

**4. – NAČRT ŠIBKOTOČNIH
INSTALACIJ
ELEKTROAKUSTIČNE
OPREME**

GLASBENA ŠOLA

PZI št. E-02-16/1.04

**GLASBENA ŠOLA
Ljubljana Moste-Polje
Ob Ljubljani 36, Ljubljana**

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

4 - NAČRT ŠIBKOTOČNIH INSTALACIJ ELEKTROAKUSTIČNE OPREME

INVESTITOR:

GLASBENA ŠOLA
Ljubljana Moste-Polje
Ob Ljubljani 36, Ljubljana

OBJEKT:

GLASBENA ŠOLA

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PZI št. E-02-16/1.04

ZA GRADNJO:

GLASBENE ŠOLE

PROJEKTANT:

ELPI, Podlogar Igor s.p.
Škocjan 8, 1311 Turjak

Direktor:
Igor Podlogar, el.teh.

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Ime in priimek:

Igor Podlogar, el. teh.

Ident. št.: IZS E – 9171

žig:



podpis:

STROKOVNI SODELAVEC:

Ime in priimek:

Neven Smolčič, el. teh.

žig:

podpis:

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

PZI št. E -02-16/1.04, Škocjan, februar 2016

Izvod: 1 2 3 4

4.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA 4 št: E 01-16/1.02
1.	Naslovna stran načrta
2.	Kazalo vsebine načrta
3.	Tehnično poročilo
4.	Risbe

PROJEKTNA NALOGA

Za novogradnjo glasbene šole v Zalogu pri Ljubljani je potrebno izdelati projekt PZI šibkotočnih instalacij in opreme za elektro akustiko.

Projekt obravnava elektro akustično opremo in instalacijo potrebno za predvajanje, snemanje in nastopanje na manjših koncertih v prostorih glasbene šole.

Načrt mora biti narejen v skladu z veljavnimi predpisi in standardi, predvidena oprema pa mora imeti ustrezne ateste, ter odgovarjati zahtevanim tehničnim predpisom.

KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA POROČILA

TEHNIČNO POROČILO	6
4.5.1. Uvod	6
4.5.2. Električna inštalacija	9
4.5.3. projektantski popis	10
4.6. RISBE.....	11

TEHNIČNO POROČILO

4.5.1. UVOD

Za novogradnjo glasbene šole v Zalogu pri Ljubljani je potrebno izdelati projekt PZI šibkotočnih instalacij in opreme za elektro akustiko.

Načrt mora biti narejen v skladu z veljavnimi predpisi in standardi, predvidena oprema pa mora imeti ustrezne ateste, ter odgovarjati zahtevanim tehničnim predpisom.

Učni načrt

V učnem načrtu "Program osnovna šola - Glasbena vzgoja" je med drugim navedeno, da učenci *ob poslušanju prepoznajajo, razlikujejo in urejajo zvočne barve glasov/inštrumentov, lastnosti tonov, smer, hitrost in jakost gibanja melodije, naravo skladbe in izvajalce ter razvijajo zvočno senzibilnost. Učenje v računalniškem in/ali informacijsko-komunikacijskem okolju zahteva premišljeno in postopno uvajanje. Izbiramo tista okolja, ki so primerna tako za začetnike kot za bolj izkušene uporabnike.*

Kako kvalitetno opremo potrebuje glasbena šola?

Glasbena šola za izvedbo zapisanega v učnem načrtu potrebuje visokokakovostno opremo. Izbrana oprema za Glasbeno šolo Polje zagotavlja uporabniku prijazno in kakovostno opremo za potrebe vzgojno izobraževalnega procesa pri glasbenem pouku.

Vzgojno izobraževalni element oziroma zakaj je potrebna kvalitetna oprema v vzgojno-izobraževalnem procesu

Za kvalitetno poslušanje se potrebuje kvalitetna oprema za snemanje in reprodukcijo zvoka, na osnovi katere se razvije kritično poslušanje in odnos do estetike zvoka. Spodbujanje estetskega razvoja z dejavnostmi glasbenega ne samo izvajanja ampak tudi poslušanja in vzgajanje za ustvarjanje in ohranjanje zdravega zvočnega okolja ter preprečevanja že tako velike zvočne onesnaženosti.

Opis nivojev v avdio in video tehniki

Pri avdio in video opremi poznamo tri nivoje:

- konzumna oprema (za domačo hišno rabo), ni nujno da se držijo standardov v avdio in video tehniki;
- semi-pro oprema (za domače hišne studije, lokalne radijske postaje,...),
- profesionalna – "broadcast" oprema, ki izpolnjuje najstrožje kriterije in standarde (uporaba na nacionalnem radiju, TV, filmska produkcija, snemalni studiji, v tujini pa izobraževalne organizacije, ki imajo v programu avdio izobraževanje).

Profesionalna oprema zagotavlja kakovost in nespremenljive karakteristike pri 24/7 (neprekinjeno delovanje in uporaba 24ur / 7 dni v tednu). Profesionalna oprema ima to prednost, da je načeloma namenjena "eni" funkciji in je zato enostavnejša za uporabo. Profesionalna oprema ima zagotovljeno tudi podporo in servisiranje.

Opis namembnosti opreme

Najprej bo potrebno zagotoviti instalacijo za opremo (kanali, cevi, kablaja...), potem pa bo potrebno narediti še končni izbor opreme in nato nakup, montažo in izobraževanje uporabnikov. Oprema se glede na namembnost in finančna sredstva lahko nabavlja postopoma in po fazah.

OPREMA GLEDE NA NAMEMBNOST**Ozvočenje učilnice št. 6**

Učilnica št. 6, je prostor, kjer bodo potekale učne ure, hkrati pa se jo bo uporabljalo za manjše koncertne dogodke, manjše prireditve in družabne dogodke in kot predavalnico.

Oprema je namenjena za ozvočenje koncertov in prireditev in tudi za snemanje v dvorani. Oprema je mobilna in prenosljiva.

Predvidena oprema se sestoji iz analogne mešalne mize, aktivnih zvočnikov (zvočniki z ojačevalcem) na premičnih stojalih, dinamičnimi mikrofoni, stojali, kabli in slušalkami.

Plošča s konektorji se bo nahajala v zadnjem delu učilnice (pozicija zvočnikov) in pri profesorski mizi (na stebri).

Projektna dokumentacija predvideva razvod za 8 balansiranih avdio kanalov na vsaki strani učilnice.

Aktivni zvočniki bodo zagotavljali kvalitetno ozvočenje tudi pri nižji glasnosti, enostavni bodo za rokovanje in zanesljivi. Zvočniki bodo dvosistemske, z širokim kotom pokrivanja, brez uporabe "sub" dodatnega zvočnika.

Zaradi enostavnosti uporabe, manjšega prostora in cenovnega razreda, projektna dokumentacija predvideva uporabo dinamičnih mikrofonov.

Mikrofonska stojala bodo enoročna in različnih velikosti.

Mešalna miza bo analogna in poleg prenosljivosti bo omogočala tudi možnost najmanj 12 do 16 kanalno "mikanje". Pomembno je, da bo imela mešalna miza balansirane tako mikrofone (XLR) kot tudi linijske (XLR ali Jack) vhode in izhode. S tem bo omogočeno tudi bolj zahtevno glasbeno avdio snemanje v učilnici št. 6. Mešalna miza bo imela "dolge fader" regulatorje zvoka. Oprema bo prenosljiva in se jo bo lahko uporabljalo tudi na terenu.

Pomemben del sistema so tudi mikrofonski kabli. Projektna dokumentacija predvideva uporabo kvalitetnih konektorjev.

Snemalna tehnika

Snemalna tehnika bo namenjena vsem uporabnikom glasbene šole in jo bo moč uporabljati v katerikoli prostoru in tudi izven glasbene šole. Z opremo bo mogoče posneti kvalitetne zvočne zapise tudi za CD ali glasbeni arhiv. Oprema bo enostavna za uporabo.

Oprema je namenjena za avdio snemanje vseh dogodkov, tako na sami lokaciji glasbene šole kot tudi izven nje (tekmovanja, nastopi, prireditve), snemanje učnih ur in vaj.

Predvidena oprema vključuje prenosni dvokanalni snemalnik, dva mikrofona, vse kable, stojala in slušalke. Vsa nabedena oprema se bo nahajala v kovčku in bo mobilna.

Dvokanalni (stereo) snemalnik bo višjega kvalitetnega razreda, enostaven za priklop, rokovanje in uporabo, manjših dimenzij. Avdio zapis bo kompatibilen z PC in Apple računalniki.

Mikrofonski sistem predvideva 2 mikrofona in mikrofonski nosilec, ki bosta enostavna za montažo in uporabo. Nosilec bo pripravljen za uporabo za različne snemalne tehnike: AB, XY, MS, ORTF

Mikrofonsko stojalo bo mogoče raztegniti tudi višje kot standardno mikrofonsko stojalo.

Kabli bodo dolžine najmanj 20 m in t.i. "star quad". Konektorji na strani mikrofonov so kotni.

Audio slušalke za monitoriranje, bodo studijske, pokrile bodo celotno ušesno školjko in bodo zaprtega tipa.

Poslušanje v učilnicah 1-6

Oprema je namenjena za kvalitetno in kritično poslušanje zvočnega materiala; že posnetega ali tistega, ki ga bosta profesor in učenec posnela z snemalno napravo pri pouku. Prav tako bo možna analiza posnetkov. Priklop zvočnikov bo "odprt", kar pomeni, da je dostopnost mogoča tudi iz različnih predvajalnih naprav.

V učilnici št. 1 (največja učilnica z bobni in klavirjem) projektna dokumentacija predvideva večje in močnejše aktivne zvočnike (zvočniki z ojačevalcem) na mobilnem stabilnem stojalu (s kolesčki).

V učilnicah od št. 2 do št. 5 so predvideni manjši aktivni zvočniki (zvočniki z ojačevalcem), ki bodo instalirani na steno.

Aktivni zvočniki spadajo v začetni razred profesionalne opreme. Zvočniki bodo imeli možnost nastavitve filtrov glede na pozicijo, prav tako bodo imeli tudi možnost vklopa "limiterja", linijski vhodi pa bodo standardizirani s studijsko ali broadcast opremo.

Priklop računalnika na aktivne zvočnike bo enostavno dostopen preko USB priklopa. Regulacija glasnosti in predvajanje bosta regulirana s pomočjo računalnika, ki je "centralna enota" za predvajanje, kot tudi z regulatorjem zvoka na DA pretvorniku, ki ima možnost priklopa tudi drugih digitalnih standardov in priključkov. Sistem poslušanja bo poenoten po vseh učilnicah in bo enostaven za uporabo.

B.4 Računalniška oprema

oprema je namenjena za varovan dostop do interneta, dostop do šolskega arhiva, za brezžični dostop do interneta, izmenjavo podatkov in datotek ter za uporabo internetnih vsebin v učno-izobraževalnem procesu. Prenosni računalniki po učilnicah bodo v brezžičnem omrežju in bodo prenosljivi ter mobilni, kar bo profesorjem omogočalo, da se lahko gibljejo po celi šoli oz. po vseh učilnicah. Strežnik se lahko dobavi in instalira tudi v kasnejši fazi.

Oprema:

- prenosni računalniki v vsaki učilnici;
- strežnik (server);
- varovanje in distribucija (firewall & switch);
- lokalno WiFi omrežje;
- programska oprema Microsoft .

Za delo v učilnicah se predvidevajo prenosni računalniki, saj imajo veliko prednosti pred stacionarnimi. So manjši in prenosljivi, imajo ravno tako dovolj procesorske moči in kvalitetne zaslone. Prenosniki bodo imeli najmanj 16Gb spomina (opcijsko nadgradljivega na 32Gb), SSD disk, 14 ali 15 palčni zaslon 1920x1080 ter i7 procesor.

Glede na to, da še niso znani podatki, kakšna bo hitrost prenosa podatkov, se bo oprema za varovanje in distribucija (firewall & switch & WiFi) določila naknadno.

Programska oprema bo Microsoft in je potrebno določiti, katero programska opremo se bo uporabljalo v šolskem procesu. Poleg operacijskega sistema Windows 10 Pro, še Office (Word, Excel, Power Point), Antivirusni program, morda programi za e-učilnico, glasbeni programi (Sibelius), itd.

Instalacija, zagon in izobraževanje

Nakup in dobava opreme bo lahko postopna. Izobraževanje za uporabnike je nujno, da ne pride do poškodovanja opreme.

4.5.2. ELEKTRIČNA INŠTALACIJA

Nova elektro instalacija za potrebe ozvočenja ni predmet tega projekta. Elektro instalacija je odelana v projektu E310/15-03, ki ga je izdelalo projektivno podjetje PRO-ELEKT d.o.o. Podmiščakova 57a Ljubljana.

4.5.3. PROJEKTANTSKI POPIS

4.6. RISBE