

**OBNOVA A MODERNIZÁCIA AULY AKADEMIKA
BELLU (B101) a pri ahlych priestorov**

TECHNICKÁ SPRÁVA

Ozvu ovací systém

TECHNICKÁ SPRÁVA

Projekt rieši ozvučenie priestorov auly. Konceptcia , technické riešenie, parametre a výkon zvukového systému sú navrhnuté pre hovorené slovo a doprovodnú hudbu, pričom je kladený dôraz na zrozumiteľnosť. Nie je predpoklad využitia zvukového systému na inú hudobnú produkciu (koncerty, disco a pod.)

Podklady

- stavebné výkresy
- požiadavky investora známe v čase spracovania projektu
- platná legislatíva SR
- technická dokumentácia výrobcov zariadení

Projekt riešenia

- umiestnenie ústredných systémov
- rozmiestnenie koncových zariadení
- káblové trasy audio vedení

Projekt napojenia

- napojenie systémov na 230V, 50Hz z rozvádzača a NN . súčasne na NN
- odvetranie technologických miestností
- dodávku a montáž celého systému

Zoznam použitých noriem a technických predpisov

Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a ostatných súvisiacich noriem a predpisov.

- | | |
|-----------------|---|
| - STN 33 0300 | Prostredia pre elektrické zariadenia: Určovanie vonkajších vplyvov |
| - STN 33 2310 | Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych podmienkach |
| - STN 34 2300 | Predpisy pre vnútorné rozvody označovacích vedení |
| - STN 33 2000-1 | Elektrické inštalácie budov. časť 1: Rozsah platnosti, úroveň a základné princípy |
| - STN 33 2000-3 | Elektrické inštalácie budov. časť 3: Stanovenie základných charakteristík |

- STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie budov. časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kap.41: Ochrana pred úrazom el. prúdom
- STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kap.43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. časť 5: Výber a stavba elektrického zariadenia.

Kap.51: Spoločné pravidlá

- STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. časť 5: Výber a stavba elektrického zariadenia.

Kap.52: Rozvody

- STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie budov. časť 5: Výber a stavba elektrického zariadenia.

Kap.54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

- STN EN 60529 (33 0330) Stupne ochrany krytím
- STN IEC 83 (33 0170) Kódovanie označovania a ovládania pomocou farieb a doplnkových prostriedkov
- STN IEC 446 (33 0165) Značenie vodičov farbami alebo písmenami
- STN IEC 61140 (33 2010) Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

Spoločné dodatky pre inštaláciu a zariadenia

- Vyhláska ÚBP SR 718/2002 Z.z. Zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ich odbornej spôsobilosti
- Vyhláska MV SR 94/2004 Z.z. Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
- technické podmienky a katalógy výrobcov komponentov jednotlivých systémov

Rozdelenie technických zariadení elektrických do skupín podľa miery ohrozenia

Elektrické zariadenia predmetných systémov nepatria medzi vyhradené technické zariadenia.

Klasifikácia prostredia podľa STN 33 0300

Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie profesie SILNOPRÚD.

Etapy realizácie

Dielo sa realizuje v dvoch etapách v následnosti:

1. Etapa

1. deinstalácia pôvodných audio zariadení v ré0ii
2. ulo0enie pôvodných káblových vedení v ré0ii po as interiérovej rekonstrukcie ré0ie
3. inžtalácia nových káblových rozvodov, pozície a miesta ukon enia káblových rozvodov v prísluznej projektovej dokumentácii
4. spätná montá0 pôvodných audio zariadení v ré0ii
5. funk ná skúška pôvodného zvukového systému

2. Etapa

1. ukon enie káblových rozvodov v mieste umiestnenia zariadení
2. demontá0 pôvodných zariadení z ré0ie
3. osadenie nových koncových audio zariadení
4. o0ivenie a nastavenie zvukového systému

Káblové rozvody

Káblové rozvody budú realizované bezhalogénovými signálovými a reproduktorovými káblami.

Popis priestoru

Priestor, ktorý je predmetom projektu je aula m. . 2.01.

Ostatné technológie ozvu enia sú umiestnené v miestnostiach:

- technologická miestnos - ré0ia m. . 4.03
- sklad m. . 2.05

Technické riešenie projektu

Pri navrhovaní systému sa vychádzalo z dlhoro ných skúseností s obdobnými systémami, pri om najvä zí dôraz bol kladený na kvalitu reprodukcie, univerzálnos , jednoduchos ovládania, bezobslu0nú prevádzku a prijateľné nadobúdacie i prevádzkové náklady. Nevyhnutná je samozrejme aj vysoká spo ahlivos a 0ivotnos systému, preto sú v návrhu pou0ité výlu ne osved ené profesionálne zariadenia. Navrhnutý systém sp a najvyzzie kritéria a korezponduje so sú asným svetovým ztandardom v danej oblasti.

Ovládanie systému

Ovládanie celého audiovizuálneho systému bude integrované do nadradeného riadiaceho systému. obsiahnuté v projekte s videoprojekcia a signálny manažment, riadiaci systém, zštrukturovaná kabeľová sieť, ktorý umožní pomocou vopred naprogramovaných makier pripraviť systémy na rôzne spôsoby využitia miestností ako aj pružné reagovanie na momentálne potreby prevádzky sú súčasťou v rámci všetkých prepojených systémov.

Umiestnenie zariadení

Umiestnenie zariadení je vyznačené v dodanej dokumentácii.

Podmienky pre umiestnenie zariadení

Vzhľadom k ohrievaniu jednotlivých zariadení je v rámci spoľahlivosti prevádzky nevyhnutné, aby technologické miestnosti boli klimatizované.

Tieto podmienky resp. ich riešenie nie sú predmetom tohto projektu, avšak sú podmienkou k realizácii.

Technické vybavenie riadiacej miestnosti - réžie

Technologická miestnosť - Réžia obsahuje techniku potrebnú a nevyhnutnú pre bezpečnú obsluhu audiovizuálneho systému.

V miestnosti sa nachádza audio stojan AV1, osadený zariadeniami:

- Digitálny audio procesor
- Ovláda digitálneho audio procesora
- Centrálna jednotka konferenčného systému
- Bezdrôtové mikrofónne prijímatele
- Aktívne anténne splittre
- Panel s výstupom na nahrávanie (REC OUT)

Na pracovnom stole réžie sú umiestnené zariadenia:

- CD/MP3 prehrávač
- Analógový mixážny pult

Analógový mixážny pult slúži na zmiešanie signálov z externých audio zariadení /notebook, PC, MP3 player.../. Mixážny pult môže byť v prípade potreby použitý v aule, kde je technická obsluha priamo ústná diania v priestore.

Reprodukciu hudby umožňuje profesionálny CD/MP3 prehrávač, odposluch zdrojov audio signálu a diania v aule sprostredkujú aktívne štúdiové monitory umiestnené na konzolách v réžii nad pracovným stolom.

Ozvu ovací systém

Navrhovaný ozvu ovací systém umožní kvalitnú, nepretržitú reprodukciu audio signálu získaného z re níckych mikrofónov, konferen ného systému alebo záznamových médií, vo všetkých predmetných priestoroch objektu. Srdcom navrhovaného ozvu ovacieho systému digitálny audio procesor s modulárnym expanderom, ktorý združuje, riadi a kontroluje inos všetkých pripojených audio zariadení a umožní prispôbiť celý zvukový re azec akustickým vlastnostiam priestoru, ú elu použitia a požiadavkám užívate a.

Komunikácia digitálneho audio procesora s modulárnym expanderom, umiestneným v audio stojane AV2 . miestnos . 2.05, je prostredníctvom protokolu AVB (Audio Video Bridging).

Pre ozvu enie sály sú navrhnuté 24-kanálové digitálne aktívne reproduktorové systémy, ktoré v sú asnosti predstavujú uznávaný štandard v oblasti modernej elektroakustiky s dôrazom na ozvu ovanie priestorov a integráciu. Digitálne aktívne reproduktorové systémy sa vyzna ujú predovšetkým neskreslenou a vernou reprodukciou, o je k ú ová podmienka pre vernú a zrozumiteľnú reprodukciu hovoreného slova, a to aj v nepriaznivých akustických podmienkach. Patentovaný procesor a konštrukcia reproduktívneho systému umožňujú meniť okrem základných parametrov aj spôsob a vlastnosti vyarovania bez nutnosti manipulácie s reproduktívami.

Ako odposluch pre pódium sú navrhnuté dva st pový pasívne reproduktorové systémy umiestnené na bo ných stenách auly.

V aule je možné používať štyri bezdrôtové ru né, dva kľopové mikrofóny s možnosťou výmeny za náhlavový mikrofón. Bezdrôtové mikrofónne vysielacie majú displej zobrazujúci technickú obsluhu informáciu o funk nom stave a výdrži batérií.

Na re níckom pulte budú umiestnené dva mikrofóny na hruškovom krku. Na snímanie hlasu ú astníkov za re níckym stolom je určený konferen ný systém, konektivita konferen ných jednotiek je prostredníctvom FTP kábla do pripojného bodu v podlahovej krabici.

Zosnímanie vysokofrekven ného signálu z ru ných bezdrôtových mikrofónov zabezpečujú smerové antény, distribúciu signálu k prijímateľom a napájanie prijímateľov zabezpečujú aktívne anténne splittre.

Na zosilnenie audio signálu v rámci ozvu ovacieho systému sú určené profesionálne 2-kanálové inštalované zosil ova ove výkonu 2x200W a 2x600W, umiestnené v audio stojane AV2 . miestnos . 2.05.

Do projektu je zahrnutá aj káblová predpríprava pre možné pripojenie digitálnych infra čiarov tlmo enia v aule a rozšírenie ozvu enia pri ahlých priestoroch auly. Audio kábeláž a 230V rozvody sú ukon ené podľa zakreslenia v prílohe projektovej dokumentácii.

Záver ná as

Pri montá0i zariadení zvukových systémov a príslužných vedení musia by zoh adnené vzetky platné TP a STN.

Montá0 zariadenia mô0e vykonáva organizácia, ktorá má pre túto montá0 oprávnenie. Pracovníci musia ma príslužnú elektrotechnickú kvalifikáciu pre túto innos pod a STN 34 3100 a musia by prezkolení výrobcem alebo ním poverenou organizáciou. Pri montá0i a prevádzkovaní zariadenia je potrebné dodr0iava základné po0iadavky k zaisteniu bezpe nej práce pod a STN 34 3100. Vzetky práce na elektrickom zariadení, tzn. údr0ba, kontrola, opravy a pod. mô0u by robené iba pri rezpektovaní ustanovení normy STN 34 3103.

Zariadenie musí by udr0iavané v takom stave, aby bola zaistená jeho správna innos a aby boli dodr0ané po0iadavky elektrickej a mechanickej bezpe nosti, ako aj vzetky ostatné po0iadavky pod a príslužných predpisov.

Projektant si vyhradzuje právo na prípadné zmeny a doplnky k projektovej dokumentácii, ktoré vyplynú z montá0e alebo káblových trás. Vzetky zmeny, ktoré oproti projektu vzniknú v priebehu montá0e, je nutné zaznamena do výkresovej dokumentácie.

Akéko vek nejasnosti, pochybnosti alebo nesúlada projektovej dokumentácie s realitou stavby, musí dodávate stavby pred realizáciou vopred konzultova s projektantom príslužnej asti.

Projektant nenesie zodpovednos za zmeny uskuto nené dodávate om stavby po as realizácie bez jeho vedomia a výslovného súhlasu.

V Bratislave:	február 2014
Zodpovedný projektant:	Ing. Bohumil Tonkovi
Vypracoval:	Ing. Bohumil Tonkovi