche. Istiace prvky navrhovaných el. rozvodov zabezpečia vypnutie do predpísaného času 0,4s. Vypínacie slučky tejto podmienke vyhovujú, pričom pre

vývody s prúdovými chráničmi bol vzatý do úvahy 5-násobok menovitého vypínacieho rozdielového prúdu chráničov.

Súčasťou ochrany samočinným odpojením napájania je sústava ochranného pospájania v rámci ktorej sa musia všetky neživé časti inštalácie pomocou ochranných vodičov pripojiť na spoločnú uzemňovaciu sústavu.

c. Ochrana proti skratu a preťaženiu

Ochrana proti skratu a preťaženiu navrhovaných el. rozvodov a el. zariadení bude riešená ističmi so skratovou a nadprúdovou spúšťou v rozvádzači.

Všetky istiace prvky budú mať vyhovujúcu skratovú odolnosť vzhľadom na skratové pomery v rozvádzači.

Prostredie:

Špecifikácia vonkajších vplyvov je v protokole vypracovanom pre túto stavbu.

Presné určenie prostredí je v protokole o určení prostredí.

Elektrické zariadenie podľa miery ohrozenia v zmysle vyhl. ÚBP SR č. 508/2009 Z.z. je zaradené ako el. zariadenie skupiny "A".

Dôležitosť dodávky el. energie: 3 stupeň.

Bilancie:

Príkion pre obchodné jednotky bez ostatných vonkajších objektov a rezervy pre ďalšiu výstavbu:

Inštalovaný príkon: $P_i = 125 \text{ kW}$

Súčasný príkon: $P_s = 78 \text{ kW}$

Spotreba el. energie je 31 MWh/rok.

Skratový prúd v hlavnom rozvádzači nebude väčší ako 10kA. Všetky prvky v rozvádzači sú navrhnuté s vypínacou schopnosťou $I_{cn} = 10 \text{ kA}$, čo vyhovuje požiadavke skratovej odolnosti.

Priestor ambulancie je zaradený v zmysle STN 33 2000 7-710, čl. 710.3.6 do skupiny 1. Podľa vyjadrenia prevádzkovateľa prerušenie elektrického napájania nepredstavuje ohrozenie bezpečnosti pacienta. (vid'. prehlásenie prevádzkovateľa)

4. VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV

Dodržiavaním bezpečnostných predpisov a zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a termínov pravidelných skúšok a kontrol a dodržiavaním technologických postupov sa znižuje riziko ohrozenia vyplývajúce z neodstrániteľných nebezpečenstiev spojených s prevádzkou tohto zariadenia. Zariadenie je navrhnuté tak, aby miera ohrozenia zdravia a bezpečnosti pri práci bola minimálna a navrhnuté riešenie eliminuje neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia, vyplývajúce z povahy prevádzky, na minimum.

5. TECHNICKÝ POPIS

5.1 Rozvádzače

Napájacím bodom pre objekt bude hlavný rozvádzač RH osadený na 1.NP. Napojenie rozvádzača je z novo navrhovaného elektromerového rozvádzača RE. Káblom CYKY-J 4x50. Rozvádzač RE rieši SO 03 odberné el. zariadenie. Z rozvádzača RH sú napojené podružné rozvádzače RP1, RP2 na podlažiach, existujúci rozvádzač v kotolni a rozvodnice v jednotlivých ambulanciách na 1.NP. Z rozvádzačov RP1, RP2 sa napoja rozvodnice v jednotlivých ambulanciách 2.NP resp. 3.NP. Vývody pre rozvádzače do jednotlivých ambulancií a vývody pre spoločné priestory budú osadené elektromerom pre podružné meranie spotreby. Všetky spoločné priestory budú z jednotlivých rozvádzačov napojené samostatne so samostatným meraním spotreby.

V elektromerovom rozvádzači RE je ovládaci prvok CENTRAL STOP (hlavný istič) podľa STN EN 60947-5-1 v zmysle STN 92 0203 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti, ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré by počas požiaru boli v prevádzke sa v objekte nenachádzajú mimo núdzových svietidiel, ktoré majú zabudovaný zdroj a nie je možné ich počas požiaru vypnúť, preto sa TOTAL STOP neuvažuje.

5.2 Elektroinštalácia

Existujúca inštalácia sa v celom objekte zruší mimo kotolne, kde zostane existujúca.

Nová inštalácia je navrhnutá káblami CYKY pod omietkou. Presné osadenie vývodov a zásuviek v jednotlivých ambulanciách je potrebné konzultovať s užívateľom.

Inštalračné práce je potrebné robiť v súčinnosti s montážou zariadení, aby nedošlo ku kolízií zariadení a poškodeniu káblov.

Zdravotnícke priestory sú zaradené do skupiny 1 a sú umiestnené mimo nemocnice, preto nie sú potrebné dva odlišné zdroje napájania, lebo porucha napájania neohrozí dokončenie procedúr a evakuáciu priestoru.

Prestupy rozvodov elektroinštalácie medzi jednotlivými požiarňymi úsekmi musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2/Z1, vyhl. MV SR č.79/2004 Z.z. a podľa vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. napr. upchávkami HILTI, INTUMEX, tesniace betónové tmely a pod. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarňu odolnosť konkrétnej požiarňo-deliacej konštrukcie ktorou prestupuje. Požiarne úseky rieši projekt požiarnej ochrany.

5.3 Rozvody pre VZT

Pre odvetranie bezokenných miestností sú osadené ventilátory, ktoré rieši časť VZT. Ventilátory 2.0, 3.1, 3.3 sú napojené na svetelný okruh danej miestnosti a ovládané vypínačom, alebo snímačom pohybu. Ventilátory 2.1, 3.0, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6 sú ovládané cez regulátor otáčok a zapínané budú samostatne z danej miestnosti.

Pre všetky VZT jednotky 5.0, 5.1 v rámci elektroinštalácie je zabezpečené napojenie vonkajších jednotiek a pripojenie na doplnkové ochranné pospájanie. Vzájomné komunikačné prepojenia medzi vonkajšou a vnútornou jednotkou vrátane snímačov a ovládačov rieši časť VZT.

5.4 Rozvody pre ZTI

Napaja sa čerpace stanice pre odvod kondenzátu pri vnútorných VZT jednotkách 5.0b, 5.1b cez zásuvky osadené pri jednotkách.

V existujúcej kotolni sa vymení existujúce cirkulačné čerpadlo za nové 265W, 400V. Napojí sa novým káblom CYKY-J 4x1,5 a v existujúcom rozvádzači kotolne sa dozbrojí motorový spúšťač GV2ME05.

5.5 Rozvody pre UK

Napojí sa automatika pre rozdeľovače a prepoja sa priestorové regulátory teploty ST s rozdeľovačmi káblom JYTY4x1 uloženom v trubke. Regulátory teploty a rozdeľovače rieši časť UK.

V rámci kotolne je navrhnutý nový ohrievač vody. Čidlo pre reguláciu teploty v ohrievači sa prepojí na existujúcu reguláciu teploty vody.

5.6 Umelé osvetlenie a núdzové osvetlenie

Osvetlenie je navrhnuté LED svietidlami. osadenými na strope a v podhl'ade. Intenzita osvetlenia jednotlivých miestností musí vyhovovať STN EN12464-1.

Podľa požiadaviek spracovateľa požiarnej ochrany v súlade s §91 vyhlášky MV SR, č.94/2004 Z.z., STN 92 0203 sú v objekte únikové cesty a sú vybavené núdzovým osvetlením svietidlami označenými (N). Majú zabudovaný bezúdržbový akumulátor a pri prerušení napätia sa automaticky zapnú. Do týchto svietidiel sa privádza fáza na stráženie napätia.

Svietidlá pre orientačné osvetlenie v prípade výpadku el. energie, alebo požiaru sú vyzbrojené autonómnym zdrojom (invertorom) a=1h. Sú osadené v smere únikových východov. Svetidlá pre núdzové osvetlenie sú napojené na samostatné okruhy.

5.7 Ochrana pred prepätím a ochranné pospájanie

V projekte je riešená aj ochrana el. zariadení pred poškodením od elektromagnetických impulzov z blesku podľa NF C 17-102 kombinovaným zvodíčom bleskového prúdu triedy T1+T2 (B+C) osadeným v hlavnom rozvádzači, bleskový impulzný prúd 100kA, pre ochrannú úroveň ≤ 1,5kV. V podružných rozvádzačoch sú osadené zvodíče bleskového prúdu triedy T2 (C).

Hlavná uzemňovacia prípojnice sa osadí v kotolni. Na túto prípojnicu sa napojí ochranný vodič PE z rozvádzača, vodiče hlavného pospájania (vodovodné potrubie, potrubie VZT, UK) a všetky neživé vodivé časti zariadení v kotolni. Prípojnice sa pripojí na uzemnenie bleskozvodu.

Pri podružných rozvádzačoch a rozvádzačoch v ambulanciách sú osadené podružné uzemňovacie prípojnice HP, EP, na ktoré sa pripojí ochranný vodič PE z rozvádzačov, vodiče hlavného pospájania a všetky neživé vodivé časti zariadení.

5.8 Doplnkové ochranné pospájanie v ambulanciách

V zdravotníckych priestoroch skupiny 1 odpor ochranných vodičov vrátane odporu prípojev medzi svorkami pre ochranný vodič zásuviek a svorkami pevne inštalovaných zariadení alebo medzi akýmkoľvek cudzími vodivými časťami a prípojnou pospájania nesmie prevýšiť 0,2 Ohm. (710.415.2.2 + NA 710.415.2.2)

Miestnosť ambulancie je zdravotnícky priestor kategórie 6 (Vyšetrovacía alebo ošetrovacía miestnosť) podľa STN 332000-7-710 tab. B. 1.

V miestnostiach ambulancií budú prípojnice pospájania PA označené ako EPx. Tieto prípojnice budú spojené vodičom CY16ZŽ s hlavnou prípojnou ozn. HPx na jednotlivých podlažiach.

Na prípojnice v rámci doplnkového pospájania sa pripoja vodičmi CY6ZŽ ochranné vodiče, cudzie vodivé časti, tienenie proti el. rušivým poliam, vodivá mrežová výstuha podlahy, kovové tienenie oddelovacích transformátorov, rozvody vody kúrenia, zárubne dverí (710.415.2.1).

5.9 Dostatočná vzdialenosť

Výpočet dostatočnej vzdialenosti „s“ medzi zachytávacou sústavou a kovovými časťami stavby, alebo vnútornými systémami na úrovni hrebeňa strechy:

Výpočet pre nerezový komín:

$$k_c = \frac{1}{2n} + 0,1 + 0,2 \cdot \sqrt[3]{\frac{c}{h}} = \frac{1}{2 \cdot 12} + 0,1 + 0,2 \cdot \sqrt[3]{\frac{10}{11}} = 0,34$$

$$S = k_i \cdot \frac{k_c}{k_m} \cdot l = 0,06 \cdot \frac{0,34}{1} \cdot 12 = 0,24m$$

5.10 Bleskozvod

Budova je zaradená do II. úrovne ochrany pred bleskom (LPL II). Pre tento objekt je navrhnutý systém ochrany pred bleskom LPS II. Podľa zatriedenia LPS triedy II. je polomer valivej gule 30m.

Bleskozvodná sústava bude pozostávať z mrežovej sústavy zberacieho vedenia AlMgSi Ø8 s okami max. 10x10m, ktoré bude na streche na podperách. Pri komíne a odvetrávacích hlaviciach na streche je navrhnutý oddialený bleskozvod zvodovými tyčami.

Bleskový prúd zo zachytávačov je zvedený do zeme cez vodič AlMgSi Ø8 s PVC izoláciou uložený po stene pod zateplením uchytený držiakmi DEHN každých 0,6m.

Uzemnenie je riešené obvodovým uzemnením páskou FeZn 30/4 a zemniami tyčami. Všetky zvody budú pri prechode do zeme chránené v zmysle STN 332000-5-54.

Bleskozvod musí vyhovovať STN EN 62305.

5.11 Údržba

Pred uvedením elektroinštalácie do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310 -1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 20 Vyhl. 508/2009 Z.z. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Z.z. Odborné prehliadky a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Z.z. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.