

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

Predmet projektu:

Predmetom projektu je elektrická inštalácia pre " **VŠMU - DVORANA**
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE."

Investor: VYSOKÁ ŠKOLA MUZICKÝCH UMENÍ, Ventúrska 3, Bratislava

Generálny projektant: Ing. arch. Ľudovít Urban.

Projekt rieši:

1. Dozbrojnie existujúceho rozvádzača HR na 3.NP, m.č. 3.08
2. Napojenie rozvádzača strojovne VZT (RMDT3.1)
3. Napojenie nových VZT zariadení podľa špecifikácie projektu VZT.
4. Napojenie a ovládanie požiarného ventilátora 6.01, na 3.NP, m.č. 3.10 .
5. Pospojovanie kovových častí novej VZT
6. Dozbrojenie požiarnych tlačidiel CENTRAL STOP, TOTAL STOP

Projekt nerieši:

1. Existujúcu elektrickú inštaláciu v objekte
2. Napojenie a ovládanie existujúcich VZT zariadení

Projekt je vypracovaný podľa:

1. Pracovných výkresov stavebných pre objekt
2. Požiadaviek investora a riešiteľa interiéru
3. Platné STN normy:

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov (Výber a stavba el.zariadení.Spoločné pravidlá)

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov (Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom)

STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia(Ochrana proti nadprúdom)

STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia.(Použitie ochranných opatrení, opatrenia na ochranu proti nadprúdom)

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov (Elektrické rozvody.)

STN 33 2000-5-523 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia (Oddiel 523: Dovoľené prúdy)

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov (Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče)

STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie budov(Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory)

STN IEC 61140 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

STN 33 2310 Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach

STN EN 62305-1 Ochrana pred bleskom(Všeobecné princípy.)

STN EN 62305-2 Ochrana pri zásahu blesku(Manažérstvo rizika)

STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom (Ochrana stavieb a ohrozenie života)

STN EN 62305-4 Ochrana pred bleskom (Elektrické a elektronické systémy v stavbách)

STN 33 3210 Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia

STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest(Vnútorne pracovné miesta a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

Základné údaje:

1. Objekt je podľa miery ohrozenia zaradený do skupiny: B
2. Napäťová sústava: 3 str.N+PE 50Hz,230/400V/TN –S
- 3.1 Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke:
 - ochrana izolovaním živých častí
 - ochrana zábranami alebo krytmi
 - doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- 3.2 Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche
 - samočinným odpojením napájania
 - doplnkovým pospájaním
4. Prostredie podľa STN 332000-3 (protokol o prostredí je súčasť súhrnnej technickej správy PD):
 - Vnútorne priestory – AA5,AB5,AC1,AD1,AE1,AH1
 - Využitie objektu podľa STN 332000-3: BA1,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1

5. Inštalovaný výkon:

Pi (nová VZT).....80,0 kW

súčasnosc' 0,8

Ps (súčasný výkon).....64,0kW

6. Prístroje navrhnuté do rozvádzačov v tejto PD majú vypínacie schopnosti:

Ističe jdnopólové (-...) - 10 kA

7.1 Ochrana samočinným odpojením napájania.

1. Svetelné okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-10B/1 – výrobca fi Eaton.
- Hodnota vypínacieho prúdu „Ia“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

$$5 \times 10A = 50A$$

$$Z_s = 230/50 = 4,6 \text{ ohm}$$

- Kábel CXKE-R prierez 1,5mm²

Max. dĺžka kábla (pre istený sv.okruh): $I = 4,6 \times 1,5/0,0178 = 6,9/0,0178 = 387 \text{ m}$

7.2 Zásuvkové okruhy:

- Navrhovaný istič PL7-16B/1 – výrobca fi Eaton
- Hodnota vypínacieho prúdu „I_a“ pre vypínací čas 0,4sek podľa vypínacej charakteristiky:

$$5 \times 16A = 80A$$

$$Z_s = 230/50 = 2,88 \text{ ohm}$$

- Kábel CXKE-R prierez 2,5mm²

Max. dĺžka kábla (pre istený zás.okruh): $I = 2,88 \times 2,5/0,0178 = 7,2/0,0178 = 404 \text{ m}$

Technické riešenie:

Pripojenie nových vzduchotechnických zariadení

Nové vzduchotechnické zariadenia budú napojené z dozbrojených vývodov existujúceho rozvádzača HR.

Existujúci rozvádzač HR

Existujúci rozvádzač HR je typový oceloplechový rozvádzač s dverami skladajúci sa z troch polí. Do prevého poľa do zálohovanej časti sa dozbrojí istenie a ovládanie nového hpožiarného ventilátora 6.01. Ostatné nové VZT zariadenia budú napojené z dozbrojených vývodov do poľa číslo 3.

Elektrická inštalácia.

Elektrická inštalácia pre napojenie novej VZT je navrhnutá káblami s medenými jadrami, s plastovou izoláciou, bezhalogénové, s nízkou hustotou dymu pri požari. Káble sú uložené nad podhladmi v káblovom žlabe a rúrkach, v inštalačnom jadre a pod omietkou. Požiarny ventilátor 6.01 bude napojený káblom CXKE-V počas požiaru funkčným. Ovládaný bude beznapäťovým kontaktom z ústredne EPS a v bežnej prevádzke na vetranie schodiska spínacími hodinami. Rozvádzač VZT (RMDT3.1) bude napojný káblom CXKE-R 5Jx10.

V existujúcej zálohovanej časti rozvádzača HR, v miestnosti 3.08 sú pripravené svorky pre napojenie tlačidiel CENTRAL STOP, TOTAL STOP. Z týchto svoriek sa káblami CXKE-V 3Ox1,5 napoja tlačidlá CENTRAL STOP, TOTOAL STOP, ktoré budú umiestnené na 1.NP vo vstupnej hale.

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

Zbernica potenciálového vyrovnania.

Spolu s napájacím káblom je v mieste určenom vyvedený vodič vyrovnania potencialu, ktorý bude ukončený pri rozvádzači HR svorkou SHP.

Podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany budú všetky zariadenia, ktoré musia byť funkčné pri požiari napojené požiarne funkčným bezhalogénovým káblom (napr. CXKE-V), aj v prípade že dané zariadenia majú svoj vlastný záložný zdroj.

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006

Elektroinštalračný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264/1999 Z.z – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalračný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalračie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalračný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštalračiach z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúci z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalračie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

Pre každú elektroinštalračiu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštalračiach dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštalračiach, čl. 7.1 – Spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštalračiach mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštalračiach nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštalračiach vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarné opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštalračiach.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3107:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2230:1986 a súvisiacich predpisov a STN.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2001 – Prevádzka elektrických inštalračí, ustanovenia čl. 4 – Základné princípy, čl. 5 – Zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6 – Pracovné postupy, čl. 7 – Postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalračii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Pohyblivé a podajné prívody sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpájateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie. Elektrické zariadenia, ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať pod napätím. Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre úprípád zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia, alebo ich časti musia byť v čase, keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohroží bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy, alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-2/2002, STN IEC 60439-3+A1/1998(A2/2002, C2/2006), STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2000(A1/2001).

K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný a stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 20 00-2007.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 20 00-1/2002 a STN 33 20 00-3/2000 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené. Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť. Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené

VŠMU - DVORANA
STATICKÉ ZABEZPEČENIE A ROZŠÍRENIE OBJKETU DVORANY V AREÁLY VŠMU
NA ZOCHOVEJ ULICI V BRATISLAVE

výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2000, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17, značka č.5036.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými a cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140:2000 a STN 33 2000-4-41:2007,

proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN EN 62305-1,2,3,4 a STN 33 2000-5-54:2008,

proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1986

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku,

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vĺn, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §9 až §13, sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500:1990, STN 33 1600:1996, STN 33 2000-6:2007.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí: zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou, správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení, výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov, doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.), ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia, ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia.

Po ukončení elektroinštalčných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č. 508/2009 Z.z., o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie. Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Záver.

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa platných noriem STN, predpisov a vyhlášok. Montážne práce musia byť vykonávané podľa platných predpisov a noriem STN, za dôkladného dodržiavania bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a používania predpísaných ochranných pomôcok a prostriedkov.