

**PRACOWNIA DO NAUKI TŁUMACZEŃ
SYMULTANICZNYCH
W COLL . NOVUM BLOK A
AL. NIEPODLEGŁOŚCI 4
POŁĄCZONE SALE NR 604-607**

Inwestor:

**UNIWERSYTET IM. ADAMA
MICKIEWICZA
61-712 POZNAŃ,
UL. WIENIAWSKIEGO 1**

Tytuł:

INSTALACJA AUDIOWIZUALNA

Tom:

IAV

Faza opracowania:

**PROJEKT
WYKONAWCZY**

Rodzaj opracowania:

**INSTALACJA
AUDIOWIZUALNA**

Projektant:

Krzysztof Koprowski

Weryfikator:

Uwagi / Uzgodnienia:

POZNAŃ, CZERWIEC 2017

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	2
2. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO	3
3. ZAKRES PROJEKTU I PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE	4
4. OPIS PRACOWNI DO NAUKI TŁUMACZEŃ SYMULTANICZNYCH ...	5
4.1 ZADANIA SYSTEMU	5
4.2 STRUKTURA SYSTEMU	6
4.2.1 OPIS DZIAŁANIA	7
4.3 ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE	10
5. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ	11
6. ZDJĘCIA PODOBNYCH INSTALACJI	39
7. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ	42
8. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT:	43
9. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ	55
10. UWAGI MONTAŻOWE	58
11. SPIS RYSUNKÓW	58

2. OŚWIADCZENIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Oświadczamy, że prace projektowe ujęte w niniejszym opracowaniu zostały wykonane zgodnie z Ustawą z 2000 roku – Prawo Budowlane (Dz.U. 2000 Nr 106 poz. 1126 wraz z późniejszymi zmianami, warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami. Równocześnie oświadczamy, że dokumentacja projektowa, jest wykonana zgodnie ze zleceniem i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

.....

Podpis projektanta
Krzysztof Koprowski

3.ZAKRES PROJEKTU I PODSTAWY FORMALNO-PRAWNE

Niniejszy projekt obejmuje:

- Wyposażenie pracowni do nauki tłumaczeń symultanicznych z systemem dyskusyjnym i audiowizualnym w sali powstałej z połączenia sal 604-607 w bloku A Coll. Novum.
- Dostosowanie sali do potrzeb instalacji urządzeń pracowni.
- Modernizację i uzupełnienie systemu o nowe funkcje.
- Przeniesienie urządzeń mających zastosowanie w zmodernizowanej pracowni w Coll. Novum, z sali 410 w Coll. H. Cegielskiego.

Podstawami prawnymi i merytorycznymi do wykonania projektu są:

- Zlecenie Działu Technicznego UAM.
- Uzgodnienia z użytkownikiem pracowni.
- Obmiar sal.
- Rzuty sal przekazane przez Dział Techniczny UAM.
- Dane techniczne urządzeń.
- Wiedza i doświadczenie projektanta.

Wszystkie zastosowane urządzenia – elementy systemu – spełniają wymagania odpowiednich norm technicznych.

Instrukcje obsługi i konserwacji systemów zostaną przekazane łącznie z dokumentacją powykonawczą.

4.1 ZADANIA SYSTEMU

Podstawowym zadaniem systemu jest wspomaganie nauki tłumaczeń symultanicznych (kabinowych). Dołożono wszelkich starań, aby warunki w pracowni były porównywalne z panującymi w miejscach pracy tłumaczy. Z tego powodu pracownię wyposażono również w 14 stanowisk systemu dyskusyjnego, oraz w mównicę. Stanowiska systemu dyskusyjnego umożliwiają słuchanie języka podstawowego w którym toczy się dyskusja, lub innego języka z wybranego kanału, czyli z jednej z kabin. Wyboru języka dokonuje sam uczestnik dyskusji. Wypowiedzi dyskutantów mogą być materiałem do tłumaczenia na inne języki.

Poza tłumaczeniem dyskusji i wypowiedzi do mikrofonu na mównicy, będzie można wprowadzić jako język oryginalny (do tłumaczenia na inne języki) materiał odtworzony z komputera, lub dźwięk towarzyszący obrazowi pokazywanemu na monitorach. Dźwięk z dowolnego kanału (język oryginalny, lub języki tłumaczone) może być odtwarzany poprzez głośniki w sali. Wielościeżkowy rejestrator cyfrowy daje możliwość zapisania wypowiedzi studentów. Sterowanie funkcjami pracowni odbywa się za pomocą specjalizowanego oprogramowania komputerowego AUDYTOR PC obsługującego funkcje pracowni AUDYTOR LAB.

Wyboru źródła materiału do tłumaczeń lub odsłuchu w głośnikach, dokonuje się z odpowiednio oprogramowanego panelu dotykowego, będącego elementem systemu centralnego sterowania i dystrybucji sygnałów. Ten system, jednostka centralna i pulpit dotykowy z zasilaczem, łączy w sobie funkcje sterowania wszystkimi urządzeniami AV zainstalowanymi w pracowni, funkcje przełącznika sygnałów audio i video, skale- ra sygnałów video do formatu HDMI i HDBaseT, oraz miksera i wzmacnia- cza mocy audio.

4.2 STRUKTURA SYSTEMU

Podstawowe elementy składowe projektowanego systemu:

- cztery dwuosobowe dźwiękoszczelne kabiny tłumacza po dwa stanowiska w każdej kabinie, wyposażone w słuchawki i mikrofon
- stanowisko wykładowcy
- urządzenia realizujące funkcje pracowni tłumaczeniowej sterowanej przy pomocy komputera PC z odpowiednim oprogramowaniem
- system centralnego sterowania i dystrybucji sygnałów
- urządzenia systemu dyskusyjnego dla 14 uczestników + stanowisko przewodniczącego
- rejestrator cyfrowy wielościeżkowy do jednoczesnej rejestracji pracy całej grupy
- mównica ze statywem mikrofonowym
- mikrofon bezprzewodowy
- stacjonarny komputer PC w stole wykładowcy
- system nagłośnienia sali
- tablica suchościeralna
- 3 monitory LCD, 1 o przekątnej 65", 2 o przekątnej 50"

4.2.1 OPIS DZIAŁANIA SYSTEMU

Zaprojektowana pracownia służy wspomaganie nauki tłumaczeń symultanicznych. Wyposażenie pracowni oparto na urządzeniach firmy Mentor Polska, pracujących od wielu lat w UAM. Z tego powodu zdecydowano o zastosowaniu podzespołów tego producenta do kolejnej projektowanej pracowni. W czasie eksploatacji wcześniej zbudowanych pracowni w UAM, producent wprowadził do nowych urządzeń zmiany wynikające z uwag eksploatacyjnych lektorów UAM.

W przeznaczonych na cel pracowni sali umieszczono cztery podwójne (dwuosobowe) kabiny tłumaczy, siedem dwumiejscowych stołów dla grupy dyskusyjnej w środkowej części sali, mównicę, oraz stanowisko nauczyciela.

Tłumacze symultaniczni pracują parami. Zastosowane pulpity tłumaczy pozwalają na szybkie zmiany osoby tłumaczącej w ramach pary.



Włączenie się jednego z tłumaczy automatycznie wyłącza drugiego, w sposób niezauważalny dla słuchacza. Zachowana jest ciągłość tłumaczenia.

Każde stanowisko ma możliwość wyboru do tłumaczenia oprócz języka "podłogi", kanału z dowolnej kabiny. Wprawdzie zastosowane urządzenia umożliwiają wybór jednego z sześciu kanałów językowych na których będzie transmitowany materiał do tłumaczenia, jednak w tym przypadku przy czterech kabinach będą "zajęte" tylko cztery kanały. Takie rozwiązanie pozwala realizować tłumaczenia konsekutywne, tzn. tłumaczenia z języka pośredniego, z innej kabiny. Tego typu tłumaczenia stosuje się w przypadkach gości mówiących „egzotycznymi” językami.

Funkcje pulpitu tłumacza:

- wybór kanałów językowych do podstuchu,
- szybkie przełączanie pomiędzy wybranymi kanałami,
- wybór kanału tłumaczenia,
- regulacja siły głosu w słuchawkach i oddzielnie w głośniku,
- włączenie i wyłączenie swojego mikrofonu,
- sygnalizacja włączenia mikrofonu,
- przejęcie tłumaczenia,
- funkcja "MUTE" aktywna przy wciśniętym przycisku

W kabinach tłumaczy przewidziano oprócz oświetlenia wnętrza, dodatkowe oświetlenie punktowe każdego stanowiska. Ściany kabin będą

wykonane z płyt zewnętrznych z przestrzenią pomiędzy nimi wypełnioną warstwą tłumiącą dźwięk. Wymianę powietrza w kabinach zapewni wentylacja wyciągowa.

Na stołach w środkowej części sali będzie umieszczonych 14 stanowisk systemu dyskusyjnego z pulpitemi delegata. Każdy z uczestników dyskusji może dowolnie w prosty sposób dokonać wyboru języka którego będzie słuchał. W praktyce informacja, o numerze kanału przypisanym do danego języka jest przekazywana uczestnikom spotkania przez organizatora. W naszym przypadku będzie to wybór pomiędzy tłumaczeniem z czterech kabin.



Każdy z 14 uczestników dyskusji ma do dyspozycji słuchawki i mikrofon w pulpicie HT-838d na stole, który może włączyć lub wyłączyć. Stan aktywny mikrofonu jest sygnalizowany świeceniem diody na pulpicie. Mikrofon uczestnika może zostać zablokowany (wyłączony) przez prowadzącego dyskusję (nauczyciela) z pulpitu nauczyciela HT-7900c.

Pracownia została wyposażona w wielościeżkowy rejestrator cyfrowy, który pozwala zapisać wypowiedzi wszystkich studentów, w celu późniejszej analizy i oceny.

Komputer stacjonarny będzie pełnił podwójną rolę. Oprócz podstawowego zastosowania, będzie służył do sterowania funkcjami pracowni językowej. Z tego powodu na biurku nauczyciela znajdują się dwa monitory. Jeden z nich będzie służył wyłącznie do nadzorowania pracy urządzeń systemu tłumaczeń za pomocą grafiki specjalistycznego oprogramowania, drugi do normalnej pracy komputera. Komputer umieszczony w stole wykładowcy będzie podłączony do sieci LAN.

W stole nauczyciela zostanie zamontowane przyłącze sygnałowe, do podłączenia laptopa (HDMI i VGA). Będzie w nim również gniazdo zasilające (AC230V), oraz gniazdo sieci LAN.

Stoły systemu dyskusyjnego zostaną przeniesione z Coll. H. Cegielskiego. Dodatkowo zostanie wykonany jeden identyczny stół. W stołach systemu dyskusyjnego będą zamontowane przyłącza tak jak w sali 410 w Coll. H. Cegielskiego.

Na ścianie za wykładowcą będzie zawieszona niewielka tablica suchościeralna, oraz monitor 65 calowy. Dwa mniejsze monitory (50") będą podwieszone do sufitu, tak, aby obraz był widoczny z każdego stanowiska i z każdej kabiny.

W wyposażeniu przewidziano mównicę mobilną (na kótkach meblowych), którą w miarę potrzeby można łatwo ustawić w dowolnym miejscu sali.

W sali będzie jeden mikrofon bezprzewodowy. Ze względu na możliwość wystąpienia zakłóceń zewnętrznych, wybrano mikrofony charakteryzujące się bardzo dobrą odpornością na zakłócenia, oraz dużą ilością kanałów częstotliwości roboczych. Zastosowano eliminator sprzężeń akustycznych, aby wyeliminować ewentualne sprzężenia dźwięku występujące podczas pracy z mikrofonem w pobliżu głośników..

Kabiny będą wyposażone w wentylatory wyciągowe, wymuszające cyrkulację powietrza wewnątrz. Wybrano wentylatory o niskim poziomie szumów. W kabinach będzie oświetlenie sufitowe, oraz dodatkowe punktowe na każdym stanowisku.

Urządzenia zostaną umieszczone w szafach sprzętowych w stole nauczyciela i będą zamykanych przeszklonymi drzwiami. Tylną ścianę stołu, w części zawierającej urządzenia będzie można w prosty sposób zdemontować w celach serwisowych. W stole przewidziano szufladę zamykaną kluczem.

4.3 ROZWIĄZANIA SPRZĘTOWE

Zaprojektowany system jest oparty na urządzeniach produkujących producentów w branży audiowizualnej.

Podstawowe i najważniejsze elementy w sali, to:

- pracownia do nauki tłumaczeń symultanicznych **Audytor LAB**
- system dyskusyjny **HT-7200**
- słuchawki uczniów **Sennheiser**
- słuchawki nauczyciela z mikrofonem **MB QUART**
- komputer PC z dwoma monitorami
- mikrofon bezprzewodowy **SHURE SLX**
- eliminator sprzężeń akustycznych **Elektronika ES-3**
- głośniki **JBL CONTROL**
- system sterowania **Crestron** z dystrybucją sygnałów i wzmacniaczem
- wielokanałowy rejestrator cyfrowy **Presonus**
- monitory obrazowe 50" i 65" **NEC**
- rozdzielacz sygnału HDMI 1:4 i transponder **Gefen**
- przyłącze sygnałowe stołowe **KINDERMANN**
- tablica suchościeralna **Legamaster**

UWAGA!

1. Pulpity tłumacza AUDYTOR zamówić z przyciskiem „MUTE” monostabilnym
2. Centralkę AUDYTOR zamówić z odsłuchem w słuchawkach:
 - w kanale lewym tekst oryginału
 - w kanale prawym tekst tłumaczony
3. Słuchawki nauczyciela z oddzielnym sterowaniem lewej i prawej słuchawki

5. KARTY KATALOGOWE URZĄDZEŃ

5.1 SYSTEM TŁUMACZEŃ SYMULTANICZNYCH „AUDYTOR”



Mikroprocesorowy pulpit tłumacza "AUDYTOR"

- wysokiej klasy mikrofon kierunkowy
- wbudowany głośnik
- wyjście na słuchawki

Panel wejściowy:

- regulator siły głosu w głośniku
- regulatory siły i barwy głosu w słuchawkach
- 6 przycisków do odśłuchiwania kanałów językowych z sygnalizacją LED
- przycisk odśłuchu kanału sali i pośredniego

Panel wyjściowy:

- 6 przycisków wyboru kanału językowego
- 12 LED sygnalizujących aktywne kanały językowe
- 2 przyciski szybkiego wyboru kanału językowego
- sygnalizacja zajętości kanału
- sygnalizacja kanału pośredniego
- przycisk wyciszenia mikrofonu MUTE
- przycisk włączenia mikrofonu i przejęcia tłumaczenia
- przełącznik ustawienia domyślnego kanału językowego

Funkcje realizowane przez studenta:

- Możliwość obsługi do 6 języków
- Obsługa 8 kanałów dźwiękowych
- Możliwość tłumaczenia w dwóch trybach: bezpośrednim i pośrednim

- Odstuch dźwięku od wykładowcy na głośniku odstuchowym o regulowanej głośności.
- Odstuch dźwięku od wykładowcy na słuchawkach.
- Możliwość wyboru dowolnego kanału audio do odstuchu na słuchawkach w celu prowadzenia tłumaczenia pośredniego.
- Możliwość wyboru dowolnego kanału audio jako nadawania.
- Dwa ustawienia języka nadawania: domyślny oraz ręczny.
- Możliwość wyboru dwóch kanałów audio jako nadawania w celu szybkiego (jednym przyciskiem) przełączania pomiędzy nimi.
- Sygnalizacja bieżącego kanału odstuchowego i nadawania.
- Dwustopniowa regulacja barwy i siły głosu w słuchawkach.
- Możliwość wyciszenia wejścia mikrofonowego na żądanie.
- Możliwość zmiany kanałów wejściowych i nadawania na żądanie podczas pracy.
- Możliwość przejęcia głosu od tłumacza z pary (z tego samego języka).

Możliwości jednostki centralnej z oprogramowaniem:

- Współpraca z pełnowartościowymi stanowiskami tłumaczy symultanicznych
- Współpraca z dowolnym rejestratorem wielościeżkowym audio
- Wyjścia do nagrywania ze wszystkich 12 kanałów językowych
- Połączenie jednostki centralnej z komputerem za pomocą USB
- Połączenia jednostki centralnej z pulpitemi tłumaczy za pomocą skrętki CAT5
- Sterowniki do wszystkich systemów MS Windows
- Ilość stanowisk tłumaczy (kabin) – do 12
- Ilość kanałów językowych – 8 (6+2) oddzielnie dla każdego 6 stanowisk
- Podstuch dowolnie wybranego stanowiska
- Skanowanie – podstuch kolejnych stanowisk z ustawianym czasem
- Podstuch dowolnie wybranego kanału językowego
- Możliwość wspólnego lub rozdzielnego sterowania podstuchem kanałów językowych „szóstek” kabin
- Podstuch jednego z 3 programów dla studentów
- Podstuch własny nauczyciela
- Niezależne wysyłanie jednego z 3 programów do każdej kabiny
- Niezależne połączenie nauczyciela z dowolnym stanowiskiem
- Przyciski ułatwiające sterowanie równoczesne większej ilości stanowisk
- Wczytanie i zapis listy studentów do pliku, oraz ustawień programów.
- Timer odliczający czas
- Zablokowanie pulpitu studenta przed zmianą ustawień

Funkcje realizowane przez system:

- Możliwość obsługi do 6 języków
- Obsługa 8 kanałów dźwiękowych
- Możliwość obsługi do 2 tłumaczy każdego języka (12 pulpitów)
- Możliwość tłumaczenia w dwóch trybach: bezpośrednim i pośrednim
- Odstuch dźwięku od wykładowcy na głośniku odstuchowym o regulowanej głośności.
- Odstuch dźwięku od wykładowcy na słuchawkach.
- Jako dźwięk od wykładowcy można użyć dowolnego sygnału audio
- Jednoczesna archiwizacja wszystkich 8 kanałów dźwiękowych
- Możliwość wyboru dowolnego kanału audio do odstuchu na słuchawkach w celu prowadzenia tłumaczenia pośredniego.
- Możliwość wyboru dowolnego kanału audio jako nadawania.
- Dwa ustawienia języka nadawania: domyślny oraz ręczny.
- Możliwość wyboru dwóch kanałów audio jako nadawania w celu szybkiego (jednym przyciskiem) przełączania pomiędzy nimi.
- Sygnalizacja bieżącego kanału odstuchowego i nadawania.
- Dwustopniowa regulacja barwy i siły głosu w słuchawkach.
- Możliwość wyciszania wejścia mikrofonowego na żądanie.
- Możliwość zmiany kanałów wejściowych i nadawania na żądanie podczas pracy.
- Możliwość przejęcia głosu od tłumacza z pary (z tego samego języka).

5.2 SŁUCHAWKI NAUCZYCIELA MB QUART K-800

Słuchawki MB Quart D-K800 spełniają wszystkie wymagania niezbędne przy wykorzystaniu ich w pracowni językowej - miękka, elastyczna obudowa, doskonałe przykrycie ucha, tłumienie szumów. Są bardzo odporne na uszkodzenia mechaniczne. Mikrofon dynamiczny na elastycznym pałku zabezpiecza przed wzbudzeniem się dźwięku, w przeciwieństwie do mikrofonów elektretowych odbiera dźwięk kierunkowo oraz nie „ściąga” głosów i szumów całej klasy.



Mikrofon:	dynamiczny, 200 Ω kardiodalny z po dwojnym tłumieniem dźwięków niepo żądanых
Słuchawki:	stereofoniczne
sprawność:	94dB
waga:	270g

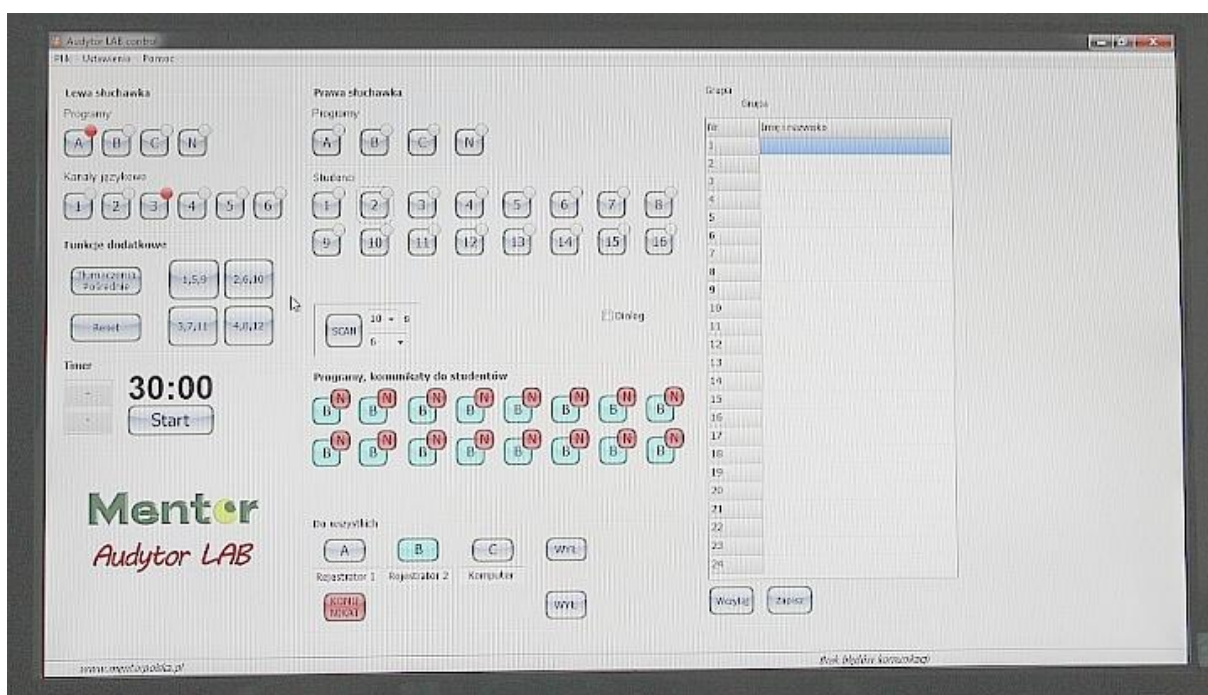
5.3 SŁUCHAWKI UCZNIÓW SENNHEISER HD 201

Słuchawki Sennheiser HD 201 to zamknięte, dynamiczne słuchawki stereofoniczne skierowane do miłośników muzyki, którzy nie dysponują dużym budżetem. Zapewniają one znakomite pełne brzmienie, dobre tłumienie szumów otoczenia oraz doskonały komfort noszenia.



- Solidna i dynamiczna reakcja w zakresie niskich częstotliwości
- Lekkie i bardzo wygodne w noszeniu
- Dobre tłumienie szumów otoczenia
- Ekstremalnie wytrzymałe
- Poduszki wokółuszne wykonane z wysokiej jakości materiału skóropodobnego
- Pozłacany adapter gniazda jack 1/4 (6.3 mm)
- długość przewodu: 3 m
- złącze: mini jack (3.5 mm) + pozłacany adapter jack (6.3 mm)
- typ głośnika: magnes neodymowy
- pasmo przenoszenia: 21 - 18 000 Hz
- dynamika głośników: 108 dB
- impedancja głośników: 24 Ohm
- kolor: czarno-srebrny
- waga: 165 g
- dodatkowe informacje: słuchawki dynamiczne, zamknięte
dobre tłumienie szumów otoczenia
ekstremalnie wytrzymałe
poduszki wokółuszne wykonane z wysokiej jakości materiału skóropodobnego

5.4 PROGRAM OBSŁUGUJĄCY PRACOWNIĘ AUDYTOR



Ekran programu obsługującego pracownię tłumaczeń.

Oprogramowanie służy do sterowania centralką "Audytor Lab" obsługującą system do nauki tłumaczeń symultanicznych. Na ekranie monitora jest wyświetlane okno dialogowe z funkcjami jakie realizuje centralka. W program wbudowano zegar, który odlicza czas wstecz (do końca zajęć). Okno programu informuje również o ewentualnych błędach komunikacji z centralką, lub ich braku.

Oprogramowanie umożliwia łatwe zarządzanie przydziałem ścieżek dźwiękowych do studentów z dowolnego źródła – także od innych studentów, rejestracją tłumaczeń, podsłuchem oraz dialogiem z dowolnym studentem, komunikatami do wybranych studentów i innymi operacjami.

Funkcje automatyzacji ułatwiają obsługę, np. SKANOWANIE pozwala na podsłuch kolejno każdego studenta w wyznaczonym przedziale czasowym. Możliwa jest nauka tłumaczeń pośrednich, rejestracja wszystkich tłumaczeń jednocześnie do późniejszej weryfikacji.

5.5 SYSTEM DYSKUSYJNY

5.5.1 PULPIT PRZEWODNICZĄCEGO HT-838C I PULPIT DELEGATA HT-838D



HT-838c

HT-838d

Pulpit przewodniczącego HT-838c

Rodzaj obudowy : pulpit wykonany z tworzywa sztucznego

Wyposażenie: głośnik,

- mikrofon elektretowy,
- przycisk zgłoszenia,
- przycisk PRIORYTET - wyłączenie wszystkich mikrofonów delegatów,
- przycisk BLOKADA - blokuje możliwość włączenia się przez uczestników do toczącej się już dyskusji,
- kontrolki LED

Pulpit Delegata HT-838d

- wysokiej jakości mikrofon elektretowy na gęsiej szyi
- czerwony pierścień LED na mikrofonie
- wbudowany głośnik
- przycisk włączenia mikrofonu z funkcją „auto-track”
- wejścia słuchawkowe i mikrofonowe
- regulator siły głosu w słuchawkach i głośniku
- 5 przycisków opcji głosowania
- wyświetlacz LCD
- czytnik kart
- przycisk wyboru kanału językowego

5.5.2 JEDNOSTKA CENTRALNA SYSTEMU DYSKUSYJNEGO HT-7200



- Jednostka centralna w obudowie rack 19" 2U
- Wbudowany wzmacniacz mocy i głośnik
- Włącznik on/of
- Regulatory barwy dźwięku
- Regulatory wejść i wyjść audio
- Współpracuje z procesorem kamery szybkoobrotowej
- Wyjście na dodatkowe, zewnętrzne głośniki
- Wyświetlacz LCD
- Przełącznik trybu Pracy: z komputerem lub bez

5.6.1 MONITOR LCD 50" NEC E506



Zużycie energii [W]:	79
Godziny pracy:	12/7
Rodzaj panelu:	S-PVA z bezpośr. podśw. LED
Jasność [cd/m²]:	350
Rozdzielczość:	1920 x 1080
Wielkość ekranu [cale/cm]:	1096x616
Proporcje obrazu:	16:9
Jasność [cd/m²]:	350
Kontrast:	3000:1
Kąty widzenia [°]	176 poziomo / 176 pionowo (CR 20:1)
Czas reakcji [ms]:	8
Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]:	60
Haze Level [%]:	Standard (2)
Rozdzielczość natywna:	1920 x 1080
Obsługiwane przez wejścia cyfrowe i analogowe (PC):	1920 x 1080; 1280 x 1024; 1280 x 800; 1280 x 720; 1024 x 768; 800 x 600; 640 x 480
Obsługa tylko na złączu HDMI:	1080p (60 Hz); 1080p (50 Hz); 1080p (30 Hz); 1080p (24 Hz); 1080i (50 Hz); 1080i (60 Hz); 720p (60 Hz); 720p (50 Hz); 576p (50 Hz); 576i (50 Hz); 480p (60 Hz); 480i (60 Hz)
Wejścia wideo analogowe:	1 x VGA; Component (RCA); Composite (RCA)
Wejścia wideo cyfrowe:	3 x HDMI
Wejścia audio cyfrowe:	3 x HDMI
Cyfrowe wyjście audio:	1 x SPDIF
Wymiary [mm]:	Bez nóżek: 1,123 x 646 x 77
Waga [kg]:	Bez nóżek: 12,88
Szerokość ramki [mm]:	11,9 (prawa, lewa i góra); 14,9 (dół)
Mocowanie VESA [mm]:	4 otwory; 400 x 200 (FDMI); śruby M6
Wydajność energetyczna:	
Klasa efektywności energetycznej:	A;
Niski pobór mocy;	podświetleniem LED;
Normy ekologiczne	EnergyStar 7.0
RS-232C (9-pin D-sub)	Input

5.6.2 MONITOR LCD 65" NEC E656



Zużycie energii [W]	116
Godziny pracy	12/7
Jasność [cd/m²]	350
Rozdzielczość	1920 x 1080
Rodzaj panelu	S-PVA z bezpośrednim podświetleniem LED
Wielkość ekranu [cale/cm]	65 / 165
Proporcje obrazu	16:9
Jasność [cd/m²]	350
Kontrast	4000:1
Kąty widzenia [°]	176 poziomo / 176 pionowo (CR 20:1)
Colour Depth [bn]	1.073 (10bit)
Czas reakcji [ms]	8 (grey-to-grey)
Częstotliwość odświeżania obrazu [Hz]	60
Obsługiwana orientacja obrazu	Pozioma
Rozdzielczość natywna:	1920 x 1080
Rozdzielczości obsługiwane przez wej. cyfrowe i analogowe:	1920 x 1080; 1280 x 1024; 1280 x 800; 1280 x 720; 1024 x 768; 800 x 600; 640 x 480Obsługa tylko na złączu HDMI1080p (60 Hz); 1080p (30 Hz); 1080p (24 Hz); 1080p (50 Hz); 1080i (50 Hz); 1080i (60 Hz); 720p (60 Hz); 720p (50 Hz); 576p (50 Hz); 576i (50 Hz); 480p (60 Hz); 480i (60 Hz)
Wejścia wideo analogowe:	1 x VGA; Component (RCA); Composite(RCA)
Wejścia wideo cyfrowe:	3 x HDMI
Wejścia audio cyfrowe:	3 x HDMI
Cyfrowe wyjście audio:	1 x SPDIF
Input RS-232C	(9-pin D-sub)
Wymiary [mm]	Bez nóżek: 1 460 x 835 x 90
Waga [kg]	Bez nóżek: 23,5
Szerokość ramki [mm]	13,9 (prawa, lewa i góra); 14,9 (dół)
Mocowanie VESA [mm]	4 otwory; 400 x 400 (FDMI); śruby M6
Wydajność energetyczna	Klasa efektywności energetycznej: A;
Roczne zużycie energii:	173 kWh
Normy ekologiczne	EnergyStar 7.

5.7 ROZDZIELACZ SYGNAŁU HDMI 1:4 (SPLITTER) GEFEN GTB HD 4K2K-144C



Splitter HDMI marki Gefen pozwala na dystrybucję sygnału wideo Ultra HD z jednego źródła do 4 odbiorników, oraz wyświetlić obraz z źródła w tym samym czasie na 4 innych wyświetlaczach. Splitter obsługuje rozdzielczości 4K Cinema, Ultra HD 4K oraz 1080p Full HD. Splitter jest kompatybilny z HDMI 2.0 oraz HDCP 1.4. Technologia FST przyspiesza proces autentykacji HDCP, splitter posiada tryby szybki i wolny FST. Splitter wspiera LPCM 71, Dolby® TrueHD, Dolby Digital® Plus, oraz DTS-HD Master Audio™. W zestawie zasilacz. Splitter może być aktualizowany przez kabel Mini-USB.

5.8 SYSTEM PREZENTACJI I STEROWANIA CRESTRON

5.8.1 JEDNOSTKA CENTRALNA DMPS2-300-C



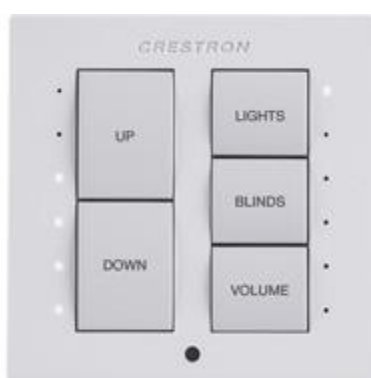
DMPS3-300-C zawiera komplet urządzeń niezbędnych do prowadzenia prezentacji audiowizualnych. W skład urządzenia wchodzi przełącznik sygnałów audio i video, mikser audio, wzmacniacz mocy z wyjściem niskomowym, lub 100V, system centralnego sterowania zewnętrznymi urządzeniami, oraz scaler. Przełącznik sygnałów jest zorganizowany w formie matrycy. DMPS3-300-C może współpracować z pulpitem dotykowym, zaprogramowaną klawiaturą, lub aplikacją na urządzeniu mobilnym. Może sterować różnymi urządzeniami w sali, np. załączanie, ściemnianie światła, sterowanie zasłonami, sterowanie ekranem itp.

5.8.2 PANEL DOTYKOWY TSW-752



Programowalny panel dotykowy. Współpracuje z procesorem DMPS3-300-C. Steruje urządzeniami poprzez unikatową grafikę do obsługi urządzeń zainstalowanych w obsługiwanym systemie.

5.8.3 CRESTRON - KLAWIATURA



Crestron C2NI-CB to klawiatura sterująca o innowacyjnym wyglądzie. Możliwość zamontowania od 4 do 6 konfigurowalnych przycisków. Kolor: biały lub czarny.

Posiada złącze typu terminal block obsługujące magistralę systemową.

5.8.4 MODUŁ PRZEKAŹNIKÓW CRESTRON DIN 8SW8

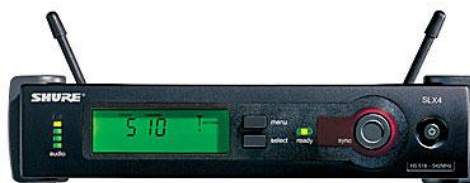


Moduł DIN 8SW8 jest ośmiokanałowym zestawem przełączników sterowanych magistralą CresNet z procesora systemu centralnego sterowania. Każdy z przełączników może przetaczać prąd do 10A, przy napięciu 220-240V. Jest przeznaczony do załączania urządzeń, załączania i wyłączania oświetlenia, sterowania ekranami, sterowania roletami itp. Jest przystosowany do montażu na szynie DIN.

5.9 MIKROFON BEZPRZEWODOWY SHURE SLX



SM 58



Odbiornik SLX

Parametry:

Automatyczny wybór częstotliwości pracy
Automatyczna lokalizacja wolnego kanału
Automatyczna synchronizacja nadajnika z odbiornikiem
Blokady zasilania i częstotliwości w nadajniku i odbiorniku

ODBIORNIK:

Zasięg 100 m (w typowych warunkach)
Pasma UKF,
Pasma przenoszenia min. 45 Hz, max. 15 kHz
12 systemów na każde pasmo UHF (w zależności od kraju)
Przewody do anten montowanych z przodu
Regulacja głośności
Wyjścia audio 1/4" i XLR
Obudowa: 1U przystosowana do montażu w 19" RACK'

5.10 STATYW MIKROFONOWY SM-3200



Statyw do mikrofonu - typ "żuraw".

-wysokość: min.100cm
max. 230cm

nóżki: 32cm, zakończone nasadką gumową

ramię poziome: 70cm, zakończone gwintem 3,8"

podstawa: składana

waga: 3,2kg

Wykonanie standard:

- rury cienkościenne stalowe precyzyjne
- lakier proszkowy czarny półmatowy
- wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego
- pokręta plastikowe wykonane z wysokoudarowego poliamidu PA-6

5.11 PRZYŁĄCZE STOŁOWE KINDERMANN



Przyłącze stołowe do zabudowy w stole jest dostarczane jako korpus z wbudowanymi gniazdami zasilającymi 230V i wolnymi miejscami do zabudowania odpowiednimi gniazdami.

Wymiary: 287mm x 180mm

Otwór w stole: 262mm x 160mm

Moduły przyłącza:



5.12 REJESTRATOR PRESONUS FP-10



- Interfejs audio/midi: na złączu FireWire
- Rozdzielczość: maks. 24-bit
- Częstotliwość maks. próbkowania: 96kHz
- 8 wejść analogowych, jack 6,3 mm Combo (wspólne z wejściami mikrofonowymi) w tym 2 wejścia instrumentalne;
- 8 wyjść analogowych (symetryczne), jack 6,3 mm
- 8 wejść mikrofonowych (symetryczne) +48V Phantom Power, XLR z regulacją "gain" na każdym kanale
- Wyjście słuchawkowe: jack 7 mm z regulacją głośności
- Wejście i wyjście cyfrowe SPDIF coaxial, cinch
- Wejście i wyjście midi (16 kanałów), din
- Wejście i wyjście insertowe na kanałach 1 i 2, jack 6,3 mm
- Dynamika: A/D - 107dB, D/A - 110dB
- Systemy operacyjne: Win XP i Mac OS X (10.3.5)
- Inne: włączniki zasilania Phantom dla kanałów 1-4 i 5-8, 2 wyjścia monitorowe

5.13 ELIMINATOR SPRĘŻENIA AKUSTYCZNEGO ES-3



Urządzenie służy do ograniczenia sprzężenia zwrotnego. Działanie eliminatora polega na nieznacznym przesunięciu częstotliwości sygnału pomiędzy mikrofonem a głośnikami.

- wejście i wyjście liniowe (złącza JACK asymetryczne)
- do montażu w racku 19" 1Uane techniczne ES-3
- znamionowe napięcie wejściowe 0,775V
- znamionowe napięcie wyjściowe 0,775V
- maksymalny sygnał wyjściowy 3V
- pasmo przenoszenia 35...30 000Hz
- współczynnik zawartości harmonicznych (THD) < 0,3%
- zmiana częstotliwości 3...8Hz
- zasilanie sieciowe 230V, 50Hz
- pobór mocy 6VA
- wymiary (W x H x D) 482x44x185mm
- ciężar 2,7 kg

5.14 KOLUMNA GŁOŚNIKOWA JBL CONTROL 23



- Specyfikacja
- pasmo przenoszenia (-10 dB)*: 85 Hz - 22 kHz
- moc znamionowa**: 50 W
- skuteczność: 86 dB SPL, 1 W, 1 m
- współczynnik kierunkowości (Q): 4.8
- wskaźnik kierunkowości (DI): 6.8
- impedancja nominalna: 8 omów
- głośnik niskotonowy: 88mm
- głośnik wysokotonowy: 13mm
- obudowa: HIPS (polistyren wysokoudarowy)
- wykończenie: czarne lub białe (WH)
- wymiary (WxSxG w mm): 193 x 140 x 111
- waga netto: 1.8kg (23 i 23T)

5.15 KOMPUTER STACJONARNY - OBUDOWA CHIEFFTEC UNC-310RS-B

Wobec komputera nie są stawiane specjalne wymagania. Musi posiadać złącze USB, oraz ze względu na wymiary mebli, musi być zmontowany we wskazanej obudowie do montażu w szafie sprzętowej RACK.



Obudowa serwerowa komputera 3U Chiefftec UNC-310RS-B

- typ obudowy Rack 3U
- standard micro-ATX
- ATX
- ilość kieszeni 5.25 3 szt.
- ilość kieszeni 3.5 wewn. 7 szt.
- szerokość 434 mm
- wysokość 134 mm
- głębokość 574 mm
- kolor czarny
- waga 16.5 kg

5.16 MONITOR PC 22"

Wymagania:

- rozdzielczość 1920x1080
- wejścia sygnału DVI
- przekątna min 22"



5.17 UCHWYT ŚCIENNY 32"-85" NOŚNOŚĆ 75 KG



- Standard mocowania: max. VESA 600 x 400
- Rozmiar monitora w calach: 32 "- 85 "
- Nośność: 75 kg
- Dystans od powierzchni montażu: 56 mm
- Kolor: Czarny
- Pochylenie w pionie: -15 ° ... 15 °
- Wymiary: 660 x 430 x 56 mm
- Waga: 2.27 kg

Uchwyt umożliwia łatwą (bez użycia narzędzi) regulację pochylenia panelu w pionie.

5.18 UCHWYT SUFITOWY DO LCD MAX 63" LOBO-TECHNIK LCD SU (VESA 600X400)



- zastosowanie: monitor, TV LCD od 32" do 63"
- obciążenie: do 100 kg
- możliwość regulacji: lewo 170°, prawo 170°
- możliwość regulacji: góra 18°,dół 18°
- minimalna odległość od sufitu: 60 cm
- maksymalna odległość od sufitu: 100 cm

5.19 TABLICA SUCHOŚCIERALNA



- pokryta trwałą, magnetyczną powierzchnią emaliowaną - 25 lat gwarancji!
- informacje mogą być przyczepiane do powierzchni tablicy za pomocą magnesów
- można po niej pisać markerami suchościeralnymi, których ślad można w łatwy sposób usunąć
- aluminiowa rama z plastikowymi narożnikami w kolorze jasnoszarym
- możliwość zawieszenia w pozycji poziomej lub pionowej
- w komplecie znajduje się zestaw mocujący, marker oraz półka na markery
- wymiary: [90 x 120cm]

5.20 AKCESORIA DO TABLIC SUCHO ŚCIERALNYCH - STARTER KIT

Podstawowy zestaw startowy do tablic suchościeralnych.

Zawartość:

- pisaki do tablic 4 kolory
- "gąbka" do ścierania
- wymienne ściereki do gąbki
- płyn do mycia
- magnesy



5.21 FOTEL RELAKS SG-01



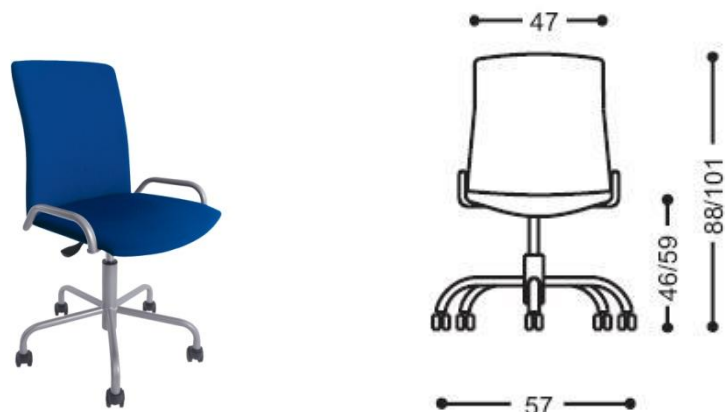
Fotele "Relaks" to popularna rodzina fotela biurowego o wysokiej jakości skóry obiciowej i atrakcyjnym stosunku jakości fotela do jego ceny,

Fotel tapicerowany jest najwyższej jakości skórą naturalną licową, wersja SG określa kolor czarny

Tył fotela tapicerowany jest skórą ekologiczną wysokiej jakości o identycznej strukturze jak front fotela tapicerowany skórą naturalną licową - sytuacja taka ma miejsce w 99% procentach foteli dostępnych na rynku; Nakładki podłokietników tapicerowane są skórą, co znacznie zwiększa komfort użytkowania,

Unikalny w profil lędźwiowej części oparcia zwiększający ergonomię pracy, Jako jeden z niewielu produktów w tej klasie cenowej posiada Atest na Wytrzymałość, Stateczność, Trwałość i Bezpieczeństwo Użytkowania wydany przez PUR "Remodex" Zakład Badań i Wdrożeń Przemysłu Meblarskiego, Obszerne, wygodne siedzisko oraz oparcie, to cechy wyróżniające Fotel Relaks na tle podobnych modeli

5.22 KRZESŁO OLO 11E



OLO to rodzina lekkich krzeseł biurowych pasujących do małych, mobilnych miejsc pracy,

Szeroki wybór tkanin tapicerskich oraz ich kolorów

Elementy metalowe (m.in. podstawa oraz niskie podpórki przy siedzisku) dostępne są w dwóch kolorach : jasnoszarym (metalik) oraz czarnym

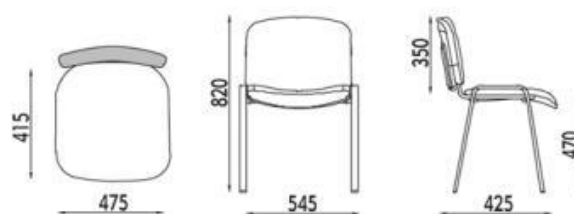
Odpowiednio wymodelowane wgłębienie w siedzisku i wyprofilowane oparcie wymuszają prostą pozycję siedzącą,

Model wyposażony jest w mechanizm umożliwiający regulację wysokości siedziska, za pomocą podnośnika pneumatycznego,

5.23 KRZESŁO ISO BLACK M-51



M-51



Krzeseł konferencyjne z rodziny ISO o cenionej marce i renomie, od lat cieszące się uznaniem użytkowników.
Siedzisko oraz oparcie są tapicerowane.

5.24 PLAFONIERA LED KAFLER 24W



Kod producenta:	C37-PLB-350-240-4K
Stopień szczelności:	IP20
Barwa światła:	4000 K (naturalna)
Gwarancja:	2 lata
Strumień świetlny:	1700 lm
Napięcie zasil.:	230 V
Oddawanie barw (CRI):	Ra>70
Ściemnianie DIM:	Nie
Kolor obudowy:	Biały
Wysokość:	110 mm
Średnica:	350 mm
Moc:	24 W

5.25 KINKIET ARKON 91-73955

- Oprawa zasilana prądem zmiennym ~230V
- Źródło światła: żarówka GU10
- Materiał: całość wykonana ze stali
- Przyścianka koloru chrom, pozostałe elementy w kolorze satyna-nikiel



5.26 ZEGAR ŚCIENNY 26 CM NEXTIME ARABIC (2519)

Zegar ścienny NeXtime Arabic z kolekcji Track of Time o klasycznym cyferblacie to nowoczesna propozycja dla tradycjonalistów. Otoczone stalową obręczą białe tło jest idealne dla czarnych oznaczeń godziny. Zegar będzie niezwykle stylowym dodatkiem w Twoim domu, a także prezentem dla miłośników elegancji. Zegar dostępny jest w kilku rozmiarach oraz z czarnym cyferblatem.



Wymiary: średnica 26 cm

Material: szkło, stal nierdzewna

5.27 WENTYLATOR EC SUNON CF2207LBL-0000-HB9



	Low RPM	High RPM
Napięcie zasilania :	220-240 VAC 50/60 Hz	
Dopuszczalny zakres nap. :	180-250 VAC	
Prędkość obrotowa :	950 RPM \pm 10%	1400 RPM \pm 10%
Wydajność :	316 m ³ /h	473,67 m ³ /h
Ciśnienie statyczne :	0.16 Inch-H ₂ O	0.30 Inch-H ₂ O
pobór prądu :	0,035 A	0,066 A
Moc elektryczna :	3,20 W	6,60 W
Poziom szumów :	29,9 dB(A)	41,2 dB(A)
Temperatura otoczenia :	-40 to +50 deg. C	
Łożyskowanie :	Precyzyjne łożyska kulkowe	
Masa :	1100 g	
Typ wentylatora:	Bezszcotkowy napęd EC	
Rodzaj wentylatora:	Osiowy	
Klasa palności:	UL94V-0	

6. ZDJĘCIA PODOBNYCH INSTALACJI

Zamieszczone poniżej zdjęcia ukazują meble i urządzenia w sali 410 w Coll. H. Cegielskiego. Wszystkie meble poza kabinami tłumaczy będą przeniesione do projektowanej pracowni w Coll. Novum. Ze względu na inne wymiary sali, oraz na większą ilość stanowisk w kabinach w Coll. Novum, kabiny muszą być nowe zbudowane według rys. IAV 06 i IAV 07. Również stół nauczyciela będzie poddany modyfikacji. W projektowanej sali meble będą dostosowane do potrzeb jakie stawiają zastosowane urządzenia.



1. Stanowisko wykładowcy (do przeniesienia).



2. Stanowisko wykładowcy i stoły z systemem dyskusyjnym.



3. Kabinę tłumaczy,



4. Zamknięta szafa sprzętowa w stole nauczyciela.



5. Stanowiska tłumaczy w kabinie

7. ISTOTNE SZCZEGÓŁY WYKONANIA

Kabiny tłumaczy

- Kabiny wykonać ściśle wg rysunków IAV 06 i IAV 07.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na starannie wykonaną izolację akustyczną kabin.
- W kabinach należy zamontować wentylację wyciągową.
- Oświetlenie stanowisk kinkiet Arkon 91-73955 montować do ścian kabiny. Stosować wyłącznie oświetlenie LED o mocy nie mniejszej niż 5W.
- Moduły przekaźników Crestron DIN 8SW8 umieścić w rozdzielnicach N/TEP 1/8 na ścianach kabin na wysokości min. 2m.

Stół nauczyciela

- Stół nauczyciela zmodyfikować zgodnie z rys. IAV 05.
- W stole nauczyciela w blacie zamontować przyłącze sygnałowe "Kindermann".
- We wnękach na urządzenia zamontować szafy rack.
- Stół unieruchomić mocowaniem do podłogi.
- Moduł przekaźników Crestron DIN 8SW8 umieścić w rozdzielnicy N/TEP 1/8.

Stoły uczniów

- Wykonać jeden stół uczniów identyczny jak przenoszone z sali 410 Coll. H. Cegielskiego.

8. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ

Branża budowlana

- wykonać adaptację pomieszczenia zgodnie z rys. IAV 01
- Kanały i kasety podłogowe osadzić w bruzdach w podłodze zgodnie z rys. IAV 02
- Wszystkie otwory linii instalacyjnych, przechodzące przez ściany powinny być uszczelnione i tworzyć przepusty instalacyjne. Wypełnienie przestrzeni między materiałem ściany a przewodami (kablami, rurami), należy wykonać zaprawą ognioochronną, wg technologii dopuszczonej przez ITB, na pełnej szerokości ściany lub płyty stropowej (na pełnej głębokości otworu).

Branża elektryczna

- W projekcie elektrycznym zabezpieczone zostanie zasilanie na potrzeby zaprojektowanych instalacji
- Linie zasilającą doprowadzić do stołu nauczyciela
- Wszystkie urządzenia AV będą zasilane z jednej fazy, zgodnie ze schematem zawartym w projekcie, rys. IAV 03

Branża informatyczna

- Komputer w obudowie serwerowej Chieftec UNC-310RS-B (3U), wyposażony w port RS 232, Fire Wire, karta graficzna z wyjściami VGA i DVI-A. Typ obudowy ważny ze względu na głębokość stołu.
- Do sali należy doprowadzić 2 linie LAN.

PRACOWNIA DO NAUKI TŁUMACZEŃ SYMULTANICZNYCH

w obiekcie:

Collegium Novum al. Niepodległości 4

9.1 WSTĘP

9.1.1 PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wykonaniem pracowni do nauki tłumaczeń symultanicznych w Collegium Novum w Poznaniu, przy al. Niepodległości 4

9.1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadań:

Pracownia do nauki tłumaczeń symultanicznych w Coll. Novum UAM

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie.

9.2 MATERIAŁY

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla

danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu o produkty innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych parametrów i właściwości technicznych,
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania),
- uzyskania akceptacji projektanta i inżyniera budowy.

9.2.1 ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Wszelkie branżowe punkty zaopatrzenia. Materiały powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

9.2.2 MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

9.2.3 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca powinien zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót tak, aby zachowały swoją jakość i właściwość i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

9.2.4 MATERIAŁY INSTALACYJNE

Materiały użyte do wykonania instalacji muszą ściśle spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz być zgodne z projektem. Możliwe jest proponowanie produktów równorzędnej jakości. Jakikolwiek przeróbki projektowe, budowlane i instalacyjne muszą być wykonane na koszt wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

9.3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Sprzęt podstawowy konieczny do wykonania zadania:

- wiertarka udarowa z udarem pneumatycznym i złączu SDS o mocy min 750 W,
- wkrętarka akumulatorowa 12V lub więcej,
- lutownica ze stabilizacją temperatury,
- zaciskarka tulejek na przewód linkowy,
- zaciskarka złącz RJ
- poziomica,
- zestawy wkrętaków,
- zestawy kluczy, w tym imbusowych,
- drabina trzelementowa o wysokości min. 2,2 m.

9.4 TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu. Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni;
- na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, i odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułą aparaturę, oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

9.5 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawstwo powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji oraz uwzględniać wymagania określone w odpowiednich normach, przepisach przy zastosowaniu nowoczesnych technologii instalacyjnych. Prace powinny być prowadzone przez doświadczonych monterów z odpowiednimi uprawnieniami stosownymi do wykonywanych zadań. Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem przepisów:

- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony przeciwpożarowej,
- dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Wykonawca robót może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora zgody. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów i przepustów.

9.5.1 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu instalacji, to takie roboty zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

9.5.2 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać o to, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

9.5.3 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa była w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

9.5.4 STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

9.5.5 ZESTAWIENIE RODZAJU ROBÓT

- orurowanie i listwowanie tras kablowych,
- ułożenie instalacji kablowej,
- sprawdzenie instalacji kablowej,
- montaż urządzeń i elementów instalacji,
- uruchomienie urządzeń,
- konfiguracja i oprogramowanie systemu,
- sprawdzenie działania,
- szkolenie użytkowników.

9.5.6 UKŁADANIE TRAS KABLOWYCH

- we wcześniej przygotowanych korytkach i rurach kablowych,
- rozgałęzienia tras kablowych wykonać za pomocą puszek rozgałęźnych;
- kable głośnikowe, przy głośnikach wyprowadzić min. 0,5m
- piony kablowe wykonać z odpowiednim zapasem.

9.5.7 UKŁADANIE PRZEWODÓW KABELKOWYCH W GOTOWYCH TRASACH KABLOWYCH

- przewody układać z zachowaniem siły wciągania i promieni gięcia zgodnie ze specyfikacją producenta kabli,
- przejścia przewodów przez ściany należy uszczelnić w klasie odporności ogniowej dla danej przegrody budowlanej,
- układając przewody należy wyrównać trasę tak, aby w korytku nie było wybrzuszeń, narażających izolację przewodów na uszkodzenie lub uniemożliwiających prawidłowe zamknięcie listwy,
- przy domierzaniu przewodów należy przewidzieć rezerwę umożliwiającą pozostawienie w puszkach (lub przy montowanych urządzeniach) końców przewodów o długości niezbędnej do wykonania połączeń; przewody należy ucinać odpowiednimi szczypcami,
- w celu spełnienia standardów kompatybilności elektromagnetycznej dotyczącej emisji pola elektromagnetycznego oraz wpływu zewnętrznych pól elektromagnetycznych, w trakcie prowadzenia tras kablowych zaleca się przestrzeganie minimalnych odległości od urządzeń zakłócających:

- ❖ 30 cm od tras energetycznych na dłuższych odcinkach,
- ❖ 100 cm od transformatorów.

Dopuszcza się możliwość krzyżowania się torów kablowych z przewodami elektrycznymi pod warunkiem zachowania kąta skrzyżowania 90°

- trasy kablowe prowadzić w miarę możliwości tak, aby zmiany kierunku trasy odbywały się pod kątem 90°,
- promienie gięcia kabli muszą być nie mniejsze niż ich sześciokrotna średnica,

- oznakować przewody,
- przewody nie mogą być przedłużane – muszą to być przewody jednodocinkowe,
- w szafach i przyłączach pozostawić zapas przewodu umożliwiający ewentualne korekty,
- dokręcanie śrub łączówek nie może powodować przecinania końcówek

9.5.8 ROBOTY MONTAŻOWE

- Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem technicznym.
- zabezpieczyć posiadanie odpowiednich i sprawnych technicznie narzędzi i sprzętu,

9.5.9 MONTAŻ URZĄDZEŃ

Wszystkie urządzenia projektowanych systemów należy montować zgodnie z wytycznymi instrukcji instalacyjnych tych urządzeń. Poszczególne elementy systemów montować w miejscach wyznaczonych w projekcie. Przed montażem należy jednak sprawdzić sposób i miejsca montażu powyższych elementów i ewentualnie skorygować położenie urządzeń, szczególnie w aspekcie wyposażenia pomieszczeń w meble,

9.5.10 ZASILANIE SYSTEMU

Wszystkie urządzenia AV zasilać z tej samej fazy, zgodnie ze schematem zawartym w projekcie rys. IAV 03

9.5.11 POMIARY

Po ułożeniu kabli należy wykonać pomiary:

- ciągłości przewodów,

9.5.12 TESTOWANIE SYSTEMU

Po zamontowaniu systemów i ich konfiguracji należy przeprowadzić próby funkcjonalne. Należy sprawdzić każdy element systemu i sprawdzić jego działanie.

9.5.13 DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Po wykonaniu instalacji należy wykonać dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do projektu wykonawczego.

9.6 KONTROLA JAKOŚCI

Kontrola jakości oraz odbiór robót powinny być przeprowadzona zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami.

9.7 OBMIAR ROBÓT

9.7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostką obmiarową dla instalacji są:

- kpl. (komplet),
- szt. (sztuka),
- m (metr),

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

9.7.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

9.7.3 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

9.8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne. Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, wykonawców, odpowiednich służb technicznych, ppoż. i BHP oraz przedstawicieli instytucji finansujących. Komisja odbioru powinna:

- zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji. Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel obsługi.

Przedstawiciel wykonawcy przeszkoli personel w ogólnym zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich parametrów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli oraz przeszkoli personel obsługujący w zakresie reakcji na zaistniałe sytuacje awaryjne, sygnalizacyjne i procedury postępowania. Przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia prawidłowej pracy i obsługi codziennej systemów i instalacji.

9.9 DOKUMENTY ZWIĄZANE

1. USTAWA z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz.U. 1997 nr 114, poz. 740)
2. Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz 250 i Nr 158 poz. 1042)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia -6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401.
4. Dokumentacje Techniczno-Ruchowe
5. Instrukcje eksploatacji urządzeń opracowane przez producentów

10. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

10.1 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ DO INSTALACJI W RAMACH MODERNIZACJI PRACOWNI

<i>l.p.</i>	<i>nazwa</i>	<i>typ</i>	<i>producent</i>	<i>ilość</i>
1	Eliminator sprzężeń akustycznych	ES-3	Elektronika	1
2	Fotel tłumacza	Krzesto Olo 11E	PROFI	2
3	Jednostka centralna	HT-7200	Mentor	1
4	Jednostka Centralna sys symultanicznego	Audytor LAB	Mentor	1
5	Kabina tłumaczy 4 stanowiskowa	wg rys. IAV 06, IAV 07	Meblokompleks	2
6	Klawiatura	C2NI-CB	Crestron	4
7	Konsola tłumacza	Audytor TE-2	Mentor	8
8	Lampa kinkiet ARKON + GU10 LED min 5W	91-73955	Candel LUX	8
9	Lampa plafon LED	KAFLER 24W	BEMKO	4
10	Modernizacja stołu nauczyciela	IAV 04 195-2SSp modern.	Meblokompleks	1
11	Moduł przekaźników	DIN 8SW8	Crestron	3
12	Monitor LCD 50"	E506	NEC	2
13	Monitor LCD 65"	E656	NEC	1
14	Oprogramowanie	Audytor LAB	Mentor	1
15	Panel dotykowy	TSW-752	Crestron	1
16	Podstawa panelu dotykowego	TSW-750-TTK	Crestron	1
17	Przytłacze	7 444 000 071	Kindermann	1
18	Pulpit delegata	838d	Mentor	14
19	Pulpit przewodniczącego	838c	Mentor	1
20	Rozdzielacz sygnału HDMI	GTB HD 4k2k-144C	Gefen	1
21	Słuchawki delegata i tłumacza	HD201	Sennheiser	28
22	Stół uczniów	Wzół- Coll. Cegielsk.s. 410	Meblokompleks	1
23	System sterowania + przeł. sygn. + wzm.	DMP33-300-C	Crestron	1
24	Tablica suchościeralna biała 90cm x120cm	1000 54	Legamaster	1
25	Uchwyt reg. sufitowy do LCD	LCD SU 600x400 max. 63"	Lobo Technik	2
26	Uchwyt reg. ścienny do LCD	LCD PO 300x300	Lobo Technik	1
27	Wentylator EC	CF2207LBL-0000-HB9	SUNON	4
28	Zasilacz	PWE-4803RU	Crestron	1
29	Zasilacz imp.15V, 4A	GS60A15-P1J		4

10.2 ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ DO PRZENIESIENIA Z SALI 410 COLL. H. CEGIELSKIEGO

<i>l.p.</i>	<i>nazwa</i>	<i>typ / nr kat.</i>	<i>producent</i>	<i>ilość</i>
1	Akcesoria do tablic Starter Kit	1250 00	Legamaster	1
2	Fotel nauczyciela tapicerowany	Relaks SG-01	Nowy Styl	1
3	Komputer PC w obudowie rack+OS		Komputronik	1
4	Krzesełko ISO	ISO Black M-51	Nowy Styl	24
5	Mikrofon bezprzewodowy	SLX24/SM58	SHURE	1
6	Monitor LCD 22" HDMI			2
7	Mównica	Clasic 11300006	Projecta	1
8	Rejestратор wielościeżkowy	Presonus FP-10	PreSonus	1
9	Słuchawki wykładowcy	K 800	MB Quart	1
10	Statyw mikrofonowy	SM-3200	Widlicki	1
11	Stół nauczyciela po modernizacji	Rys. IAV 04 Typ 195-2SSp	Meblokompleks	1
12	Stół uczniów			6
13	Szafa sprzętowa RACK 12U + wyposażenie	WCB12-645-BAA-C	WCB	1
14	Szafa sprzętowa RACK 9U + wyposażenie	STP 9G	AGMAR	1
15	Zegar ścienny 26cm	ARABIC (2519)	Nextime	2
16	Zestaw głośnikowy	CONTROL 25	JBL	2

10.3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<i>l.p.</i>	<i>nazwa</i>	<i>typ / symbol</i>	<i>j.m.</i>	<i>ilość</i>
1	Przewód	TLgYp 2x1,5	m	20
2	Przewód	FTP kat.5e (ekranowany)	m	120
3	Przewód	YDY 3x1,5mm	m	96
4	Przewód	OMY 3x1,5mm	m	16
5	Przewód	OMY 4x1mm	m	50
6	Przewód	LIYY 4x0,75	m	8
7	Kabel HDMI 2.0 4K 1m	Auda Prestige	szt.	4
8	Kabel HDMI 2.0 4K 2m	Auda Prestige	szt.	1
9	Kabel HDMI 2.0 4K 10m	Auda Prestige	szt.	3
10	Kable konfekcjonowane w szafach RACK kpl.		kpl.	1
11	RJ45	zaciskane	szt.	64
12	Przepust meblowy		szt.	1
13	Listwa montażowa	LN 5020.2	m	8
14	Narożnik LN	LN 5020	szt.	3
15	Trójkąt	LN 5020	szt.	1
16	Rozdzielnica 8 mod	N/T EP 1/8	szt.	3
17	Gniazdo n/t IP44	2x 2P+Z	szt.	6
18	Puszka natynkowa IP44	72x72x28	szt.	10
19	Listwa zasilająca z zabezp. przepięciowym	Ever 1,5m 6gn	szt.	3
20	Profil montażowy rack czarny (szyna)	A19PR	kpl	1
21	Maskownica rack grafit	2U	szt.	2
22	Śruby montażowe rack	M6M (SM-6)	kpl.	8
23	Rura karbowana fi 32mm	RKGL 32/25 pilot	m.	100
24	Puszka podłogowa (kasetą)	G22	szt.	7
25	Puszka podłogowa (kasetą)	SF270/1	szt.	7
26	Puszka podłogowa (kasetą)	KGE 170/23	szt.	4
27	Puszka podłogowa (kasetą)	KSE O/23/72	szt.	4
28	Puszka instal. p/t 161x130x70	PAWBOL	szt.	1

10.4 KOMPLETACJA PRZYŁĄCZA STOŁOWEGO "KINDERMANN"

<i>l.p.</i>	<i>nazwa</i>	<i>nr kat.</i>	<i>producent</i>	<i>ilość</i>
1	Przyłącze (obudowa z gn zasil.)	7 444 000 071	Kindermann	1
2	Gniazdo VGA	7 444 000 501	Kindermann	1
3	Gniazdo audio mioni Jack 3,5	7 444 000 511	Kindermann	1
4	Gniazdo RJ45 Cat. 5	7 444 000 523	Kindermann	1
5	Gniazdo USB	7 444 000 522	Kindermann	1
6	Gniazdo HDMI	7 444 000 561	Kindermann	1
7	Zaślepka	7 444 000 400	Kindermann	1

11. UWAGI MONTAŻOWE

- kable z kasety podłogowej wyprowadzić na długość 1,5 m prowadzące do szafy 9U (lewej) i na długość 4 m prowadzące do szafy 12U (prawej)
- kable do głośników wyprowadzić na długość min. 0,5m
- w każdej kabinie zainstalować plafon „Ardea”, załączany włącznikiem w kabinie, oraz kinkiety punktowe z własnym włącznikiem, nad każdym stanowiskiem tłumacza
- w każdej kabinie zainstalować wentylator wyciągowy załączany włącznikiem w kabinie
- na ścianie zawiesić zegary w miejscach widocznych dla nauczyciela i wszystkich uczniów

12. SPIS RYSUNKÓW

- IAV 01 Rozmieszczenie urządzeń
- IAV 02 Bruzdowanie - trasy kabli
- IAV 03 Schemat blokowy
- IAV 04 Stół nauczyciela – katedra 195 -2SSp po modyfikacji
- IAV 05 Kabiny tłumaczy
- IAV 06 Kabiny tłumaczy – pulpit