

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

NAZWA ZAMIERZENIA:	<b>MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA LABORATORIUM GENETYKI MOLEKULARNEJ ORAZ OGÓLNODOSTĘPNEJ SALI WYKŁADOWEJ W BUDYNKU PRZY UL. MAZOWIECKIEJ 28 W BYDGOSZCZY</b>
ADRES ZAMIERZENIA:	<b>ul. Mazowiecka 28 Bydgoszcz dz. nr ew. 145, obr. 0112</b>
NAZWY I KODY CPV:	<b>45000000-7 – Roboty budowlane 45214610-9 – Roboty budowlane w zakresie budynków laboratoryjnych 45400000-1 – Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne 45330000-9 – Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne i sanitarne</b>
ZAMAWIAJĄCY:	<b>Politechnika Bydgoska im. J. i J. Śniadeckich al. prof. S. Kaliskiego 7 85-796 Bydgoszcz</b>
OPRACOWANIE:	<b>Karolina Mikulska Łukasz Buśko Maciej Plewa Aleksander Światała</b>

Bydgoszcz, styczeń 2024 r.

## SPIS TREŚCI

I.	CZĘŚĆ OPISOWA .....	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Charakterystyka budynku .....	3
3.	Przedmiot inwestycji.....	4
4.	Opis techniczny elementów budowlanych .....	4
4.1.	Prace przygotowawcze i rozbiórkowe .....	4
4.2.	Ściany .....	4
4.3.	Podłogi.....	6
4.4.	Sufity .....	8
4.5.	Stolarka drzwiowa.....	8
4.6.	Stolarka okienna .....	8
4.7.	Parapety.....	8
4.8.	Rolety.....	8
5.	Opis techniczny branży sanitarnej .....	9
5.1.	Instalacje wod-kan.....	9
5.2.	Instalacje wentylacji.....	10
5.3.	Instalacje grzewcze .....	10
5.4.	Instalacje klimatyzacji.....	11
6.	Opis techniczny branży elektrycznej i teletechnicznej .....	11
6.1.	Branża elektryczna .....	11
6.2.	Branża teletechniczna.....	12
II.	ZAŁĄCZNIKI.....	14

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Podstawa opracowania

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie robót budowlanych dla zadania pn. *Modernizacja i przebudowa laboratorium genetyki molekularnej oraz ogólnodostępnej sali wykładowej w budynku przy ul. Mazowieckiej 28 w Bydgoszczy.*

**Podstawę opracowania stanowi:**

- Wizja lokalna
- Bieżące uzgodnienia, konsultacje i ustalenia
- Dokumentacja archiwalna budynku
- Normy i przepisy związane z tematem opracowania.

**Zamówienie obejmuje:**

- Wykonanie robót budowlanych w oparciu o dokumentację projektową

### 2. Charakterystyka budynku

Budynek dydaktyczny Politechniki Bydgoskiej im. J. J. Śniadeckich, w którym planowane są roboty budowlane znajduje się przy ul. Mazowieckiej 28 w Bydgoszczy, na działce o numerze 145, obr. 0112, Bi - inne tereny zabudowane, Ba – tereny przemysłowe. Jej powierzchnia wynosi 0,4096 ha. Dojazd do nieruchomości następuje drogami publicznymi od strony północnej i południowej. Na terenie działki znajduje się budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby szkolnictwa wyższego. Utwardzenia stanowią chodniki, stanowiska parkingowe oraz drogi dojazdowe. Teren jest uzbrojony w instalację wodociągową, kanalizacyjną, ciepłowniczą, gazową, energii elektrycznej i telekomunikacyjną.

Budynek został wybudowany w latach 1890-1900 z przeznaczeniem dla wojska. W latach 70. po pracach adaptacyjnych i modernizacyjnych przeszedł w użytkowanie Politechniki Bydgoskiej. Jest to budynek niepodpiwniczony, pięciokondygnacyjny. Konstrukcja budynku: w części ściany murowane z cegły pełnej ze stropami drewnianymi – układ budynku podłużny ze stropami opartymi na ścianach zewnętrznych oraz na podciągu podłużnym jako podporze pośredniej, fundamenty z cegły pełnej, w pozostałej części konstrukcja budynku szkieletowa składająca się z żelbetowych ram dwuwspornikowych, stropy prefabrykowane, stopy fundamentowe żelbetowe, monolityczne. Ściany zewnętrzne obiektu są ocieplone, tynkowane, osadzona stolarka okienna wykonana została z PVC. Komunikacja w budynku jest zapewniona przez dwie klatki schodowe i jeden dźwig windy.

Zamówienie opisane w niniejszym opracowaniu obejmuje wykonanie robót budowlanych na części drugiego i trzeciego piętra budynku. Pomieszczenia objęte przedmiotem opracowania wymagają dostosowania do potrzeb dydaktycznych oraz wymogów technicznych.

Parametry wielkościowe w częściach, które objęte zostaną robotami budowlanymi, przedstawiają się następująco:

II piętro (pom. 219, 219A, 219B)

- powierzchnia użytkowa 99,18 m<sup>2</sup> (powierzchnia objęta zadaniem remontowym)

III piętro (pom. 326)

- powierzchnia użytkowa 107,54 m<sup>2</sup> (powierzchnia objęta zadaniem remontowym).

### **3. Przedmiot inwestycji**

Zamawiający oczekuje wykonania robót budowlanych w zakresie modernizacji i przebudowy laboratorium genetyki molekularnej oraz ogólnodostępnej sali wykładowej w budynku przy ul. Mazowieckiej 28 w Bydgoszczy.

Zakres prac obejmuje następujące roboty:

- prace przygotowawcze i rozbiórkowe
- wykonanie prac remontowych i modernizacyjnych.

Wykonawca winien wykonać wszelkie prace towarzyszące i dodatkowe mające na celu poprawę funkcjonalności, bezpieczeństwa i estetyki remontowanych pomieszczeń, w tym wynikających z przepisów techniczno – budowlanych.

Roboty objęte przedmiotem zamówienia należy wykonywać w uzgodnieniu z Zamawiającym. Przyjęte rozwiązania wymagają weryfikacji na etapie realizacji zamówienia. Dopuszcza się wprowadzanie zmian za zgodą Zamawiającego w przypadku braku możliwości realizacji przyjętych założeń.

### **4. Opis techniczny elementów budowlanych**

Pojawiające się w opisie określenia „winien”, „powinien” należy traktować, jako wymóg ciążyący na Wykonawcy. Dla podanych wymiarów zawierających określenia „ok.”, „około” Zamawiający przyjmuje tolerancję + - 2%.

Dobór wszystkich materiałów i urządzeń planowanych do użycia przy realizacji Zamówienia należy przed zakupem / użyciem / wmontowaniem / zainstalowaniem bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym przedstawiając kartę materiałową – dotyczy wszystkich branż. Zastosowane materiały przewidziane do wbudowania winny posiadać wymagane przepisami Certyfikaty i Atesty Higieniczne.

#### **4.1. Prace przygotowawcze i rozbiórkowe**

W ramach robót przygotowawczych i rozbiórkowych w pierwszej kolejności należy zabezpieczyć miejsce prowadzenia prac oraz pomieszczenia przyległe, przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń, a także stolarkę okienną i drzwiową przeznaczone do pozostawienia. W ramach robót rozbiórkowych należy: zdemontować istniejące wyposażenie technologiczne laboratorium oraz wyposażenie meblowe, wyburzyć ściany przeznaczone do rozbiórki, zdemontować warstwy wykończeniowe ścian i posadzek (okładziny ceramiczne), skuć luźne odpajające się tynki, luźne warstwy podkładowe ścian i sufitów, zdemontować stolarkę okienną i drzwiową wewnętrzną podlegającą wymianie lub likwidacji, zdemontować instalacje elektryczne nisko- i wysokoprądowe wraz z osprzętem, zdemontować grzejniki z gałązkami oraz instalacje sanitarne w zakresie wynikającym ze zmiany układu pomieszczeń.

Wykonawca zobowiązany jest do utylizacji i wywozu we własnym zakresie materiałów z rozbiórek i robót przygotowawczych. Wykonawca zobowiązany jest do ustalenia z Zamawiającym i przekazania Zamawiającemu materiałów nadających się do odzysku.

#### **4.2. Ściany**

Należy zdemontować instalacje elektryczne, teletechniczne oraz sanitarne (wraz z osprzętem) przeznaczone do likwidacji – w korelacji do dokumentacji branżowej. Należy dokonać oceny trwałości wszystkich tynków, skuć tynki luźne, odpajające się, oczyścić przegrody przed dalszymi pracami.

Jedno z pomieszczeń (serwerownia na II p.) wymagać będzie wyodrębnienia poprzez budowę ścian działowych. Roboty te należy zrealizować w oparciu o dokumentację rysunkową. W pomieszczeniach objętych przedmiotem zamówienia zaplanowano również zamurowanie otworów

drzwiowych oraz wykonanie zabudów z płyt gipsowo-kartonowych w celu wyrównania powierzchni ścian.

Nowoprojektowane ścianki należy wykonać w systemie suchej zabudowy wg poniższych wytycznych:

- pojedyncza konstrukcja z profili ryflowanych lub karbowanych CW75 o gr. min. 1,2 mm i UA75 o gr. min. 2 mm i powłoce dwustronnie ocynkowanej warstwą cynku wynoszącą 275 g/m<sup>2</sup>, z wykorzystaniem listew dylatacyjnych, taśm akustycznych, systemowych łączników i wkrętów fosfatowanych; pod profilami obwodowymi UA i skrajnymi profilami pionowymi CW, wykonanie podkładek akustycznych o gr. 1 cm z wykorzystaniem taśmy uszczelniającej, pianki montażowej lub pasków z wełny kamiennej
- dwuwarstwowa, obustronna okładzina z płyt gipsowo – kartonowych typu A, gr. 1,25 cm, montowanych mijankowo
- wypełnienie wełną mineralną skalną w postaci płyt
- masa szpachlowa (szpachlowanie spoin, łączeń, osadzanie taśm itd.)
- gładź szpachlowa
- warstwa gruntująca
- tapeta z tkaniny z włókna szklanego o gładkiej strukturze, fabrycznie zagruntowana bielą tytanową, pokryta na stronie tylnej warstwą kleju, o odporności ogniowej B-s1, d0, o wadze ok. 160 g/m<sup>2</sup> – równoważna z Vitruan Systexx Comfort Glassfleece V16
- farba ceramiczna / farba lateksowa / płytki ceramiczne.

Projektowane ściany serwerowni należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI60.

Uzupełnienia murów istniejących należy wykonać z bloczków silikatowych (bloczków z betonu komórkowego) wg poniższych wytycznych:

- bloczki silikatowe, gr. 12 cm, murowane na zaprawie cementowo – wapiennej, gr. 10 mm, kl. M10; łączone ze ścianami istniejącymi / słupami za pomocą łączników do murów K1 z blachy stalowej ocynkowanej w co drugiej spoinie; bloczki przytwierdzone do stropu punktowo za pomocą łączników stalowych DS i wkrętów w co drugiej spoinie, szczeliny między ścianami, a stropem wypełnione pianką plastyczną; bloczki układane na przekładce z papy (bloczki z betonu komórkowego, gr. 12 cm murowane na zaprawie cienkowarstwowej gr. 2 mm)
- tynk cementowo – wapienny kat. III
- masa szpachlowa
- gładź szpachlowa
- warstwa gruntująca
- tapeta z tkaniny z włókna szklanego o gładkiej strukturze fabrycznie zagruntowana bielą tytanową, pokryta na stronie tylnej warstwą kleju, o odporności ogniowej B-s1, d0, wadze ok. 160 g/m<sup>2</sup> – równoważna z Vitruan Systexx Comfort Glassfleece V16
- farba ceramiczna / farba lateksowa / płytki ceramiczne.

Suche zabudowy w celu wyrównania powierzchni ścian należy wykonać według poniższych wytycznych:

- pojedyncza konstrukcja z profili ryflowanych lub karbowanych CW75 o gr. min. 1,2 mm i powłoce dwustronnie ocynkowanej warstwą cynku wynoszącą 275 g/m<sup>2</sup>, z wykorzystaniem listew dylatacyjnych, taśm akustycznych, systemowych łączników i wkrętów fosfatowanych
- okładzina z płyt gipsowo – kartonowych typu A, gr. 1,25 cm, montowanych mijankowo
- wypełnienie wełną mineralną skalną w postaci płyt
- masa szpachlowa (szpachlowanie spoin, łączeń, osadzanie taśm itd.)
- gładź szpachlowa
- warstwa gruntująca
- tapeta z tkaniny z włókna szklanego o gładkiej strukturze, fabrycznie zagruntowana bielą tytanową, pokryta na stronie tylnej warstwą kleju, o odporności ogniowej B-s1, d0, o wadze ok. 160 g/m<sup>2</sup> – równoważna z Vitruan Systexx Comfort Glassfleece V16

- farba ceramiczna / farba lateksowa / płytki ceramiczne.

Wykonanie nowej stolarki drzwiowej wiązać się będzie z niewielką korektą istniejących otworów drzwiowych, związaną z koniecznością fragmentarycznego powiększenia oraz wykonania nowych otworów. Dostosowanie i wykonanie otworów dla nowej stolarki drzwiowej należy przeprowadzić wraz z montażem nadproży drzwiowych. Lokalizacja otworów drzwiowych winna być zgodna z dokumentacją rysunkową. Zakres zadania obejmuje również wymianę stolarki okiennej w pom. 219 oraz 219a.

Przegrody istniejące (w tym powierzchnie za grzejnikami oraz obróbka otworów) należy przygotować wg poniższych wytycznych:

- ściana istniejąca
- tynk istniejący cementowo – wapienny (tynkiem cementowo – wapiennym kat. III należy dokonać uzupełnień w przypadku dużych ubytków w istniejącej strukturze)
- masa szpachlowa (masą szpachlową należy dokonać naprawy miejscowych ubytków: drobnych uszkodzeń, nierówności i sfalowań tynku) - gładź szpachlowa (z wklejeniem narożników aluminiowych)
- warstwa gruntująca
- tapeta z tkaniny z włókna szklanego o gładkiej strukturze fabrycznie zagruntowana bielą tytanową, pokryta na stronie tylnej warstwą kleju, o odporności ogniowej B-s1, d0, o wadze ok. 160 g/m<sup>2</sup> – równoważna z Vitruan Systexx Comfort Glassfleece V16 - farba ceramiczna / farba lateksowa / płytki ceramiczne.

Zakres zadania obejmuje również naprawę i odnowienie ścian korytarza przylegających do pomieszczeń 219, 219A oraz 219B (zgodnie z dokumentacją rysunkową). Wskazane powierzchnie należy przygotować według poniższych wytycznych:

- ściana istniejąca
- masa szpachlowa (masą szpachlową należy dokonać naprawy miejscowych ubytków: drobnych uszkodzeń, nierówności i sfalowań tynku) - gładź szpachlowa (z ułożeniem narożników aluminiowych) - warstwa gruntująca
- ułożenie gładzi szpachlowej
- warstwa wykończeniowa zgodnie ze stanem istniejącym: farba lateksowa/olejna.

W pomieszczeniach 219 oraz 219 A należy ułożyć płytki ściennie ceramiczne na wszystkich ścianach na pełną wysokość, zabezpieczone folią w płynie i taśmami uszczelniającymi:

- płytki ceramiczne ściennie, wymiar 20 x 20 cm, grubość 6,5 mm powierzchnia matowa, odporność chemiczna UHA, ULA, kolor jasny szary do ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji Zamówienia.

W pomieszczeniach 219 B, 326 tapety winny być pokryte farbą lateksową:

- farba lateksowa o odporności powłok na szorowanie w klasie I, odporności na zmywanie min. 5000 cykli; malowanie min. 2 – krotne, głęboki mat, kolor NCS S 1002-Y50R.

#### 4.3. Podłogi

Należy zdemonstrować warstwy wykończeniowe podłóg we wszystkich pomieszczeniach objętych przedmiotem zamówienia. W przedmiotowym budynku na drewnianych stropach wykonano

deskowanie, ustawiono konstrukcję wyrównującą poziomy podłóg składającą się z krzyżujących się, ustawionych „na sztorc” desek o wym. 3,2x20 cm. Deski konstrukcji wsporczej rozmieszczono co 56 do 60 cm. Do rusztu przybito deskowanie i ułożono warstwy wykończeniowe.



Fot. 1. Układ konstrukcji i warstw wykończeniowych podłóg, źródło własne

W ciągu wieloletniej eksploatacji okazało się, że konstrukcja wsporcza podłogi została wadliwie wykonana – zbyt wiotka, co skutkuje klawiszowaniem podłogi i odpadaniem warstw wykończeniowych (płytek ceramicznych).

W ramach przedmiotu zamówienia należy wzmocnić ruszt wsporczy podłogi. W tym celu w pierwszej kolejności należy rozebrać deskowanie znajdujące się bezpośrednio pod warstwą wykończeniową. Następnie, aby zwiększyć sztywność przestrzenną kratownicy, należy w szpary pomiędzy dolnym deskowaniem, a stojącymi „na sztorc” deskami zabijać drewniane kliniki, których celem będzie uzyskanie jak największej ilości punktów styku. W celu poprawienia stabilności rusztu należy zagęścić rozstaw desek rusztu deskami o wym. 2,5x20 cm, tak aby rozstaw desek w ruszcie wyniósł około 30 cm. Przestrzeń kratownicy należy wypełnić wełną mineralną gr. 15 cm, następnie wykonać deskowanie podłogi płytami OSB gr. 15 mm. Tak przygotowaną konstrukcję podłogi należy wykończyć wg następujących wytycznych:

- konstrukcja podłogi (ruszt z desek wykończony deskowaniem z płyt OSB)
- podłoga w systemie suchego jastrychu składająca się z dwóch warstw płyt gipsowo-kartonowych, sklejonych ze sobą masą szpachlową oraz spiętych zszywkami stalowymi: płyta gipsowo-kartonowa, ciężar min. 11,7 kg/m<sup>2</sup>, gęstość min. 936 kg/m<sup>3</sup>, reakcja na ogień A2-s1,d0 – równoważna z Knauf Dual Floor 12.5
- wylewka samopoziomująca, gr. 0,6 cm
- warstwa gruntuująca
- wykładzina obiektowa PCV homogeniczna syntetyczna: wykładzina podłogowa z rolki, zgrzewana, klasyfikacja obiektowa min. 34, klasyfikacja przemysłowa min. 43, odporność ogniowa Bfl-s1, klasa antypoślizgowości min. R10, PVT ≥ 36, trwałość kolorystyczna min. 6, gr. min. 2,0 mm, stabilność wymiarowa < 0,1%, wgniecenie reszkowe ≤ 0,10 mm, odporność na krzesła na rolkach: bardzo dobra, odporność chemiczna w pomieszczeniu 219 oraz 219A zgodnie z ISO 26987 oraz załączonym do dokumentacji wykazem odczynników chemicznych używanych w laboratorium, test pomieszczeń mokrych - wodoszczelna zgodnie z EN 13553 Annex A; do pomieszczenia 219 B (serwerownia) antyelektrostatyczna
- kolor jasnoszary, do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji.

W pomieszczeniu 326 winny być wykonane cokoły laminowane z MDF, o wymiarach ok. 10 x 1,5 cm, mocowane na klipsy do MDF, w kolorze ścian.

#### 4.4. Sufity

Należy zdemontować instalacje elektryczne i teletechniczne (wraz z osprzętem) przeznaczone do likwidacji – w korelacji do dokumentacji projektowej branży elektrycznej i teletechnicznej. Należy dokonać oceny trwałości wszystkich tynków, skuć tynki luźne, odspajające się, oczyścić przegrody przed dalszymi pracami.

Sufity istniejące należy przygotować wg poniższych wytycznych:

- strop istniejący
- tynk istniejący cementowo – wapienny (tynkiem cementowo – wapiennym kat. III należy dokonać uzupełnień w przypadku dużych ubytków w istniejącej strukturze)
- masa szpachlowa (masą szpachlową należy dokonać naprawy miejscowych ubytków: drobnych uszkodzeń, nierówności i sfalowań tynku) z ułożeniem narożników aluminiowych
- gładź szpachlowa
- warstwa gruntująca
- tapeta z tkaniny z włókna szklanego o gładkiej strukturze fabrycznie zagruntowana bielą tytanową, pokryta na stronie tylnej warstwą kleju, o odporności ogniowej B-s1, d0, wadze ok. 160 g/m<sup>2</sup> – równoważna z Vitruilan Systexx Comfort Glassfleece V16
- farba lateksowa w kolorze białym.

#### 4.5. Stolarka drzwiowa

W ramach zadania należy dokonać montażu nowej stolarki i ślusarki drzwiowej. W nowopowstałych otworach drzwiowych należy przewidzieć montaż nadproży strunobetonowych. Drzwi i ościeżnice winny być wykonane zgodnie z dokumentacją rysunkową. Drzwi prowadzące do pomieszczenia 219 B (serwerownia) należy wykonać w klasie EI 30 odporności ogniowej. Linię wzorniczą i kolorystyczną drzwi D2 dostosować do stolarki drzwiowej istniejącej.

#### 4.6. Stolarka okienna

W pomieszczeniach 219 oraz 219 A przewidziano wymianę stolarki okiennej wraz z obrobieniem otworów i ościeży. Nowe okna powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją rysunkową. W jednym z okien w pomieszczeniu 219 kwaterę górną lewą należy dostosować do montażu czerpni powietrza, natomiast w oknie w pomieszczeniu 219 A jedną z kwater górnych należy dostosować do montażu wyrzutni powietrza, a drugą do montażu wyciągu z dygestorium (zgodnie z dokumentacją branżową i rysunkową).

W istniejącej stolarce okiennej we pomieszczeniu 326 należy zamontować nawiewniki okienne higrosterowane z możliwością ręcznego zamykania, montowane w górnej kwaterze okien. Doboru nawiewników należy dokonać w oparciu o wytyczne branży sanitarnej. W ramach zadania w pom. 326 należy wymienić na nowe klamki okienne oraz osłonki zawiasów.

#### 4.7. Parapety

W ramach zadania należy zamontować nowe parapety okienne w pomieszczeniach 219 oraz 219A. Należy przyjąć parapety z PCV komorowego, w kolorze białym, powlekane folią zwiększającą odporność na zarysowania, odporne na promieniowanie UV o głębokości min. 15 cm, mocowane na klej poliuretanowy. Szerokość parapetów należy przyjąć o 6 cm większą niż szerokość wnęk okiennych, boki parapetów wykończone zaślepką systemową z PCV.

#### 4.8. Rolety



W pomieszczeniach 219, 219A oraz 326 należy zamontować rolety okienne. Należy dostarczyć rolety z tkaniny poliestrowej gumowanej w kolorze beżowym / jasno szarym (kolor do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji Zamówienia), o gramaturze min. 280 g/m<sup>2</sup>, wraz z niezbędnymi akcesoriami, mechanizmem metalowym, z metalowymi: łańcuszkiem kulkowym i obciążnikami. Wielkość rolety należy przyjąć o 20 cm szerszą, niż szerokość otworu okiennego. Roleta winna być zamocowana podsufitowo i posiadać długość o 10 cm większą, niż wysokość od sufitu do parapetu.

Wałki rolet należy zamaskować poprzez montaż listew maskujących sufitowych o przekroju prostym, płaskim, wykończonych okleiną, o wys. ok. 13 cm, wykonanych z płyt MDF, bez widocznych łączeń od frontu. Maskownice winny być zamontowane na całej szerokości pomieszczenia i pomalowane w kolorze ścian.

## 5. Opis techniczny branży sanitarnej

Roboty budowlane branży sanitarnej należy wykonywać w uzgodnieniu z Zamawiającym. Przyjęte rozwiązania wymagają weryfikacji na etapie realizacji Zamówienia. Dopuszcza się wprowadzanie zmian za zgodą Zamawiającego w przypadku braku możliwości realizacji przyjętych założeń.

Pojawiające się w opisie określenia „winien”, „powinien” należy traktować, jako wymóg ciążyący na Wykonawcy. Dla podanych wymiarów zawierających określenia „ok.”, „około” Zamawiający przyjmuje tolerancję + - 2%.

Wszelkie wskazane nazwy własne materiałów stanowią wymogi minimalne dla przedmiotowej inwestycji.

Dobór wszystkich materiałów i urządzeń planowanych do użycia przy realizacji Zamówienia należy przed zakupem / użyciem / wmontowaniem / zainstalowaniem bezwzględnie uzgodnić z Zamawiającym przedkładając kartę materiałową. Zastosowane materiały przewidziane do wbudowania winny posiadać wymagane przepisami Certyfikaty i Atesty Higieniczne.

W przedmiotowych pomieszczeniach 219, 219A, 219B oraz 326 należy zdemontować wszystkie istniejące instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, wentylacyjne, gazowe oraz grzejniki (roboty koordynować z pracownikami Centrum Utrzymania i Rozwoju Obiektów - CUiRO PBŚ) Wykonaniu podlegają nowe instalacje wody, kanalizacji, wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji.

### 5.1. Instalacje wod-kan

W pomieszczeniu 219 i 219 A wykonać nowe instalacje wod-kan wraz z rozprowadzeniem do projektowanych urządzeń. Wpięcie (oddzielnie dla 219 i 219A) zasilania wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać w przestrzeni sufitu podwieszanego korytarza kondygnacji drugiego piętra, na odejściach zastosować zawory kulowe z półśrubunkami. Całość instalacji wykonać z rur PP PN20 DN 20 i 25 zgrzewanych polifuzyjnie, stabilizowanych włóknom szklanym. Rozprowadzenie instalacji ZW, CWU i cyrkulacji wykonać w warstwie legarów podłogowych, odcinek pionowy wkuć w ścianę i wykonać przejście na korytarz do miejsca zasilania. Instalację doprowadzić: w pom. 219 do wyspy roboczej, w pom. 219A do dygestorium i zlewu roboczego. Całość instalacji poddać wodnej próbie szczelności na ciśnienie min. 1,5 Pr nie mniej niż 0,6 MPa. Wszystkie podejścia do przyborów zakończyć zaworkami odcinającymi. Po wykonaniu próby szczelności całość zaizolować otulinami z pianki PE gr 20mm w posadzkach i 9 mm dla instalacji prowadzonych w ścianach. Odprowadzenie ścieków z urządzeń wykonać z rur PP DN 50, 40 i 32, wpiąć do istniejących pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w pomieszczeniach 219 i 219A. Pion kanalizacyjny PP DN 75 w pomieszczeniu 219A wymienić na nowy z rur PP DN 75 i wkuć w ścianę.

Instalację gazu ziemnego w pomieszczeniu 219A zdemontować poza pomieszczeniem, w miejscu wskazanym przez pracowników CUiRO. Likwidacji dokonać poprzez wstawienie zaworu kulowego i zaślepienie korkiem. Po wykonaniu prac przeprowadzić należy próbę szczelności.

Wszystkie przejścia instalacji sanitarnych przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych.

W pomieszczeniu 326 zlikwidować wszystkie istniejące instalacje wod-kan.

Wszelkich demontaży dokonywać w ścisłym porozumieniu z pracownikami CUIRO PBŚ.

## **5.2. Instalacje wentylacji**

W pom. 219 i 219A istniejące kratki wentylacji grawitacyjnej należy zdemontować a otwory zaślepić.

Należy przewidzieć wbudowanie w pomieszczeniu 219A podwieszanej centrali np. „SPS” Ecobox2-H-4 nawiewno-wywiewnej o wydajności minimum 800 m<sup>3</sup>/h, wymiarach nieprzekraczających 1700x1250x395 mm z nagrzewnicą elektryczną o mocy 6kW. Czerpnię i wyrzutnię powietrza zlokalizować w specjalnie do tego celu dostosowanych kwaterach okien w pomieszczeniach 219 i 219 A. rozprowadzenie kanałów zgodnie z częścią rysunkową. Okablowanie i automatyka dostarczana w zestawie z centralą, sterowanie z dotykowego panelu ściennego umieszczonego w pom. 219.

Na wejściu i wyjściu kanałów z centrali zastosować łączniki elastyczne, dodatkowo na kanale nawiewnym zastosować tłumik akustyczny prosty np. Alnor SIL 315-500. Jako elementy wywiewne zastosować anemostaty DN 160. Jako elementy nawiewne zastosować anemostaty DN 160. Na zakończeniu kanału nawiewnego i wyciągowego zastosować inspekcje rewizyjne umożliwiające czyszczenia układu. Na kanale czerpnym i wyrzutowym zastosować otwory inspekcyjne umożliwiające czyszczenie układu. Całość układu wentylacji wykonać w klasie szczelności C z ocynkowanej blachy spiro grubości minimum 0,75 mm. Całość zaizolować wełną mineralną w płaszczu aluminiowym grubości 40mm typu ALU LAMELLA MAT 40mm. Czerpnię i wyrzutnię powietrza wykonać jako systemowe ścienne (zlokalizowane w kwaterze okna) z blachy INOX typu V-TRAP 315.

Odciąg z dygestorium zlokalizować w specjalnie do tego celu dostosowanej kwaterze okna (przy wyrzutni od centrali wentylacyjnej) zakończony wyrzutnią ścienną z blachy INOX typu V-TRAP 250. Układ odprowadzenia powietrza z dygestorium wykonać z kanałów wentylacyjnych okrągłych średnicy 250 mm odpornych na działanie związków chemicznych (zgodnie z załączonym wykazem substancji używanych w przedmiotowym laboratorium). Na kanale zamontować trójnik orłowy 250x250 wyposażony w dwie kłapy zwrotne. Jedną z kłap zaślepić celem ewentualnego późniejszego podłączenia kolejnego urządzenia.

W celu kompensacji ilości powietrza potrzebnego dla dygestorium, wykonać nawiewny kanał spiro z blachy stalowej ocynkowanej średnicy 250 grubości 0,75 mm. Na układzie nawiewnym dla dygestorium zabudować należy wentylator kanałowy średnicy 250mm o wydajności 1250 m<sup>3</sup>/h z kanałową nagrzewnicą elektryczną np. RH-R-40/20-60, filtrem kanałowym, presostatem, nastawnikiem typu TBI-30 i czujnikiem kanałowym. Czerpnię powietrza V-TRAP 250 zlokalizować w kwaterze okiennej (przy czerpni do centrali wentylacyjnej). Układ zakończyć w pomieszczeniu wyrzutnią powietrza z żaluzjami zapobiegającymi nawiewowi zimnego powietrza w trybie spoczynku. Kanał nawiewny ND (nawiew dygestorium) sprowadzić w pomieszczeniu 219A do posadzki i doprowadzić maksymalnie blisko dygestorium.

Cały układ spiąć elektrycznie z układem odciągu dygestorium – działanie wentylatora nawiewu i układu podgrzewania powietrza tylko w czasie pracy dygestorium.

Wszystkie kanały wentylacyjne pomalować – kolor do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie realizacji.

W pomieszczeniu 326 należy wymienić kratki wentylacji grawitacyjnej na nowe.

## **5.3. Instalacje grzewcze**

W pomieszczeniach 219 i 219A zainstalować po 2 nowe grzejniki w wykonaniu higienicznym na długich zawieszach umożliwiających utrzymanie czystości. Zastosować grzejniki np. V&H bocznoszasilane 20x600x2000 z zaworami termostatycznymi, głowicami i zaworami odcinającymi.

Wykonać nowe gałazki zasilające i powrotne, stalowe, spawane, które należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w kolorze ścian. Istniejące piony c.o. oczyścić i pomalować w kolorze ścian.

W pomieszczeniu 326 istniejące grzejniki wymienić na nowe np. V&H bocznoszasilane 22x600x1600 z zaworami termostatycznymi, głowicami i zaworami odcinającymi. Wykonać nowe gałazki zasilające i powrotne, stalowe, spawane, które należy zabezpieczyć antykorozyjnie i pomalować w kolorze ścian. Istniejące piony c.o. oczyścić i pomalować w kolorze ścian.

#### **5.4. Instalacje klimatyzacji**

W pomieszczeniu 219B (serwerownia) należy wykonać układ klimatyzacji indywidualnej typu split AOYG07KMCC + ASYG-07 KMCF, jednostkę zewnętrzną zlokalizować na dachu budynku, odprowadzenie skroplin grawitacyjnie (podtynkowo) do istniejącego pionu w pomieszczeniu 219A. Sterowanie jednostki z panelu dotykowego umieszczonego na ścianie pomieszczenia.

W pomieszczeniach 219 i 219A na ścianie korytarzowej zainstalować po 1 jednostce klimatyzacyjnej w układzie multisplit składającej się z AOYG36KBTA5 + 2 x AOYG18KMTE, jednostka zewnętrzna zlokalizowana na dachu budynku, sterowane z indywidualnych paneli ściennych. Odprowadzenie skroplin w przestrzeni sufitu podwieszanego korytarza (lub podtynkowo), natomiast w pomieszczeniu 219A podtynkowo rurą DN 25 + DN 32 do istniejącej w pomieszczeniu, wpięcie skroplin do kanalizacji poprzedzić systemowym syfonem.

Orurowanie instalacji klimatyzacji wykonać z systemowych rur miękkich miedzianych w gotowej izolacji. Instalację z 219, 219A i 219B sprowadzić podtynkowo lub w przestrzeni sufitu powieszanego do jednego punktu, w okolicy istniejącej zabudowy na korytarzu (pomiędzy projektowanymi 219 i 219A), następnie poprzez 3 piętro i poddasze nieużytkowe wyjść na dach. Instalację prowadzoną przez 3 piętro budynku wykonać w systemowych korytkach instalacyjnych lub obudować płytą GK i pomalować. Po zakończeniu prac montażowych całość poddać próbie szczelności i rozruchowi. Sterowanie z indywidualnych dotykowych paneli ściennych z ograniczonym zakresem regulacji tak zwane „hotelowe”.

### **6. Opis techniczny branży elektrycznej i teletechnicznej**

#### **6.1. Branża elektryczna**

Zakres prac elektrycznych w pomieszczeniach objętych przedmiotem zamówienia obejmuje:

- demontaż istniejących instalacji elektrycznych
- demontaż osprzętu elektrycznego
- demontaż opraw oświetleniowych
- wykonanie nowych instalacji elektrycznych
- likwidację i modernizację rozdzielnic elektrycznych
- montaż osprzętu elektrycznego
- montaż opraw oświetleniowych
- przeprowadzenie badań i pomiarów sprawdzających i ochronnych.

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Materiały użyte do realizacji prac objętych przedmiotem zamówienia powinny odpowiadać normom PN oraz posiadać atesty dopuszczające do ich wbudowania i eksploatacji.

Przed przystąpieniem do robót należy zabezpieczyć pomieszczenia przed dostępem osób trzecich. Prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją, przestrzegając obowiązujących norm i przepisów oraz zaleceń producentów przewodów i osprzętu elektrycznego.

Prace powinny zachować następującą kolejność:

- odłączenie istniejących obwodów z tablic i ich demontaż
- demontaż opraw oświetleniowych i osprzętu
- wykucie bruzd i otworów montażowych
- ułożenie przewodów i montaż puszek pod osprzęt
- dobudowanie tablic rozdzielczych
- po wykończeniu ścian: montaż osprzętu i opraw oświetleniowych
- podłączenie obwodów w tablicach
- pomiary sprawdzające.

W pom. 219, 219A, 219B należy przewidzieć:

- montaż rozdzielni p/t 60 modułowa firmy Hager IP30. (pom 219)
- montaż oświetlenia LED Panel 120/30 szt.21, barwa neutralna IP20 38W (pom.219, 219A, 219B)
- montaż puszek p/t podwójne do zestawu gniazdo podwójne +RJ
- montaż puszek pojedynczych p/t
- montaż włączników IP44 dwa razy podwójny schodowy pom. 219
- pomieszczenie 219A włącznik świecznikowy
- pomieszczenie 219B serwerowni włącznik pojedynczy
- montaż gniazd wtyczkowych pojedynczych i podwójnych, 16A IP44 Simon - wysokość gniazd zgodnie z rysunkiem.

Instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami N2XH-J 450/750 3x2,5mm<sup>2</sup> (gniazda wtyczkowe). Instalację oświetleniową wykonać z przewodów N2XH 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750. W pomieszczeniach 219 oraz 219A należy zamontować gniazda siłowe 400V p/t 32A po 2 szt. w każdym pomieszczeniu. Gniazda siłowe zasilic przewodem N2XH-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

Nagrzewnicę w wentylacji szt. 2 należy zasilic przewodem N2XH-J 5x4mm<sup>2</sup>. Do dygestorium laboratoryjnego należy doprowadzić osobny obwód zakończony puszką IP44.

WLZ do rozdzielni należy poprowadzić przewodem 5x10mm<sup>2</sup> N2XH-J. WLZ zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym 3faz. 63A.

Do pomieszczenia teletechnicznego doprowadzić dwa oddzielne obwody zabezpieczone wyłącznikiem nadprądowym 16A.

W pomieszczeniu 219B szafę teletechniczną (dostarcza wykonawca) uziemić, gniazda zasilające szafę poprowadzić z wydzielonego obwodu.

W pomieszczeniu 326 obwody gniazd i oświetlenia należy wprowadzić do istniejącej rozdzielni mieszczącej się koło windy. Instalacje należy rozdzielić na pięć obwodów całość zabezpieczyć WRP 25A 30mA. Należy przewidzieć:

- montaż oświetlenia LED Panel 120/30 szt.24, barwa neutralna IP20, 36W
- zastosować dwa włączniki 16A pojedynczy dla rzędu opraw przy tablicy multimedialnej oraz podwójny dla pozostałych opraw obsługujący co drugą oprawę w rzędzie.
- montaż puszek p/t podwójne do zestawu gniazdo podwójne +RJ i włączników oświetleniowych.
- montaż gniazd wtyczkowych podwójnych, 16A IP20 Simon 10.

Instalacje elektryczne należy wykonywać przewodami N2XH-J 450/750 3x2,5mm<sup>2</sup> (gniazda wtyczkowe). Instalację oświetleniową wykonać z przewodów N2XH 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750. Przewody do gniazd wtyczkowych dwubiegunowych należy podłączyć w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego zacisku, a przewód neutralny do prawego zacisku.

Instalację elektryczną należy zakończyć protokołami z pomiarów ochronnych.

## 6.2. Branża teletechniczna

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji rozbudowy istniejącej instalacji okablowania strukturalnego zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Wszystkie przewody winny być sprowadzone do punktu koncentracyjnego zlokalizowanego w nowo wydzielonym pomieszczeniu 219 B Serwerownia. Pomiędzy punktem koncentracyjnym, a gniazdami RJ 45 należy ułożyć okablowanie przewodami typu F/UTP 4 x 2 x 0,5 mm<sup>2</sup> LSOH B2ca kat. 6. Wykonane tory transmisyjne winny zostać poddane pomiarom certyfikacyjnym. Wszystkie komponenty systemu okablowania mają być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm wg: ISO/IEC 11801: 2010 wyd. 2, PN-EN 50173-1:2013 EN-50173-1: 2011, IEC 60754-2, ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1. Producent systemu musi przedstawić dokumenty potwierdzające zgodność wszystkich elementów transmisyjnych systemu z wymienionymi w powyższym punkcie normami.

Konfiguracja logiczna sieci w systemie gwiazdy lub hierarchicznej gwiazdy. Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy, który należy prowadzić oddzielnie od przewodów elektrycznych. Zamawiający nie dopuszcza rozdziuła jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza wkładek i przejściówek rozdzielających). Ze względu na przyjęte wymiary przepustów kablowych oraz zaprojektowane trakty prowadzenia kabli i związane z tym prześwity, wymagane jest zastosowanie medium transmisyjnego o maksymalnej średnicy zewnętrznej 7,7 mm. Kabel ten ma zapewniać pozytywne parametry transmisyjne w całym paśmie. Kabel musi posiadać zewnętrzną powłokę LSOH nie wydzielającą szkodliwych toksyn podczas spalania. Ekrany kabli należy uziemić. Panel winien posiadać 48 portów i wysokość 1U. Złącze szczelinowe powinno posiadać oznaczenia kolorystyczne ułatwiające przyłączenie kabla w sekwencji 568B lub 568A. Panel musi posiadać zintegrowaną prowadnicę kabli przychodzących, co zapewni swobodne uchwycenie kabli i eliminację naprężeń związanych z wagą doprowadzonych kabli. Ponadto panel musi być oznaczony logo producenta – dostawcy całego systemu okablowania strukturalnego. Wraz z panelem należy dostarczyć komplet elementów mocujących kable do panelu tj. opaski kablów plastikowe oraz opaski kablów z opłotem z siatki do uchwycenia ekranu. Mocowanie kabla i uchwycenie ekranu kabla na patch panelu musi być realizowane w osobnych, rozdzielonych punktach. Panel winien posiadać metalową pokrywę wszystkich przyłączy kabla zapewniającą pełny ekran 360° i zamknięcie złączy w tzw. klatce Faradaya, co jest gwarantem wysokiej skuteczności ekranowania. Patchpanel musi być wyposażony w gwintowane przyłącze linki uziemienia panela. Wszystkie zainstalowane panele winny być podłączone poprzez ww. przyłącze do szyny uziemienia szafy.

Wszystkie gniazda RJ-45 trwale opisać według metody: nr szafy/nr panela w szafie/nr gniazda (np. 2/4/23). Opisy mają być wydrukowane (czarne napisy na białym tle) i trwale naniesione nad każdym z gniazd.

W pomieszczeniu dydaktycznym (326) poprowadzić hybrydowy kabel HDMI pomiędzy gniazdem we wpuszcie podłogowym a gniazdem na ścianie (na wys. 1,5m).

Całość wykonanej instalacji należy objąć gwarancją systemową producenta okablowania strukturalnego.

## **II. ZAŁĄCZNIKI**

- Załącznik 1 – Rzut II piętra – zakres zadania
- Załącznik 2 – Rzut pom. 219, 219A, 219B – inwentaryzacja
- Załącznik 3 – Rzut pom. 219, 219A, 219B
- Załącznik 4 – Zestawienie stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej
- Załącznik 5 – Rzut II piętra – instalacje sanitarne
- Załącznik 6 – Rzut II piętra – instalacje siłowe i niskoprądowe
- Załącznik 7 – Rzut II piętra – instalacja oświetleniowa
- Załącznik 8 – Schemat rozdzielni elektrycznej II piętro
- Załącznik 9 - Rzut III piętra – zakres zadania
- Załącznik 10 – Rzut pom. 326 – inwentaryzacja
- Załącznik 11 – Rzut pom. 326
- Załącznik 12 – Pom. 326 – instalacje siłowe i niskoprądowe
- Załącznik 13 – Pom. 326 – instalacja oświetleniowa
- Załącznik 14 – Schemat rozdzielnie elektrycznej pom. 326
- Załącznik 15 – Wykaz odczynników chemicznych używanych w lab. 219 oraz 219A