

Investor : MESTO SPIŠSKÁ BELÁ, PETZVALOVA č. 18,
059 01 SPIŠSKÁ BELÁ
Stavba : HOKEJBALOVÁ HALA, zmena dokončenej stavby,
prístavba k tribúne pre futbalové ihrisko
Miesto : SPIŠSKÁ BELÁ, Parcely KN-C č. 1828/218-jestvujúca tribúna,
1828/222, 1828/1
Stupeň projektu : PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE
Diel projektu : SO 01 ELEKTROINŠTALÁCIA

Technická správa

1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši:

- svetelnú a zásuvkovú inštaláciu
- napojenie VZT zariadení
- elektroinštaláciu kotolne
- rozvádzače HR2, RK, RP1, RP2, RS
- vonkajšiu ochranu proti blesku a ochranu el. zariadení pred poškodením od elektromagnetických impulzov

2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- a) Stavebné podklady v M 1:100, 1:200, 1:1000
- b) Zistenie skutočného stavu priamo v teréne
- c) STN 332000-5-51, STN 333320, STN 332000-4-41, STN 332312, STN 332000-5-54, STN 332000-6, 332000-4-442, STN 342300, STN 33200-7-701, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 12665, STN EN 12193, STN EN 124641, STN EN 1838, STN EN 62305, NF C 17-102, STN 736005 a ďalšie s nimi súvisiace

3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

NAPÄŤOVÉ SYSTÉMY

V projekte sú použité tieto rozvodné napäťové systémy:

- 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C-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 poistkami a ističmi so skratovou a nadprúdovou spúšťou v rozvádzačoch.

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

d. Ochrana proti prepätiu

Objekt bude zaradený do tretej úrovne ochrany pred bleskom (LPL2).

Zariadenia nachádzajúce sa vo vnútri objektu budú spadať do zóny LPZ2.

Vonkajšie káblové trasy (napájací prívod do HR2) budú spadať do zóny LPZ 0_B.

Na prívode do HR2 je navrhovaná prepäťová ochrana T1+T2 25kA/pól pre vlnu 10/300 μs (rozhranie LPZ 0_B / LPZ 1).

Na prívode do RS , RP1, RP2 je navrhovaná prepäťová ochrana T2 20kA/pól pre vlnu 8/20 μs (LPZ 1).

Prostredie: viď protokol o určení vonkajších vplyvov.

ENERGETICKÁ BILANCIA

Inštalovaný príkon: $P_i = 65 \text{ kW}$

Súčasný príkon: $P_s = 40 \text{ kW}$

Spotreba el. energie je 24 MWh/rok.

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

Podľa zákona č. 124/2006 Zb. § 6 pri montáži elektro zariadení nevznikajú nebezpečné odpady a neodstrániteľné nebezpečenstvá. Svetelné zdroje je potrebné likvidovať podľa predpisov pre nebezpečný odpad.

Skratový prúd v rozvádzači HR2 nebude väčší ako 9kA. Všetky prvky v rozvádzači sú navrhnuté s vypínacou schopnosťou $I_{cn} = 10 \text{ kA}$, čo vyhovuje požiadavke skratovej odolnosti.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektanta:

Ing. Ľubomír Pisarcík - číslo osvedčenia: 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

4. TECHNICKÝ POPIS

4.1 Rozvádzače

Napájacím bodom pre športovú halu je rozvádzač HR2, ktorý sa osadí na poschodí v miestnosti Elektrorozvodňa. Hlavný rozvádzač HR2 pre športovú halu sa napojí káblom N2XH-J 4x35 z existujúcej rozpojovacej skrine SR osadenej pri tribúne (viď situácia).

Z rozvádzača HR2 sa napoja všetky podružné rozvádzače v prístavbe a inštalácia na poschodí mimo izieb. Z RP1 sa napojí celé zázemie na prízemí a kompletná inštalácia v hale mimo hlavného osvetlenia. Z RP2 sa napoja izby na poschodí, z RK sa napojí kotolňa mimo osvetlenia v kotolni, z RS sa napojí hlavné osvetlenie pre športovú halu.

4.2 Elektroinštalácia

Vodorovné rozvody sú navrhnuté v žľabe po povrchu, časť rozvodov je navrhnutá v podlahe. Zvislé rozvody k vypínačom a zásuvkám sú navrhnuté v lištách, rúrkach po povrchu. V časti prístavby, kde je sadrokartón, je inštalácia navrhnutá v podhlade a za obkladmi sadrokartónu.

V hale k svietidlám hlavného osvetlenia je navrhnutá inštalácia navrhnutá v žľaboch na ktorých sú svietidlá uchytené. Svetelné rozvody sú navrhnuté káblami N2XH–J 3x1,5 a N2XH –J 5x2,5, zásuvkové rozvody káblami N2XH–J 3x2,5.

Vypínače sa osadia vo výške 1,2m a zásuvky vo výške 0,4m od podlahy .

V miestnostiach spích je navrhnuté ochranné pospájanie vodičom CY 6ZŽ, kde sa navzájom spojí vodivý odpad, vodivá sprchová misa, kovové prírodné potrubie /teplá a studená voda/, potrubie ÚK. Vodič sa pripojí na ochrannú svorku zásuvky, alebo na najbližšiu ochrannú svorku. Lanko sa uloží pod omietkou. Svietidlá v týchto miestnostiach, sa musia inštalovať v zmysle STN 332000-7-701. Nástenné svietidlá nad umývadlom min. 1,8m nad podlahou. Svietidlá v týchto priestoroch sa osadia do zóny 3.

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. Tieto priestory budú v súlade s §73 odst.2 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. vybavené núdzovým osvetlením a svietidlami pre smer úniku podľa STN EN 1838.

OVLÁDACÍ PRVOK CENTRAL STOP - (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 je umiestnený v existujúcej rozpojovacej skrini SR. Jedná sa o poistkové odpínače, kde sa vypne existujúca aj navrhovaná časť.

Všetky prestupy káblov cez požiarne úseky sú utesnené proti šíreniu požiaru protipožiarnymi upchávkami, napr. tmelom HILTI resp. INTUMEX.

4.3 Rozvody pre UK+MaR

Celá kotolňa mimo osvetlenia bude napojená z rozvádzača RK osadeného v kotolni. Z rozvádzača RK sa napoja dva kotle Buderus cez zásuvky a štyri obehové čerpadlá cez zmiešavací modul MM100. Celá regulácia je zabezpečená regulátorom RC300 a kaskádovou reguláciou MC400. Čidla snímania teploty sú dodávkou regulátora. V rámci inštalácie sa riešia napájacie a prepojovacie káble medzi rozvádzačom a jednotlivými zariadeniami systému vykurovania.

4.4 Rozvody pre infražiariče

V objekte sú navrhnuté plynové žiariče HELIOS pre vykurovanie. Napojené sú podľa požiadaviek spracovateľa technológie vykurovania.

Z rozvádzača RP1 sú napojené dve ovládacie skrine OI-3, každá skriňa je pre tri žiariče. Ovládacie skrine sa osadia pri vstupných dverách do haly.

4.5 Rozvody pre VZT

V bezokenných miestnostiach sú osadené ventilátory „V1“ s dobehom, ktoré rieši časť VZT. Napojené sú zo svetelných okruhov v danej miestnosti. Ovládanie týchto ventilátorov bude miestne vypínačom spolu so svetlom.

V miestnosti športovej haly sú osadené dva ventilátory, ktoré rieši časť VZT. Každý bude ovládaný samostatne regulátorom otáčok RDV1,2 osadeným pri dverách do haly.

4.6 Rozvody pre ZTI

V miestnostiach WC s pisoármi, je riešené ovládanie ich splachovania. Zo svetelného okruhu sa napoja zdroje SLZ osadené pod stropom a zo zdroja sa napojí automatika

splachovania v pisoároch káblom CYKY-O 2x1,5. Zdroje sú súčasťou dodávky ZTI. Osadenie vývodov pre napojenie pisoárov určí projektant ZTI.

4.7 Osvetlenie

Intenzita osvetlenia jednotlivých miestností musí vyhovovať STN EN12464-1 a bola počítaná tokovou metódou pre jednotlivé typy svietidiel. Hodnoty intenzít osvetlenia sú udané na výkresoch E01, E02. Osvetlenie miestností je navrhnuté LED svietidlami.

4.7.1 Hlavné osvetlenie športovej haly

Zo svetelného rozvádzača RS je napojené hlavné osvetlenie športovej haly. Rozvádzač RS je dodávkou DNA Nové zámky.

Pre riadenie a ovládanie hlavného osvetlenia haly je navrhnutý riadiaci systém z podporovaného protokolu DALI.

Riadenie pozostáva z hlavnej riadiacej jednotky a jednotky vstupu. Celý systém je prepojený so svietidlami pomocou DALI linky.

Svietidlá budú s DALI protokolom pre riadenie ovládania osvetlenia. Celý systém riadenia je prepojený so svietidlami pomocou DALI linky pracujúcej na napätí 18-20V. Systém dátovej komunikácie je odolný pri rušení krátkodobého prepätia. Pre DALI protokol sú jednotlivé svietidlá poprepávané káblami J-H(ST)H- 2x2x0,8 tak, aby každá vetva Routra, čo predstavuje max. 64 adres (svietidiel, snímačov a komponentov ovládania) mala maximálnu dĺžku 300m. Svetidlá sú rozdelené do 8 vetiev s DALI protokolom.

Na riadenie hlavného osvetlenia v športovej hale je ovládacia skriňa OS, ktorá je súčasťou dodávky osvetlenia haly. Ovládacia skriňa bude s ovládacími prvkami pre nastavenie osvetlenia 100lx, 300lx, 500lx, 750lx, plný výkon - ďalej aj vypnutie a zapnutie osvetlenia pri údržbe. Presné nastavenie sa navrhne priamo na stavbe na základe požiadavky užívateľa.

Pre osvetlenie športovej plochy sú navrhnuté asymetrické svietidlá a krajné rady symetrické LED svietidlá Excis 166W (fy FGH s.r.o.).

Svietidlá pre hlavné osvetlenie v hale sú uchytené pod samonosnými káblovými žľabmi, v ktorých sú vedené aj káble. Na koncoch haly, kde sú svietidlá v dvoch radoch, sú navrhnuté medzi dvoma väzníkmi dva žľaby, pre každý rad samostatný žľab. Žľaby sú navrhnuté s prepážkou, na oddelenie NN káblov a slaboprúdových káblov.

4.7.2 Núdzové osvetlenie

Na orientačné osvetlenie v prípade výpadku el. energie, alebo požiaru sú označené svietidlá „N“ vyzbrojené autonómnym zdrojom (invertorom) $a=1h$, ktoré sú osadené v smere únikových východov v súlade s projektom PO a vyhlášky č. 94/2004, normy STN EN 1838 a STN EN 50172. Majú zabudovaný bezúdržbový akumulátor a pri prerušení napätia sa automaticky zapnú. Do týchto svietidiel sa privádza fáza na stráženie napätia.

Núdzové osvetlenie príľahlých priestorov športovej haly na prízemí aj na poschodí bude napojené na svetelné okruhy v miestnostiach, v ktorých sú osadené.

Núdzové osvetlenie športovej haly (dva okruhy) je napojené zo svetelného rozvádzača RS.

4.8 Ochrana pred bleskom

Projekt nerieši bleskozvod, lebo budova hokejbalovej haly je v ochrannom pásme existujúceho aktívneho bleskozvodu existujúcej tribúny.

4.9 Ochrana prepätím

V projekte je riešená ochrana el. zariadení pred poškodením od elektromagnetických impulzov z blesku podľa STN EN 62305-4 kombinovaným zvodičom bleskového prúdu

triedy T1+T2 (B+C), skúšobný impulzný prúd 25kA, pre ochrannú úroveň $\leq 1,5\text{kV}$. Tento zvodník je umiestnený v rozvádzači HR2 (rozhranie LPZ 0B / LPZ 1).

Na privode do RS, RP1, RP2, RK je navrhovaná prepäťová ochrana T2 20kA/pól pre vlnu 8/20 μs (LPZ 1).

V objekte budú dve ekvipotenciálne prípojnice. EP1 je osadená v kotolni a EP2 v elektrorozvodni. Na EP2 sa pripojí prípojnice PEN z rozvádzača HR2, prípojnice PE z rozvádzača RS a technologické zariadenia v rozvodni. Na prípojnicu EP1 sa pripoja PE prípojnice z podružných rozvádzačov RP1, RP2, RK, vodiče hlavného pospájania (potrubie vody, ÚK, plynu, VZT), potrubia v kotolni. Ekvipotenciálne prípojnice sa pripoja spoločnú uzemňovaciu sieť vytvorenú páskou FeZn 30/4.

Spoje nachádzajúce sa v zemi budú opatrené antikorozydným náterom (dve vrstvy).

4.10 Slaboprúdové rozvody

V rámci slaboprúdu sa riešia rozhlasové a dátové rozvody.

4.10.1 Rozhlasové rozvody

V miestnosti rozvodne bude osadená rozhlasová ústredňa FBQ2496, ktorá sa napojí z rozvádzača HR2. Z ústredne sa napojí 8ks stĺpových reproduktorov v hale. Reprodukory sa osadia na žľaby spolu so svetidlami. Napájacie káble CXKE-R 2x2,5 pre reproduktory budú uložené spolu s káblami pre osvetlenie v žľabe, oddelené prepážkou. Z rozhlasovej ústredne sa napojí mix pult s príslušenstvom v priestore pre funkcionárov (rozhodcovia) káblom 2xMK2x0,5 + 1xF/UTP Cat.5e v trubke v podlahe.

Systém je navrhnutý ako dvojkanálový, do audio cesty k obmedzeniu spätnej väzby je zaradený ultrarýchly obmedzovač spätnej väzby.

4.10.2 Dátové rozvody

V miestnosti rozvodne bude osadený dátový rozvádzač RACK, ktorý sa napojí káblom 2xUTP Cat.6 v trubke zo skrine MUR osadenej na vonkajšej stene existujúcej budovy. Skriňu MUR a jej napojenie tento projekt nerieši-zabezpečuje Mesto Spišská Belá. Z RACKu sa napojí:

- priestor pre funkcionárov (réžia a rozhodcovia)
- rezervný kábel pre prípadne osadenie kamery na stene haly
- rezervný kábel pre prípadne použitie svetelnej tabule

4.11 ÚDRŽBA

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude robiť pomocou dvojitého rebríka.

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 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. 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.