

Załącznik nr 1

WYTYCZNE DLA PRAC ADAPTACYJNYCH

W

**V Liceum Ogólnokształcącym im. Jana III
Sobieskiego w Kaliszu**

CZAS ZAWODOWCÓW BIS - ZAWODOWA WIELKOPOLSKA
POZNAŃ, KWIECIEŃ 2016

Spis treści

| | | |
|---------|---|----|
| 1. | Spis rysunków | 3 |
| 2. | Wstęp | 4 |
| 3. | Prace budowlane | 5 |
| 3.1. | Boksy | 5 |
| 3.2. | Stolarka drzewiowa | 5 |
| 3.3. | Malowanie | 6 |
| 3.4. | Sufit podwieszany | 7 |
| 3.5. | Podłoga podniesiona | 7 |
| 3.6. | Rolety | 7 |
| 4. | Instalacje | 8 |
| 4.1. | Projekt i wykonawstwo | 8 |
| 4.2. | Elektryczne | 8 |
| 4.2.1. | Moc przyłączeniowa | 8 |
| 4.2.2. | Rozdzielnica TE | 8 |
| 4.2.3. | Oświetlenie podstawowe | 8 |
| 4.2.4. | Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne | 9 |
| 4.2.5. | Instalacje siłowe i okablowanie | 9 |
| 4.2.6. | Uziemienie i połączenia wyrównawcze | 10 |
| 4.2.7. | Ochrona przeciwprzepięciowa | 10 |
| 4.2.8. | Sterowanie roletami | 10 |
| 4.2.9. | Kontrola dostępu | 11 |
| 4.2.10. | Okablowanie strukturalne | 11 |
| 4.3. | Sanitarne | 13 |
| 4.3.1. | Wod – kan | 13 |
| 4.3.2. | Klimatyzacja i ogrzewanie | 13 |
| 4.3.3. | Wentylacja mechaniczna | 13 |
| 5. | Dokumentacja powykonawcza | 15 |

1. Spis rysunków

| Lp. | Rysunek | Opis |
|-----|----------------|---|
| 1 | A – 01 | Plansza zbiorcza |
| 2 | A – 02 | Architektura – do usunięcia |
| 3 | A – 03 | Architektura – pomieszczenia |
| 4 | A – 04 | Architektura – boksy |
| 5 | A – 05 | Architektura – boksy detal |
| 6 | A – 06 | Architektura – sufity podwieszane |
| 7 | A – 07 | Architektura – sufity detal |
| 8 | A – 08 | Architektura – podłoga podniesiona |
| 9 | IE – 01 | IE – Instalacje siłowe |
| 10 | IE – 02 | IE – oświetlenie |
| 11 | IE – 03 | IE – Schemat rozdzielni TE |
| 12 | IE – 04 | IE – Okablowanie strukturalne |
| 13 | IE – 05 | IE – Teletechnika |
| 14 | IE – 06 | IE – Schemat okablowania strukturalnego |
| 15 | IE – 07 | IE – Schemat kontroli dostępu |
| 16 | IE – 08 -1,2,3 | IE – Schemat sterowania oświetleniem |
| 17 | IE – 09 | IE – Schemat sterowania roletami |
| 18 | IS – 01 | IS – Klimatyzacja |
| 19 | W – 1 | Wizualizacja 1 |
| 20 | W – 2 | Wizualizacja 2 |
| 21 | W – 3 | Wizualizacja 3 |
| 22 | W – 4 | Wizualizacja 4 |

Wszystkie rysunki techniczne stanowią integralną część niniejszego załącznika i zostały do niego dołączone w wersji elektronicznej na płycie CD. Strony podpisując umowę o współpracy na rzecz realizacji Projektu „Czas zawodowców BIS – zawodowa Wielkopolska” potwierdzają przejęcie nośnika danych zawierającego przedmiotowe rysunki techniczne.

2. Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje wytyczne dla adaptacji klas lekcyjnych na sale dla laboratorium multidyscyplinarnego projektu „Czas Zawodowców BIS – Zawodowa Wielkopolska”. Obejmuje branże architektoniczną, elektryczną, instalacyjną.

Poniższe wytyczne nie mogą być traktowane jako projekt wykonawczy i być dokumentacją do realizacji. Powinny służyć jako baza do przygotowania odpowiednich projektów branżowych przez uprawnionych projektantów, zgodnych z przepisami Prawa Budowlanego, przepisami branżowymi oraz wszelkimi wymaganymi normami, rozporządzeniami. Wytyczne nie stanowią opisu przedmiotu zamówienia w rozumieniu prawa zamówień publicznych (ze względu na występowanie nazw własnych występujących obok parametrów równoważności poniższych opisów nie należy stosować wprost w celu realizacji zakupów).

3. Prace budowlane

3.1. Boksy

W pomieszczeniu nr 3.18 wykonać zabudowę boksów laboratoryjnych zgodnie z rysunkiem A – 04. Konstrukcję wykonać z profili aluminiowych 45x45 mm. Ściany wykonać z płyty HPL o grubości 10 mm. Ściany boksów podwójne, z pozostawioną wolną przestrzenią między profilami o szerokości 10 cm, od góry zamknąć płytą HPL z możliwością szybkiego demontażu. Mocowanie płyty do profili tylko od strony wewnętrznej (niewidoczne od strony zewnętrznej). Wysokość boksów 220 cm mierzona od poziomu podłogi technicznej (+15 cm). Stosować maksymalnie 2 formatki płyty na ścianę w proporcji np. 60/40, na łączeniu płyt zastosować możliwie najmniejszą łączącą listwę aluminiową w kształcie teownika.

Wejścia do boksów wykonać w formie szklanych drzwi przesuwnych chowanych między ścianami (szkło przezroczyste, powierzchnia szkła min. 80% wypełnienia skrzydła). Wymiary: szerokość 90 x 200 cm. Drzwi wyposażić w jeden elektrozaczep rewersyjny 12 VDC(np. Eff 312-11440E91), jedną elektrozworę oraz dwa kontaktrony elektromagnetyczne. Okablowanie wyprowadzić do wnętrza boksu.

Dodatkowo drzwi do boksu nr 1 wyposażić w taflę szkła elektrochromowego 110V (szkło przezroczyste) o powierzchni szkła min. 80% wypełnienia skrzydła, dedykowany transformator 230/110V oraz napęd silnikowy.

W ścianach bocznych boksów umieścić okna uchylne elektrycznie o rozmiarach min. 780 x 980 mm, z siłownikiem łańcuszkowym.

3.2. Stolarka drzwiowa

Wszystkie wkładki (podstawowe i dodatkowe) do drzwi w systemie jednego klucza (tzw. master). Przekazać 5 kompletów kluczy.

Dostawa i montaż drzwi D1:

- wysokość min. 2000 mm, szerokość min. 900 mm,
- klasa odporności ogniowej min. EI30,
- drzwi antywłamaniowe klasy S (pełne, jednoskrzydłowe),
- zamek główny (min. 7 klasa zabezpieczeń wg PN-EN 12209, min. klasa C wg KT/402/MIP/2009, KT/401/IMP/2009),
- zamek dodatkowy (min. 7 klasa zabezpieczeń wg PN-EN 12209, min. klasa C wg KT/402/MIP/2009, KT/401/IMP/2009),
- zestaw klamek i szyldów,
- stałe bolce antywyważeniowe,
- uszczelka pęczniejąca,
- uszczelka przylgowa skrzydła drzwi,
- zawiasy trójdzielne,

- uszczelka przylgowa skrzydła drzwi,
- dedykowana ościeżnica symetryczna z uszczelką,
- samozamykacz typu GEZE GTS 3000 lub równoważny,
- elektrozaczep rewersyjny 12V, przewód wyprowadzony podtynkowo do wewnątrz pomieszczenia na wysokości ok. 2,8 m, do momentu wyprowadzenia przewód musi być prowadzony w ramie drzwiowej, w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie, producent Assa-Abloy lub równoważny,
- kontaktron magnetyczny zamontowany w górnej części skrzydła, w odległości 2/3 szerokości licząc od zawiasów, przewód wyprowadzony podtynkowo do wewnątrz pomieszczenia na wysokości ok. 3 m, do momentu wyprowadzenia przewód musi być prowadzony w ramie drzwiowej, w sposób uniemożliwiający jego uszkodzenie,
- typ GERDA WP30(S) lub równoważne (np. Domoferm, Novoferm).

Dostawa i montaż drzwi D2-D5:

- wysokość min. 2000 mm, szerokość min. 800 mm,
- jednoskrzydłowe, szklane,
- jednolita tafla szkła, bez ramiaka,
- zamek główny,
- zestaw klamek i szyldów,
- dedykowana ościeżnica,
- samozamykacz typu GEZE GTS 3000 lub równoważny,
- elektrozaczep rewersyjny 12V,
- kontaktron magnetyczny,

Typ Stolbud Koronea Vitrio 4 lub równoważne (np. Domoferm, Novoferm).

3.3. Malowanie

Zakres prac:

- naprawa ścian i sufitów, m. in. wyjęcie kołków, śrub, gwoździ ze ścian,
- doprowadzenie sufitów i ścian do jednolitej powierzchni malowania (np. szpachlowanie wszystkich otworów, ubytków, spękań powierzchni),
- gruntowanie ścian i sufitów,
- dwukrotne malowanie farbą emulsyjną, lateksową ścian i sufitów.

Materiały i surowce powinny odpowiadać, co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w Prawie Budowlanym. Materiały i surowce muszą posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną. Kolorystyka pomieszczeń – wymalowanie pomieszczeń w kolorach jasnych pastelowych, po uprzednim uzgodnieniu z *Zespołem Projektowym CZBIS*. Do malowania należy zastosować farby lateksowe przynajmniej klasy II odporności na

szorowanie na mokro wg normy PN-EN 13300 (która zakłada badanie odporności farb wg normy ISO11998) lub powinna posiadać odporność na zmywanie min. 3500 cykli wg PN 92/C-81517, np. farbą WAG/ZP-2910/7/SP/09 3 AKRYLIT W firmy DEKORAL lub równoważną. Po zakończeniu prac należy wykonać wszelkie prace porządkowe w tym m. in. odkurzanie i mycie wraz z usunięciem skutków prac w obrębie laboratoriów i budynku.

3.4. Sufit podwieszany

Zastosować sufit modułowy 600 x 600 mm wykonany z płyt z wełny mineralnej formowanej na mokro o wymiarach rzeczywistych 594x594x13 mm, przystosowanych do montażu na konstrukcji o szerokości 24 mm.

Pochłanianie dźwięku nie większe niż $w=0,7$ i nie mniejsze niż $w=0,60$, dźwiękoizolacyjność minimalnie $dncw=34$ db, pochłanianie dźwięku klasa c, odbicie światła 90%, odporność na wilgotność względną minimalnie 95% rh, krawędź płyty prosta, euroklasa a2-s1,d0.

Wszystkie urządzenia instalacji oświetleniowej lub innych instalacji których ciężar może spowodować wypaczenie, popękania i nierówności w suficie podwieszanym należy zamontować dodatkowo na niezależnych wieszakach. Mocowanie sufitu wg wytycznych producenta płyt. Poziom sufitu podwieszanego dostosować do wysokości klimakonwektorów (zachować możliwie jak najwyższą wysokość pomieszczenia).

3.5. Podłoga podniesiona

Pod zabudowę boksów wykonać systemową antyelektrostatyczną podłogę podniesioną. Poziom podniesienia 15 cm. Płyta podłogowa: wysoko zagęszczana, silnie sprasowana płyta wiórowa o wym. 600x600x40mm, od spodu pokryta blachą stalową ocynkowaną, krawędzie boczne z listwą ochronną z PCV, aplikacja wierzchnia wykładzina antyelektrostatyczna PCV. Konstrukcja wsporcza: wolnostojące słupki w rozstawie 600x600 mm przykręcane lub klejone do podłoża w technologii producenta, głowice połączone stalowymi profilami C40x40 tworzącymi samonośną kratownicę + profile, np. C82x40 jako zintegrowane z podłogą ramy wsporcze dla ścianek działowych boksów. Połączenie ze ścianą: taśma dylatacyjna i listwa maskująca PVC. Producent: np. Errar – System, Wappex.

3.6. Rolety

Zamontować rolety materiałowe na każde okno (RO1-RO10). Wyposażyć w napędy silnikowe 230V. Zasilanie doprowadzić z rozdzielniczy TE.

4. Instalacje

4.1. Projekt i wykonawstwo

Zlecić wykonanie branżowego projektu technicznego/wykonawczego skoordynowanego z pozostałymi branżami. Projekt przed wydaniem do realizacji musi być zatwierdzony przez *Zespół Projektowy CZBIS*. Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem technicznym, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wykonawca wykona własnym staraniem dokumentację warsztatową i montażową. Wszystkie prace wykonać zgodnie z przepisami BHP. Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę muszą być zatwierdzone przez *Zespół Projektowy CZBIS*. Zaleca się stosowanie rozwiązań systemowych, przy wykonawstwie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac. Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanych laboratoriów. Wykonawca może zaproponować alternatywne rozwiązania pod warunkiem zachowania minimalnego wymaganego standardu – do akceptacji przez *Zespół Projektowy CZBIS*. Wszystkie proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące wymagania. Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującymi procedurami.

4.2. Elektryczne

4.2.1. Moc przyłączeniowa

Wykonać niezależną, dedykowaną wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) z rozdzielni głównej budynku (RG) kablem miedzianym, np. YKXS 4x25 mm² + LgY 1x25 mm². Dokładny przekrój kabla dobrać w projekcie po uwzględnieniu mocy i prądu zapotrzebowanego. Szacowana moc zapotrzebowana (bez instalacji sanitarnych): 20kW.

4.2.2. Rozdzielnica TE

Zasilanie rozdzielnic zaprojektować z rozdzielnic głównej RG. Rozdzielnicę zainstalować w pomieszczeniu 3.18, zgodnie z rysunkiem IE-01. Rozdzielnicę projektuje się jako szafę wiszącą lub stojącą, natynkową o prądach znamionowych 32A. Z tablicy rozdzielczej będą zasilane zestawy gniazd, oświetlenie, boksy, węzły sanitarne oraz urządzenia aktywne okablowania strukturalnego.

4.2.3. Oświetlenie podstawowe

Zaprojektować sterowanie oświetleniem za pomocą łączników. Dla pomieszczeń dobrać ilość opraw zapewniającą normatywny poziom natężenia oświetlenia, zgodny

z normami PN-EN 12464-1 oraz PN-EN 1838. Przyjąć poziom natężenia oświetlenia 500lx. Oprawy w pomieszczeniach 3.16, 3.18 sterowane systemem DIN - DALI.

4.2.4. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Oświetlenie awaryjne zaprojektować zgodnie z normami: PN-EN 1838 oraz PN-EN 50172. W razie zaniku napięcia – dla zapewnienia sprawnej ewakuacji zaprojektować oprawy awaryjne wyposażone we własne źródła energii – baterie akumulatorów z inwerterami o czasie świecenia min. 1h zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowo nad każdymi drzwiami należy zamontować oprawy ewakuacyjne z piktogramami, wyposażone we własne źródła energii – baterię akumulatorów z inwerterem o czasie świecenia min. 1h. Oprawy ewakuacyjne powinny pracować „na ciemno”. Średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1lx. W okolicy urządzeń przeciwpożarowych, przycisków pożarowych, hydrantów, natężenie oświetlenia na podłodze powinno wynosić, co najmniej 5lx. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne powinno podlegać kontroli/testom/konserwacji inwerterów i baterii akumulatorów nie rzadziej niż raz w roku. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne musi posiadać świadectwa dopuszczenia zgodnie z obowiązującymi przepisami (Polska - CNBOP).

4.2.5. Instalacje siłowe i okablowanie

Stosować w instalacjach przewody kabelkowe typu YDY z izolacją 450/750 V i barwami żył zgodne z wymaganiami normy. Obwody jednofazowe wykonać, jako 3-żyłowe, a ewentualne obwody trójfazowe, jako 5-żyłowe. Łączniki instalować na wysokości 1,4 m od poziomu posadzki. Przewody i osprzęt montować podtynkowo. Gniazda ze stykiem ochronnym instalować na wysokościach 0,3 m od poziomu posadzki.

Główną trasę kablową wykonać w oparciu o koryta kablowe BAKS o szerokości 200 i 100 układane obok siebie. Koryta należy podwieszać w sposób trwały i pewny. Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1,5 m. Koryta należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnej, za pomocą systemowych zawiesi, wsporników, podstaw sufitowych, prętów gwintowanych, itp. Należy stosować podpory i zawiesia o wymiarach i nośności dostosowanych do rozmieszczenia i przenoszonych obciążeń. Należy używać elementów typowych, posiadających odpowiednie atesty, np. firmy MEFA, OBO BETTERMAN. Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie.

Kanały kablowe PVC wykonać jako systemu kanałów Legrand DLP. Montować osprzęt i ramki w systemie Mosaic. Wysokości montażu podano na rysunku. Stosować tylko systemowe akcesoria (łączniki, zakręty, zaślepki, końcówki). Zamontować wewnątrz przegrodę separującą.

4.2.6. Uziemienie i połączenia wyrównawcze

System połączeń wyrównawczych powinien składać się z miejscowych szyn uziemiających w pomieszczeniach laboratoryjnych, magazynowych, socjalnych.

Do systemu wyrównania potencjałów należy połączyć:

- instalację wodociągową wykonaną z elementów metalowych,
- metalowe elementy instalacji kanalizacyjnej,
- instalację ogrzewczą wodną wykonaną z przewodów metalowych,
- metalowe elementy przewodów i wkładów kominowych,
- metalowe elementy przewodów i urządzeń do wentylacji i klimatyzacji,
- metalowe elementy, obudowy urządzeń telekomunikacyjnych w tym szczególnie szafy okablowania strukturalnego.

W przypadku przyłączania do instalacji wyrównawczej rur instalacji sanitarnych, wodociągowych i innych, połączeń należy dokonać przez zastosowanie obejm uziemiających z dwoma śrubami (jednej służącej jako zacisku mechanicznego, drugiej – do przyłączenia przewodu wyrównawczego CC).

Minimalne przekroje przewodów służących do łączenia poszczególnych szyn wyrównawczych do głównej szyny wyrównawczej budynku (GSW):

- 16 mm² - dla przewodów miedzianych,
- 25 mm² - dla przewodów aluminiowych,
- 50 mm² - dla przewodów stalowych.

Minimalne przekroje przewodów do łączenia wewnętrznych metalowych instalacji z szyną wyrównawczą:

- 6 mm² - dla przewodów miedzianych,
- 10 mm² - dla przewodów aluminiowych,
- 16 mm² - dla przewodów stalowych.

4.2.7. Ochrona przeciwprzepięciowa

Przewidziano ochronę przeciwprzepięciową od skutków przepięć przy pomocy ochronników przepięciowych w rozdzielnicach RTE typu I+II. W ewentualnych podrozdzielnicach przewiduje się instalację ochronników przepięć typu II. Dokładne typy ochronników dobrać w projekcie.

4.2.8. Sterowanie roletami

Wykonać sterowanie w oparciu o łączniki zdalnie sterowne (RCS) rolet np. firmy Bister Poznań. System będzie się składał z jednego łącznika centralnego, łączników strefowych, łączników grupowych i lokalnych. Łączniki montować podtynkowo w pogłębionych puszkach

z łącznikami, a w kanałach kablowych za osprzętem. Jako osprzęt zamontować przyciski żaluzjowe z blokadą. W boksach obok łącznika lokalnego zamontować przycisk jednobiegunowy (bez okablowania).

4.2.9. Kontrola dostępu

System kontroli dostępu wykonać w oparciu o kontrolery 4 przejściowe np. Bosch. Kontrolery przejść będą montowane w obudowach wraz z zasilaczem i akumulatorem nad sufitem podwieszanym. Do kontrolerów należy doprowadzić zasilanie (230VAC) z rozdzielnic TE oraz linie okablowania strukturalnego.

Każde przejście wyposażać w następujące elementy:

- elektrozaczep rewersyjny (wyposażenie stolarki drzwiowej),
- czytnik wejściowy,
- przycisk wyjścia,
- przycisk ewakuacyjny,
- kontaktron w drzwiach (wyposażenie stolarki drzwiowej).

Okablowanie układać podtynkowo w peszlu z tzw. pilotem:

- do czytnika LIYCY 8x0,5mm² lub LiHH 8x0,34 (należy zwrócić uwagę, że czytniki dostarczane są z ok. 2m przewodem własnym – zapewnić możliwość wciągnięcia przewodu w peszlu od czytnika nad sufit podwieszany),
- do kontaktronu, przycisku wyjścia, przycisku ewakuacyjnego LiYY 2x0,5mm² lub LiHH 2x0,34.

Kable muszą być ekranowane.

W zakres prac nie wchodzi dostawa kontrolerów drzwiowych, czytników kart, uruchomienie systemu.

4.2.10. Okablowanie strukturalne

System okablowania strukturalnego ma zapewnić warstwę fizyczną o parametrach klasy EA (kategoria 6A) wprowadzona przez ISO/IEC 11801:2002 Poprawka 2, EN 50713-1: 2002:2 oraz TIA/EIA-568-B.2. Kable skrętkowe S/FTP użyte w systemie powinny spełniać klasę EA (kategoria 6A), osprzęt w tym moduły łącz RJ45 powinny spełniać parametry klasy EA (kategoria 6A). Stosować kable w powłokach trudnopalnych LSZH (LSOH). W celu zapewnienia optymalnych możliwości rozbudowy i dowolnej rekonfiguracji ustawień system musi spełniać najbardziej restrykcyjne wytyczne dotyczące okablowania oraz posiadać modułowe rozwiązania sprzętowe. Wewnątrz budynku do połączeń między punktami dystrybucyjnymi przewiduje się wykorzystanie okablowania światłowodowego wielomodowego oraz połączeń skrętkowych.

Zastosowane komponenty muszą być z sobą w pełni kompatybilne. Na tory transmisyjne i cały system wymagana jest minimum 5-letnia gwarancja systemowa niezawodności. Główny punkt dystrybucyjny GPD i pośrednie punkty dystrybucyjne PD zaprojektować w oparciu o szafy dystrybucyjne stojące 19" o wysokości roboczej 42U i

wymiarach 800x1000 [mm] producent ZPAS typu WZ-SZBSE-005-5I22-15-1422-1-161. Wyposażyć w listwy zasilające, panele porządkowe, przepusty szczotkowe itp. Punkty dystrybucyjne wyposażyć w patchpanele umożliwiające montaż modułów gniazd RJ-45. Nie dopuszcza się stosowania patchpaneli PCB. Kable skrętkowe zarówno po stronie GPD-PD jak i PEL zakończyć tymi samymi modułami RJ-45 typu keystone. Kable światłowodowe zakończyć na patchpanelach FO. Wysypawać wszystkie włókna pigtailami ze złączami SC.

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych przeprowadzić badania ich parametrów elektrycznych i dokonać sprawdzenia zachowania obowiązujących norm i przepisów. Pomiary wykonać dla łącza stałego (Permanent Link). Pomiary przeprowadzić miernikiem certyfikacyjnym z prawidłowo wykonaną i aktualną kalibracją. Wszystkie pomiary muszą być z wynikiem „PASS/POZYTYWNY”.

Pomiary wykonać zgodnie z zaleceniami norm ISO 11801:2002 i EN 50346:2004, dla następujących parametrów linii:

- oprawność i ciągłość wykonanych połączeń,
- straty odbiciowe RL,
- tłumienność wtrąceniowa,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżeniowego NEXT pomiędzy dwiema parami,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego (PSNEXT),
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR),
- sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR),
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT),
- rezystancja pętli stałoprądowej,
- opóźnienie propagacji,
- różnica opóźnień propagacji,
- długość kabla (length),
- impedancja (impedance).

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli światłowodowych przeprowadzić badania tłumienności oraz reflektometryczne.

Wszystkie protokoły badań dołączyć do dokumentacji powykonawczej.

Zaleceni producenci systemu okablowania strukturalnego: AMP, R&M, Molex, Schrack.

4.3. Sanitarne

4.3.1. Wod – kan

W pomieszczeniu 3.19 zabudować zestaw socjalny – umywalkę z szafką. Pozostałe umywalki usunąć.

4.3.2. Klimatyzacja i ogrzewanie

Pomieszczenia 3.16, 3.18 wyposażyć w system klimatyzacji stacjonarnej typu VRF. Zamontować jedną jednostkę zewnętrzną oraz min. po dwie jednostki wewnętrzne na salę. Jednostki wewnętrzne wyposażyć w sterowniki ściennie. Zapewnić komunikację z jednostką zewnętrzną przez sterownik nadrzędny. Jednostki wewnętrzne wyposażyć w możliwość uruchomienia trybu ogrzewania. Układy wyposażyć w czynnik chłodniczy np. R410 A. Jednostkę wewnętrzną kasetonową zamontować w suficie podwieszanym. Zapewnić sprawne działanie układu zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Przy obliczeniach uwzględnić przebywanie po 15 osób w pomieszczeniach oraz pracę min. 20 komputerów. Odprowadzenie skroplin nawiązać do odpływu kanalizacji w pomieszczeniu 3.19.

Istniejącą instalację wyposażyć w nowe grzejniki płytowe. Każdy grzejnik wyposażyć w elektrozawór kompatybilny ze sterownikiem klimatyzacji. Sterowanie elektrozaworów podłączyć do sterownika klimatyzacji.

Zapewnić ochronę przeciwarzarzeniową (w przypadku spadku temperatury w pomieszczeniu poniżej 6 stopni otworzyć zawory na kaloryferach).

Obliczeniowo przyjąć założenia projektowe:

- temperatury zewnętrzne na podstawie PN-76 B-03420 „Wentylacji i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”

II strefa klimatyczna - obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem 30°C.

- dla pomieszczeń przyjąć współczynnik zapotrzebowania na chłód w wysokości 120W/m².

4.3.3. Wentylacja mechaniczna

Wykonać wentylację mechaniczną składającą się z centrali zewnętrznej, kanałów, wewnętrznych punktów nawiewu i wywiewu. Zastosować nawiewniki i wywiewniki np. firmy Swegon typ Colibri CR lub równoważne wyposażone w skrzynkę rozprężną. Panel przedni nawiewnika/wywiewnika w kolorze białym – panel standard. Skrzynki wytłumione wyposażone w przepustnice regulacyjne. Prędkość wypływu powinna kształtować się na odpowiednim poziomie w celu zapewnienia komfortu pobytu w pomieszczeniu, a także dobre właściwości akustyczne. Skrzynki rozprężne montowane za pomocą typowych rozwiązań systemowych dla poparcia kanałów.

Obliczeniowo przyjąć założenia projektowe:

- temperatury zewnętrzne wg PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”

III strefa klimatyczna - obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą -20°C

- temperatury zewnętrzne na podstawie PN-76 B-03420 „Wentylacji i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”

II strefa klimatyczna - obliczeniowa temperatura zewnętrzna latem 30°C

- wymagania ilości powietrza wentylacyjnego dla pomieszczeń

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z 2007 r. Nr 49, poz. 330 z późniejszymi zmianami)” oraz Zgodnie z „PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”- „Zmiana do Polskiej Normy PN-83/B-03430/Az3”

przyjąć- 30 m³/h na 1 osobę;

- warunki zewnętrzne na podstawie PN-76 B-03420 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego”.

ZIMA:

temperatura zewnętrzna $t_z = -20$ [°C]

wilgotność względna $j = 100$ [%]

LATO:

temperatura zewnętrzna $t_z = +30$ [°C]

wilgotność względna $j = 45$ [%]

PARAMETRY POWIETRZA NAWIEWANEGO

zima $t_n = +20$ [°C]

lato $t_n = +18$ [°C] – centrala NW1

5. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu prac należy przekazać dokumentację powykonawczą w min. 3 egzemplarzach, plany i schematy z naniesionymi zmianami, protokoły badań oraz instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Dokładną ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac.

Opracowali:

Łukasz Marcinkowski

Krzysztof Płotkowiak

Przemysław Kozakiewicz

Patryk Kątek