

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA  
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych i  
instalacyjnych w systemie zaprojektuj i polegających na remoncie węzłów sanitarnych w  
Domu Studenckim nr 3 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego**

realizowanego w ramach zadania

**Przystosowanie budynków osiedla studenckiego przy ul. Dębowej do potrzeb studentów  
m.in. w zakresie nauki własnej oraz wymogów sanitarnych związanych z sytuacją  
epidemiczną**

branża: budowlana, sanitarna, elektryczna  
lipiec 2024

Spis treści

1	Wstęp .....	5
1.1	Przedmiot STWIORB .....	5
1.2	Zakres stosowania STWIORB .....	5
1.3	Zakres robót.....	5
1.3.1	Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót .....	5
1.3.2	Zakres robót .....	6
1.4	Określenia podstawowe i definicje.....	6
1.5	Ogólne wymagania .....	10
1.5.1	Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót	11
1.5.2	Informacje o terenie budowy.....	11
1.5.3	Przekazanie terenu budowy.....	12
1.5.4	Organizacja placu budowy. ....	12
1.5.5	Zabezpieczenie interesu osób trzecich. ....	12
1.5.6	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót. ....	12
1.5.7	Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie. ....	12
2	Materiały .....	13
2.1	Wymagania ogólne dotyczące materiałów .....	13
2.2	Wymagania szczegółowe dot. materiałów.....	14
2.2.1	Materiały związane z zabudową instalacji oraz wykonaniem ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych. ....	14
2.2.2	Materiały związane z wykonaniem sufitów podwieszanych. ....	16
2.2.3	Materiały dotyczące szpachlowania i wykonania gładzi. ....	18
2.2.4	Materiały dot. robót malarskich .....	19
2.2.5	Materiały związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych na posadzkach oraz ścianach pomieszczeń mokrych - wc. ....	20
2.2.6	Materiały związane z wykonaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych - glazury w węźle sanitarnym. ....	20
2.2.7	Materiały związane z płytkami gresowymi na posadzce. ....	21
2.2.8	Materiały związane z montażem drzwi, okien, obudów parapetów .....	22
2.2.9	Materiały związane z wykonaniem kabin wc i kabin natryskowych w DS4 .....	24
2.2.10	Uchwyty w wc dla osób niepełnosprawnych. ....	25
2.2.11	Materiały związane z instalacją wodociągową.....	26

2.2.12	Materiały związane z instalacją kanalizacji sanitarnej .....	26
2.2.13	Materiały związane z wpustami podłogowymi .....	26
2.2.14	Materiały związane z umywalkami .....	26
2.2.15	Materiały związane z bateriami umywalkowymi .....	27
2.2.16	Materiały związane z miskami ustępowymi.....	27
2.2.17	Materiały związane z zestawem prysznicowym.....	28
2.2.18	Rewizje w węźle sanitarnym .....	28
2.2.19	Wypożyczenie węzłów sanitarnych .....	29
2.2.20	Materiały związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną .	29
2.2.21	Kable i przewody .....	30
2.2.22	Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów .....	32
2.2.23	Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt .....	33
2.2.24	Sprzęt instalacyjny.....	33
2.2.25	Sprzęt oświetleniowy .....	34
2.2.26	Rozdzielnica .....	37
2.2.27	Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP.....	37
2.2.28	Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych.....	38
2.2.29	Suszarka do rąk.....	38
2.3	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	39
2.4	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	39
2.5	Wariantowe stosowanie materiałów .....	39
3	Sprzęt.....	40
4	Transport .....	40
5	Wykonanie robót.....	41
5.1	Wymagania ogólne .....	41
5.2	Szczegółowy harmonogram Realizacji Robót.....	41
5.3	Wymagania szczegółowe.....	41
5.3.1	Prace związane z wykonaniem obudowy z płyt gipsowo-kartonowych .....	41
5.3.2	Prace związane z wykonaniem gładzi i szpachlowaniem – prace tynkarskie....	43
5.3.3	Roboty malarskie.....	44
5.3.4	Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych .....	45
5.3.5	Kładzenie płytek ściennych. ....	46
5.3.6	Prace związane z kładzeniem płytek na posadzce. ....	48
5.3.7	Prace związane z montażem stolarki. ....	50
5.3.8	Prace związane z wykonaniem sufitu podwieszanego.....	50
5.3.9	Prace związane z montażem kabin HPL wc i natryskowych. ....	51

5.3.10	Prace związane z instalacją wodociągową .....	51
5.3.11	Prace związane z instalacją kanalizacyjną: prowadzenie przewodów, podłączenie białego montażu oraz wpustów podłogowych .....	52
5.3.12	Prace związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną .....	52
5.3.13	Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej.....	54
5.3.14	Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,.....	55
6	Kontrola jakości robót .....	55
6.1	Wymagania ogólne / zasady kontroli jakości robót .....	55
6.2	Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje .....	56
6.3	Dokumenty budowy .....	56
7	Obmiar robót.....	57
8	Odbiór robót.....	57
8.1	Wymagania ogólne .....	57
8.2	Odbiory częściowe .....	57
8.3	Odbiory końcowe.....	57
8.4	Dokumentacja powykonawcza .....	58
9	Podstawa płatności .....	58
10	Przepisy związane.....	58

## **1 Wstęp**

### **1.1 Przedmiot STWIORB**

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych w systemie zaprojektuj i wybuduj polegających na remoncie węzłów sanitarnych w domu studenckim nr 3 Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w zakresie, który obejmuje trzy kondygnacje w trzech blokach: blok A, B oraz blok C dla studentów, w skład których wchodzi WC, pralnie oraz prysznice. Przedmiot zamówienia będzie realizowany w ramach zadania pn.: „Przystosowanie budynków osiedla studenckiego przy ul. Dębowej do potrzeb studentów m.in. w zakresie nauki własnej oraz wymogów sanitarnych związanych z sytuacją epidemiczną”.

### **1.2 Zakres stosowania STWIORB**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych i instalacyjnych (objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

### **1.3 Zakres robót**

#### **1.3.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót**

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45453000-7	Roboty remontowe i renowacyjne
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45111000-9	Roboty rozbiórkowe
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45111220-6	Roboty w zakresie usuwania gruzu
45210000-2	Roboty bud. w zakresie budynków
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45421131-1	Wymiana stolarki drzwiowej
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych i obudów z płyt g-k
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45450000-6	Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45410000-4	Tynkowanie
45442100-8	Roboty malarskie
45420000-7	Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie
45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45332000-3	Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne
45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe

45331200-8	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania i instalacyjne elektrycznych
45314310-7	Układanie kabli
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71200000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych

z branżą budowlaną, sanitarną, elektryczną oraz teletechniczną dla przedmiotowej Inwestycji. Do zakresu robót włączone są wszystkie niezbędne prace towarzyszące, jak również wszystkie roboty, które w myśl ustawy konieczne są do wykonania kompletnych, poprawnie funkcjonujących instalacji. Roboty te należy wykonać jako świadczenia podstawowe bez dodatkowych opłat, rozliczane wraz z poszczególnymi robotami.

Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

### **1.3.2 Zakres przedmiotowy**

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi opracowanie dokumentacji projektowej oraz wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych polegających na kompleksowym remoncie węzłów sanitarnych dla studentów, WC, pralnie oraz prysznice: blok A, B oraz blok C w systemie zaprojektuj i wybuduj. Konieczne jest zaprojektowanie i wykonanie nowych central wentylacyjnych wraz z instalacją wentylacji doprowadzających świeże ogrzane powietrze do remontowanych pomieszczeń oraz zapewniających usuwanie zużytego powietrza. Do centrali należy przewidzieć doprowadzenie indagacji ciepła technologicznego opartego na roztworze glikolowym. Wszystkie instalacje sanitarne w tym centralnego ogrzewania, wody użytkowej jak i kanalizacji sanitarnej należy przewidzieć do wymiany. W związku z powyższymi pracami wentylacyjnymi, w ramach tych prac należy przewidzieć modernizację rozdzielni głównej w budynku oraz wymianę instalacji elektrycznych w węzłach sanitarnych.

## **1.4 Określenia podstawowe i definicje.**

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi poniżej:

**Specyfikacja techniczna** – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

**Aprobata techniczna** – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

**Deklaracja zgodności** – dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

**Certyfikat zgodności** – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

**Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

**Roboty budowlane** – budowa, prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

**Remont** – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających

na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.

**Teren budowy** – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

**Dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi

w toku wykonywania robót.

**Przygotowanie podłoża** – zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Do prac przygotowawczych tu zalicza się następujące grupy czynności:

- Wyniesienie mebli,
- Zabezpieczenie okien, drzwi, wentylacji, podłóg itp
- Wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- Kucie bruzd i wnęk,
- Osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- Montaż uchwytów do rur i przewodów,
- Montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- Montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- Oczyszczenie podłoża – przygotowanie do klejenia.

**Instalacja wodociągowa** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe, określone

w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia

przez ludzi.

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

**Armatura czerpalna** - wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

**Podejście wodociągowe** – odcinek łączący pion wodociągowy z punktem poboru wody (bateria, zawór czerpalny).

**Instalacja kanalizacji** – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

**Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno – sanitarnych i gospodarczych.

**Podejście kanalizacyjne** – odcinek łączący przybór sanitarny lub urządzenie z pionem kanalizacyjnym.

Uzupełnienie tynków, naprawa ubytków – wyrównanie tynku po skuciu okładzin ściennych, bruzd instalacyjnych, naprawa dziur np. po gwoździach, hakach, przejściach instalacyjnych itp.,

**Podłoże malarskie** – powierzchnia (np. betonu, tynku, drewna itp.) surowa, zagruntowana lub wygładzona, na której ma być wykonana powłoka malarska.

**Powłoka malarska** – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozprowadzona na podłoże, decydująca o właściwościach użytkowych i wyglądzie powierzchni malowanych.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina albo mieszanina silnie rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu-barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

**Farba dyspersyjna** – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

**Część czynna** – przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej

lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem

a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze – elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych

w celu wyrównania potencjału.

**Kable i przewody** – materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów

w wybrane miejsce.

**Linia kablowa** – WLZ – przewód jedno lub wielożyłowy z oddzielną izolacją każdej żyły, przeznaczony

do przewodzenia prądu elektrycznego, zaopatrzony w powłokę ochronną i pancerz



uzależniony

od środowiska, w jakim ma być ułożony (ziemia, woda, kanały podziemne, powietrzne itp.).

**Trasa kablowa** – to pas terenu lub przestrzeni w otoczeniu linii kablowej, którego osią symetrii jest linia prosta, łamana lub falista, łącząca dwa lub więcej urządzeń elektrycznych, w której ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Napięcie znamionowe** – napięcie, na które instalacja elektryczna lub jej część została zaprojektowana.

**Ośłona kabla** – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**Rozdzielnica** – obiektowe, technologiczne – zespół odpowiednio dobranej i wzajemnie połączonej aparatury rozdzielczej, zabezpieczeniowej, łączeniowej i pomiarowo – kontrolnej usytuowany,

w szafce wolno stojącej, przyścienniej lub wnękowej (często wraz ze sterownicą) – konstrukcja metalowa lub z tworzywa sztucznego obudowa.

**Puszki i skrzynki kablowe** – wykonane jako:

- obudowa zakończeń kablowych przeznaczona do instalacji łączówek i zabezpieczeń stanowiących zakończenie kabli telekomunikacyjnych w sieciach miejscowych
- przełącznica do zakończenia dwóch kabli światłowodowych złączami stykowymi oraz krosowania torów światłowodowych

**Mufa lub ośłona kablowa** – kompletny zestaw osprzętu do połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli.

**Uszczelki końców rur** – zespół elementów służących do uszczelniania rur kanalizacji kablowej wraz z ułożonymi w nich kablami lub rurami kanalizacji wtórnej, rur kanalizacji wtórnej i rurociągów kablowych wraz z ułożonymi w nich kablami, a także do uszczelniania wszystkich rodzajów rur pustych.

**Wyposażenie pasywne** - elementy sieci okablowania strukturalnego łączące przewody i kable z urządzeniami aktywnymi oraz służące do montażu urządzeń. Do wyposażenia pasywnego należą: obudowy, panele krosowe (patchpanele), gniazda, przełącznice światłowodowe i miedziane, itp.

**Wyposażenie aktywne** - urządzenia sieci okablowania strukturalnego przetwarzające informacje

i sygnały przesyłane torami sygnałowymi. Są to między innymi: serwery, routery, przełączniki, konwertery, repetytory, centrale telefoniczne, zasilacze, urządzenia wentylacyjne.

**Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów** – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:

- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,

- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

**Urządzenia elektryczne** – wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału, ochrony lub wykorzystania energii elektrycznej.

**Odbiorniki energii elektrycznej** – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej

w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

**Klasa ochronności** – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

**Oprawa oświetleniowa (elektryczna)** – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

**Stopień ochrony IP** – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

**Obwód instalacji elektrycznej** – zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzi przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię zabezpieczeniem).

## 1.5 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Umową, Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, przedmiarem robót, poleceniami nadzoru inwestorskiego, warunkami technicznymi, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych robót.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za:

- Zgodność dostarczonych i zainstalowanych przez siebie elementów z ich opisem i charakterystyką techniczną zawartą w dokumentacjach, a także za ich poprawne działanie i wytrzymałość.
- Jakość wykonanych robót i zatwierdzenie ich przez odpowiednie instytucje.
- Rezultat prawidłowego działania i użytkowania wbudowanych elementów, który musi być zgodny z warunkami technicznymi, projektem, technologią oraz warunkami narzuconymi przez Inwestora.

- Odpowiednie oznakowanie i opisanie instalacji i jej elementów.

#### **1.5.1 Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót**

Dokumenty: przedmiar robót, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego stanowią część umowy (kontraktu),

a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w dokumentach,

a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem robót i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Dane określone w przedmiarze robót i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe - wszelkie odchylenia wymagają uzyskania pozytywnej opinii Zamawiającego. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem robót lub specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i wpłynie to na niezadowalającą jakość robót, materiały te będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.2 Informacje o terenie budowy.**

Prace będą prowadzone w budynkach zamieszkania zbiorowego, czynnych. Obiekty, w których będą prowadzone prace znajdują się w Gdańsku, przy ul. Dębowej 5. Do budynków doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, zimnej wody i kanalizacyjna. Roboty remontowe dotyczą pomieszczeń: **węzłów sanitarnych blok A, B oraz blok C Domu Studenckiego nr 3 przy ulicy Dębowej 13 w Gdańsku.**

Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania terenu prowadzonych prac. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji i wykonywania robót
- zabezpieczenia interesów osób trzecich
- ochrony środowiska
- warunków bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca w trakcie prowadzenia prac zobowiązany jest stosować się do ogólnie obowiązujących przepisów prawa i zasad BHP. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca podczas wykonywania remontu, miejsce prowadzenia prac zabezpieczył w taki sposób, aby uniemożliwić roznoszenie się kurzu (brudu) i pyłów po budynku. Podłogę, okna, drzwi oraz istniejące elementy infrastruktury budynkowej (np. kanały wentylacyjne, urządzenia) w pobliżu miejsca prowadzenia robót zabezpieczył folią przed zabrudzeniem. Codziennie po zakończonych pracach uprzątnął teren, na którym wykonywał prace oraz zmył posadzkę. Zamawiający nie będzie opłacał robót tymczasowych takich jak: urządzenia do transportu pionowego, wyciągów itp., potrzebnych w trakcie prowadzenia prac. Wykonawca uzgodni z

Zamawiającym dni i godziny, podczas których będzie wykonywał roboty hałaśliwe. Miejsce składowania materiałów oraz postawienie kontenerów bądź worków na odpady Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić z Zamawiającym.

Wykonawca zobowiązany jest do chronienia własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na terenie prowadzenia robót, takich jak rurociągi, kable, kanały wentylacyjne, itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie

i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest również zobowiązany do powiadamiania o fakcie przypadkowego uszkodzenia istniejącej infrastruktury i instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i będzie z nim współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

#### **1.5.3 Przekazanie terenu budowy.**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy.

#### **1.5.4 Organizacja placu budowy.**

Wykonawca będzie zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy
- Składowania materiałów i elementów budowlanych
- Utrzymania w czystości placu budowy

#### **1.5.5 Zabezpieczenie interesu osób trzecich.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót.

#### **1.5.6 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów

i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

#### **1.5.7 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.**

Wykonawca będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników lub podwykonawców.

## **2 Materiały**

### **2.1 Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone

do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych do proponowanych w dokumentacji kosztorysowej pod warunkiem:

- spełniania tych samych właściwości, parametrów technicznych i wymagań funkcjonalno – użytkowych
- zastosowania materiałów o nie gorszych parametrach niż przywołane w dokumentacji kosztorysowej, przedmiarach i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót
- przedstawienia zamiennych rozwiązań na piśmie (rysunki, dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania) wraz z uzyskaniem pisemnej akceptacji przez Zamawiającego.

Dopuszcza się stosowanie materiałów dopuszczonych do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie,

że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami. Indywidualna dokumentacja techniczna powinna być przygotowana zgodnie z Art. 10. Ust. 1,

z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213).

Nazwy materiałów, urządzeń oraz producentów bądź dostawców, które są przywołane w dokumentacji przetargowej należy traktować jako przykładowe, nienarzucone. Zamawiający dopuszcza stosowanie innych materiałów równoważnych o parametrach nie gorszych od przywołanych w dokumentacji przetargowej.

**Wszystkie użyte materiały, montowane urządzenia, zastosowane technologie oraz sposób prowadzenia i realizacji robót, gospodarka odpadami powinny być zgodne Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiającym Instrument na Rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności w zakresie wymagań zgodności z regułą DNSH "Nie Czyń Poważnych Szkód".**

## 2.2 Wymagania szczegółowe dot. materiałów

### 2.2.1 Materiały związane z zabudową instalacji oraz wykonaniem ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych.

**Zabudowa otworów i pionów, przedścianki** - szkielet pojedynczy z profili gr.75mm, zabudowa pionów jednostronnie płyta gipsowo- kartonowa impregnowana wodoodporna (GKBI), przy zabudowie otworów drzwiowych z wypełnieniem wełną mineralną o podwyższonej izolacyjności akustycznej gr.75mm, okładziną dwuwarstwową płytą gipsowo-kartonową dźwiękoizolacyjna gr.2x12,5mm, izolacyjność akustyczna  $R_w=61dB$ ).

W miejscu zawieszenia „białego montażu” zastosować wzmocnienia ze zdwojonych profili.

W wc dla niepełnosprawnych przewidzieć wzmocnienia z płyty OSB pod montaż uchwytów dla niepełnosprawnych.

**W pomieszczeniach mokrych** stosować płyty gipsowo - kartonowej impregnowane wodoodporne (GKBI).

**Ścianki działowe** - szkielet pojedynczy z profili gr.75mm, zabudowa pionów obustronnie płyta gipsowo- kartonowa impregnowana wodoodporna (GKBI).

Izolacja akustyczna ( $RA1$  do 58dB) uzyskana poprzez zastosowanie wełny mineralnej o gęstości niezbędnej dla uzyskania podwyższonej izolacyjności akustycznej oraz płyt gipsowo-kartonowych dźwiękoizolacyjnych. Na ścianie z płyt kartonowo-gipsowych zastosować masę szpachlową gipsową.

#### Płyty gipsowo-kartonowe:

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm impregnowane wodoodporne.

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych		
Lp.	Wymagania	Zwykłe
1.	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników, krawędzi
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton przy odrywaniu rwie się nie powodując odklejania od rdzenia
3.	Wymiary i tolerancje w mm: grubość	6,0±0,5; 12,5±0,5; 15,0±0,5

	szerokość	1200 (+0,0; -5,0)			
	długość	2000-3000 (+0,0; -6,0)			
	kształt	prostokątny, różnica długości przekątnych ≤5,0			
4.	Masa 1 m2 w kg płyty o grubości 6,0 12,5	5,5-6,5 ≤12,5			
5.	Wilgotność w %	≤10,0			
6.	Nasiąkliwość w %				
7.	Oznakowanie: napis na tylnej stronie	nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN data produkcji			
Próba zginania					
Grubość nominalna płyty w mm	Odległość podpór w mm	Obciążenie niszczące w N		Ugięcie w mm	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
12,5	500	600	180	0,8	1,0

#### Profile stalowe zimnogięte

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  (100g/m<sup>2</sup> lub  $\geq 19\mu\text{m}$  (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- Kształtowniki profilowane U 75x0,60
- Kształtowniki profilowane C 75x0,60

#### Akcesoria stalowe

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdlużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

## Inne akcesoria

stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa
- do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm, filcowe 5mm, z wełny mineralnej do 10mm
- do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

Klej gipsowy

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

## Wkrety

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

wkręty stalowe Ø 3,5mm x 25mm,

Ø 3,5mm x 35mm,

Ø 3,5mm x 45mm,

Ø 3,5mm x 55mm,

Ø 4,2mm x 70mm.

Ø 3,5mm x 2

blachowkręty samowierzące: Ø 3,5mm x 25mm,

Ø 3,5mm x 35mm,

Ø 3,5mm x 45mm,

Ø 3,9mm x 11mm,

Ø 3,5mm x 9,5mm.

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym,  
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych,  
odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

Masa szpachlowa - gips budowlany szpachlowy

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

## Taśmy

## Taśma do spoinowania z włókna szklanego

### Taśma uszczelniająca z PCW

### 2.2.2 Materiały związane z wykonaniem sufitów podwieszanych.

Sufity podwieszane z płyt GKBI (wodoodporne).



Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych					
Lp.	Wymagania		Zwykłe		
1.	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników, krawędzi		
2.	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton przy odrywaniu rwie się nie powodując odklejania od rdzenia		
3.	Wymiary i tolerancje w mm: grubość szerokość długość kształt		6,0±0,5; 12,5±0,5; 15,0±0,5		
			1200 (+0,0; -5,0)		
			2000-3000 (+0,0; -6,0)		
			prostokątny, różnica długości przekątnych ≤5,0		
4.	Masa 1 m <sup>2</sup> w kg płyty o grubości 6,0 12,5		5,5-6,5 ≤12,5		
5.	Wilgotność w %		≤10,0		
6.	Nasiąkliwość w %				
7.	Oznakowanie: napis na tylnej stronie		nazwa, symbol rodzaju płyty, grubość, PN data produkcji		
Próba zginania					
Grubość nominalna płyty w mm	Odległość podpór w mm	Obciążenie niszczące w N		Ugięcie w mm	
		Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu	Prostopadłe do kierunku włókien kartonu	Równoległe do kierunku włókien kartonu
12,5	500	600	180	0,8	1,0

### **Profile stalowe zimnogięte**

Do wykonania rusztów, powinny być stosowane kształtowniki zimnogięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  (100g/m<sup>2</sup> lub  $\geq 19\mu\text{m}$  (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

### **Akcesoria stalowe**

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- łączniki wzdłużne,
- uchwyty bezpośrednie długie,
- uchwyty bezpośrednie krótkie,

- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu,
- kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

#### **Inne akcesoria**

- taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4mm, filcowe 5mm, z wełny mineralnej do 10mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

#### **Wkręty**

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane:

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| wkręty stalowe             | Ø 3,5mm x 25mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 35mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 45mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 55mm,  |
|                            | Ø 4,2mm x 70mm,  |
| blachowkręty samowierzące: | Ø 3,5mm x 25mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 35mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 45mm,  |
|                            | Ø 3,9mm x 11mm,  |
|                            | Ø 3,5mm x 9,5mm. |

Wkręty powinny odpowiadać normie:

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym, PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych na korozję. Część 4: Wkręty samogwintujące zabezpieczone przed korozją.

#### **Masa szpachlowa - gips budowlany szpachlowy**

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania. Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

#### **Taśmy**

Taśma do spoinowania z włókna szklanego

Taśma uszczelniająca z PCW

#### **2.2.3 Materiały dotyczące szpachlowania i wykonania gładzi.**

Zaprawy do wykonywania gładzi gipsowych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-30042:1997 „Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy” lub aprobatom technicznym.

Woda: Do przygotowywania zapraw i skraplania podłoża stosować można wodę

odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN-1008:2004 „Materiały budowlane. Woda zarobowa”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Gładzie gipsowe: Masa szpachlowa do wykonywania gładzi gipsowych powinna być białą masą szpachlową, przeznaczoną do wykonywania gładzi gipsowych oraz do wypełniania ubytków na powierzchniach ścian i sufitów. Masa szpachlowa powinna mieć możliwość zastosowania na typowych podłożach mineralnych, takich jak beton, gazobeton, gips, tynki cementowe, cementowo-wapienne i gipsowe oraz nadawać się do stosowania wewnątrz pomieszczeń, przy czym grubość pojedynczej warstwy nie może przekroczyć 2 mm. Produkt ma być gotową, suchą mieszanką, produkowaną na bazie mączki anhydrytowej, wypełniaczy wapiennych oraz dodatków modyfikujących nowej generacji. Parametry techniczne powinny pozwolić na uzyskanie powierzchni o dużej gładkości, stanowiącej doskonałe podłoże pod malowanie.

Parametry techniczne masy szpachlowej:

- 1) przyczepność: min. 0,50 MPa
- 2) gęstość w stanie suchym: ok. 1,1 g/cm<sup>3</sup>
- 3) max. grubość jednej warstwy: 2 mm

Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoży budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki; Emulsja powinna być jest impregnatem przeznaczonym do gruntowania i wzmacniania wszystkich nasiąkliwych, nadmiernie chłonnych i osłabionych podłoży, w tym wykonanych z betonu, gazobetonu, płyt cementowych, gipsowych i gipsowo-kartonowych, tynków gipsowych, cementowych i cementowo - wapiennych. Emulsja powinna wnikać silnie w głąb podłoża, powodując jego wzmocnienie i ujednorodnienie parametrów całej gruntowanej powierzchni oraz winna regulować proces chłonności podłoża i zapobiegać odciąganiu nadmiernej ilości wody z wykonywanych na nim warstw, np. gładzi szpachlowych.

Parametry techniczne emulsji:

- 1) Użytkowanie powierzchni: po 24 godzinach
- 2) Gęstość emulsji: 1,0 g/cm<sup>3</sup>

#### **2.2.4 Materiały dot. robót malarskich**

Należy zastosować bezemisyjną, farbę lateksową zmywalną do wewnątrz (z atestem do służby zdrowia) o klasie 1 odporności na szorowanie na mokro i klasie 2 krycia wg EN 13 300 o właściwościach **przeznaczoną do pomieszczeń o dużej wilgotności**:

- Wodorozcieńczalna, ekologiczna, o słabym, neutralnym zapachu
- Nie zawierająca składników powodujących „fogging” – „łapanie” kurzu z powietrza
- Dobrze dyfuzyjna,  $sd < 0,3$  m
- Podatna na czyszczenie, odporna na działanie wodnych środków dezynfekujących i detergentów,
- Odporna na szorowanie na mokro: klasa 1
- Odporna na powstawanie grzybów pleśniowych
- Odporna na działanie wilgoci
- Odporna na działanie zasad, nie zmydlająca się
- Właściwości według normy PN EN 13 300,
- Zdolność krycia (współczynnik kontrastu): klasa 2 przy wydajności 7 m<sup>2</sup>/l, tj. ok. 140 ml/m<sup>2</sup>
- Stopień połysku : matowa (10 ^60)

- Największy rozmiar ziarna (granulacja): drobna
- spoiwo: latex syntetyczny wg DIN 55 945
- Gęstość ok. 1,3 g/cm<sup>3</sup>
- Skład: dyspersja żywic akrylowych, woda, wypełniacze mineralne, dodatki

#### **2.2.5 Materiały związane z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych na posadzkach oraz ścianach pomieszczeń mokrych - wc.**

Izolacje przeciwwilgociowe należy wykonać przy użyciu następujących materiałów :

- preparat gruntujący, głęboko penetrujący podłoże,
- płynna folia izolacyjna,
- taśma dylatacyjna,
- klej do płytek,
- zaprawa spoinująca,

Należy stosować materiały należące do jednego systemu, posiadającego aktualną Aprobate Techniczną ITB, wykazującego następujące cechy ogólne :

- ekologiczne produkty bez zawartości rozpuszczalników,
- głęboka penetracja i wzmocnienie podłoża przez powłokę gruntującą,
- właściwości hydroizolacyjne płynnej folii w połączeniu z możliwością przenoszenia naprężeń rozciągających (ruchy podłoża),
- duża elastyczność taśm dylatacyjnych,
- dobra przyczepność do podłoża zaprawy klejowej,
- łatwa urabialność zaprawy spoinującej.

Przyjęty system wykonania powłoki hydroizolacyjnej wraz z przyklejeniem okładziny ceramicznej powinien spełniać poniższe wymagania :

- przyczepność do podłoża betonowego zagruntowanego primerem powinna być  $\geq 1,2$  MPa,
- przyczepność do podłoża gipsowo-kartonowego zagruntowanego primerem powinna być  $\geq 0,5$  MPa,
- przyczepność międzywarstwowa w układzie podłoże betonowe B 20 – masa uszczelniająca – zaprawa klejąca powinna być  $\geq 1,0$  MPa,
- czas wysychania na podłożu betonowym w temperaturze + 20°C powinna wynosić  $\leq 1,0$  godziny,
- wytrzymałość na rozciąganie powinna być  $\geq 0,8$  MPa,
- wydłużenie względne przy zerwaniu powinna być  $\geq 310\%$
- odporność na powstawanie rys podłoża (przy braku pęknięć powłoki) powinna być  $\geq 1,6$  mm.

#### **2.2.6 Materiały związane z wykonaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych - glazury w węźle sanitarnym.**



Płytki winny spełniać wymogi norm PN-EN 177:1999, i PN-EN 178:1998i :

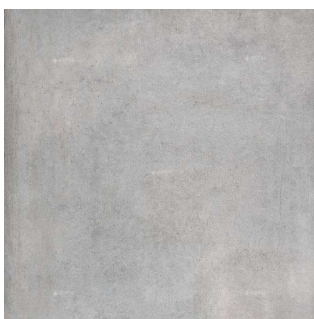
- barwa – biały matowy- szczegółowy kolor uzgodnić z Zamawiającym po przedstawieniu próbek do akceptacji.
- nasiąkliwość po wypaleniu 10-24 %
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 10,0 MPa
- odporność szkliwa na pęknięcia włoskowate nie mniej niż 160 st C.
- płytki zostaną zaproponowane przez wykonawcę i zaakceptowane przez Zamawiającego.

Materiały należy przechowywać w magazynach suchych, przewiewnych, zabezpieczonych przez opadami atmosferycznymi. Klej i fugi według wskazań producenta płytek. Elastyczna zaprawa klejowa o podwyższonej przyczepności i elastyczności, powinna charakteryzować się dobrą przyczepnością do podłoża i płytek, stabilnością na powierzchniach pionowych (brak spływu). Wyrób zgodny z : PN-EN 12004-Klasa wg EN 12004 C1T. Przyczepność początkowa  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ .

Zaprawy do spoinowania powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych. Należy stosować systemowe zaprawy spoinujące elastyczne o podwyższonej odporności na działanie czynników chemicznych, mycie i szorowanie.

Przestrzeń pomiędzy górną granicą okładziny a ścianą zlicować za pomocą okładziny z płyt GKI.

### **2.2.7 Materiały związane z płytkami gresowymi na posadzce.**



Kolor szary „imitacja betonu” - kolor ustalić z Zamawiającym po przedstawieniu próbek do akceptacji.

Płytki gresowe matowe, wym. 60x60cm, gres rektyfikowany  $\pm 0,3 \%$ , max 1mm odporne na ścieranie i uszkodzenia mechaniczne, o wysokich walorach estetycznych o właściwościach antypoślizgowych o klasie antypoślizgowości min. R10.

Fuga epoksydowa szara 2 mm, wodoodporna, o dobrych parametrach wytrzymałościowych, elastyczna, odporna na zabrudzenia.

- odporność na płamienie - klasa od 5,
- właściwości przeciwpoślizgowe
- nasiąkliwość  $\leq 0,5 \%$
- wytrzymałość na zginanie  $\geq 35 \text{ N/mm}^2$

Do wykonania posadzek w węźle sanitarnym należy zastosować płytki gres. Podłoże dla warstwy posadzkowej stanowi warstwa wylewki samopoziomująca ułożona po zerwaniu istniejących płytek. Płytki gres powinny mieć niską nasiąkliwość i ścieralność, posiadać właściwości antypoślizgowe i odporność na uderzenia. Należy zastosować płytki z jednolitą barwą i wzorem na całej powierzchni.

Do mocowania płytek należy zastosować zaprawy klejowe, do wypełnienia spoin należy użyć gotowe masy do fugowania charakteryzujące się wodoodpornością, mrozoodpornością, łatwością zastosowania, niepalnością.

Na styku posadzki ceramicznej z innymi materiałami zamontować listwę metalową w kolorze srebrnym np. aluminium satynowane lub stal szczotkowana.

### **2.2.8 Materiały związane z montażem drzwi, okien, obudów parapetów**

#### **Stolarka drzwiowa:**

Drzwi wejściowe 90/200 – przeznaczone do pomieszczeń o zwiększonej wilgotności

Drzwi pełne płytowe bezprzylgowe

Konstrukcja skrzydła: ramiak poliuretanowy lub inny materiał o potwierdzonej wodoodporności np. Aquacombi lub równoważna.

Okładzina skrzydła dwustronne laminatem HPL gr. minimum 2 mm, wykończenie krawędzi płyty laminat HPL.

Ościeżnica metalowa, malowana proszkowo.

Przy montażu ościeżnic i drzwi należy stosować zasady przedstawione w opisie montażu dostawcy stolarki.

#### **Wyposażenie:**

- Samozamykacz w z wpuszczanym mechanizmem - wspomaganie otwierania w sile EN 1-4,
- ogranicznik kąta otwarcia,
- szyna ślizgowa samozamykacza,
- wkładka mechaniczna EURO,
- zamek standardowy z zapadką i rygłem,
- klamka,
- Rozety owalne wys. 10mm

Wszystkie elementy wyposażenia metalowe - stal nierdzewna szczotkowana.

Klasa mechaniczna: 2 klasa wymagań wytrzymałości mechanicznej tj. średnie warunki eksploatacji wg PN-EN 1192:2001

Odporność na warunki klimatyczne wg PN-EW 12219:2022 – 3 klasa

Ościeżnica stalowa

Dolny panel ze stali nierdzewnej szczotkowanej z otworami nawiewnymi



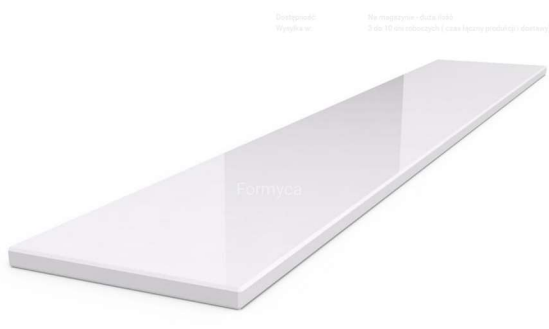
Uwaga: zdjęcie poglądowe- **kolor drzwi biały** z dolnym panelem ze stali z nawiewem.



**Parapety:**

Przewiduje się montaż parapetów z konglomeratu drobnoziarnistego kruszywa z kamieni naturalnych z żywicami poliestrowymi, w kolorze białym, gr min. 2cm, krawędzie i narożniki fazowane, wykazujących

- wysoką wytrzymałość mechaniczną,
- odporność na działanie czynników chemicznych,
- wysoka odporność na wilgoć i temperaturę,
- bardzo odporność na działanie światła i promieni UV,
- odporność na przebarwienia



#### 2.2.9 Materiały związane z wykonaniem kabin wc i kabin natryskowych w DS4

Materiały:

- Ścianka z płyty litego laminatu HPL,
- Drzwi z płyty litego laminatu HPL,
- Stopa(nóżka) z rozetami,
- Zawiasy,
- Pochwyty,
- Zamki,
- Gałka,
- Indykator zamknięcia,
- Mechanizm awaryjnego otwierania.

Specyfikacja materiałowa:

- wysokość systemu 2000 mm w tym konstrukcja nośna (stopy) do wysokości 150 mm,
- ściany kabin wykonane z płyty HPL grubości 13 mm,
- ścianki łączone profilami z aluminium anodowanego,
- stopy aluminiowe anodowane,
- stopy tworzą jednolitą konstrukcję wraz z profilami pionowymi, posiadają rozety mocowane do podłoża za pomocą śrub w sposób niewidoczny.
- zamontowane trzy zawiasy samozamykające ze stali nierdzewnej
- wyposażenie: gałka ze stali nierdzewnej z indykátorem wolne/zajęte i mechanizmem awaryjnego otwierania
- gałka i sygnalizacja zamknięcia wykonane ze stali nierdzewnej
- zawiasy, pochwyty, zamki, zamknięcia ze stali nierdzewnej.



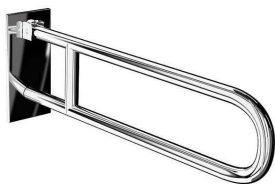
- profil usztywniający ścianę przednią schowany za drzwiami
- wysokość przymyków zrównana z wysokością drzwi

#### 2.2.10 Uchwyty w wc dla osób niepełnosprawnych.

**Uchwyty** - montowane w wc dla niepełnosprawnych, stal nierdzewna, grubość stali rura min 1,5mm, wsporniki min 3mm, nośność min 120kg

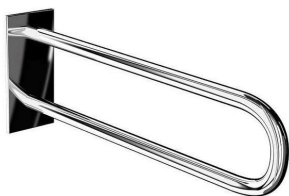
**Poręcz uchylna 70 (przy sedesie) oraz 60 (przy umywalce)** - poręcz uchylna łukowa wykonana ze stali nierdzewnej, powierzchnia matowa. Maksymalne obciążenie jakie może wytrzymać to 150kg. Średnica: 32 mm.

Długość poręczy	700 (600)mm
Średnica rury	Ø 32
Uchylanie	W górę



**Poręcz stała 70 (przy sedesie) oraz 60 (przy umywalce)** – łukowa poręcz przeznaczona dla osób niepełnosprawnych wykonana z stali nierdzewnej matowej. Średnica: 32 mm.

Długość poręczy	600 mm
Średnica rury	Ø 32
Maksymalne obciążenie	150kg



**Uchwyt przy prysznicu**



kątowa poręcz stała przeznaczona dla osób niepełnosprawnych wykonana z stali nierdzewnej matowej. Średnica: min 25 mm. **Wymiary ok. 800 x 400 x 102 mm lub zbliżone.**

#### **2.2.11 Materiały związane z instalacją wodociągową.**

Podjęcia wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji będą podłączone do istniejących pionów. Przewody należy wykonać z rur PE-X/AL/PE-HD łączonych przez zaciskanie. Mocowanie przewodów na podporach ślizgowych oraz przy użyciu uchwytów do rur z wkładką tłumiącą z gumy.

Przewody instalacji wody zimnej w budynku należy izolować otuliną antyroszeniową np. z pianki PE o grubości minimum 9 mm, natomiast przewody wody ciepłej otuliną np. z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min.  $\lambda=0,035$  W/mK o grubości odpowiedniej do średnicy przewodów.

Przewody będą prowadzone w warstwach posadzki oraz w bruzdach ściennych.

Średnice oraz długości przewodów wodociągowych podane w przedmiarach są orientacyjne i wymagają weryfikacji na etapie wykonawstwa.

#### **2.2.12 Materiały związane z instalacją kanalizacji sanitarnej**

Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur z tworzywa w systemie niskoszumowym.

Średnice oraz długości przewodów kanalizacyjnych podane w przedmiarach są orientacyjne i wymagają weryfikacji na etapie wykonawstwa.

#### **2.2.13 Materiały związane z wpustami podłogowymi**

Wpusty podłogowe będą podłączone do istniejącego pionu kanalizacji. Przewody należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego.

Należy zastosować wpusty ze stali nierdzewnej, z odpływem pionowym lub poziomym o średnicach DN50, z kołnierzem izolacyjnym do uszczelnień klejonych, sitkiem zabezpieczającym, nasadą pod płytki łazienkowe, z ramą ze stali nierdzewnej, posiadający system ryglowania.

#### **2.2.14 Materiały związane z umywalkami**

Prostokątna, ceramiczna, wisząca, biała, z otworem na baterię stojącą, z przelewem, o wymiarach

60 cm x 48 cm, o wysokości 17 cm, z zaworem spustowym zamykanym na zatrask, z syfonem butelkowym w kolorze chrom.



Dokładny model, wymiary i parametry do uzgodnienia z Zamawiającym. Należy sprawdzić dokładne wymiary na obiekcie podczas realizacji prac.

#### **2.2.15 Materiały związane z bateriami umywalkowymi**

Jednouchwytowa bateria umywalkowa DN 15 z nieruchomą wylewką, standardowa wylewka, kolor chrom, klasa przepływu, perlator Eco M 24x1, głowica ceramiczna z ogranicznikiem wypływu gorącej, elastyczne wężyki ciśnieniowe, I grupa akustyczna



Dokładny model, wymiary i parametry do uzgodnienia z Zamawiającym.

#### **2.2.16 Materiały związane z miskami ustępowymi**

Miska ustępowa bezkołnierzowa ( w WC dla niepełnosprawnych z kołnierzem otwartym oraz o długości 70 cm dostosowana dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami)

Uniwersalne podłączenie wody poziome i pionowe

Objętość spłukiwania 3/5l

Ceramika sanitarna

Ukryte mocowania

Deska wolnoopadająca z powłoką antybakteryjną

Powierzchnia antybakteryjna, łatwa do czyszczenia



Dokładny model, wymiary i parametry do uzgodnienia z Zamawiającym.

#### **2.2.17 Materiały związane z zestawem prysznicowym**

Bateria natryskowa, jednouchwytywa bateria natryskowa DN 15, uchwyt prosty, montaż naścienny, klasa przepływu B, głowica ceramiczna z ogranicznikiem wypływu gorącej wody, odprowadzenie natrysku G 1/2, zawór zwrotny, przyłącza mimośrodowe.



Zestaw natryskowy 1S, L = 600 mm, pręt ścienny, rączka natrysku DN 15 z systemem szybkiego usuwania kamienia wapiennego, wąż natryskowy, osłona z tworzywa sztucznego, z nakrętkami stożkowymi, z efektem metalicznym, G 1/2 x G 1/2 x 1600 mm.



Dokładne modele, wymiary i parametry do uzgodnienia z Zamawiającym.

#### **2.2.18 Rewizje w węźle sanitarnym**

Istniejące w ścianach drzwiczki rewizyjne zdemonstować (w razie konieczności wykonania rewizji) zamontować nowe drzwiczki rewizyjne zamykane na kluczyk. Drzwiczki aluminiowe odporne na korozję w kolorze dopasowanym do koloru ściany. Kłapka zamykana metodą „push to open”

za pomocą "klików" zainstalowanych po jednej stronie ramki. System oparty na uskoku elementu

z magnesem. Pod wpływem naciśnięcia drzwiczek następuje zwolnienie zatrzasku i ich uchylenie

na zewnątrz, dzięki czemu łatwo możemy zdjąć pokrywę. Po przeciwnej stronie znajdują się zawiasy magnetyczne zapewniające silne przytwierdzenie zamknięcia do konstrukcji. Zastosowanie zawiasów magnetycznych w naszych drzwiczkach pozwala na całkowite zdjęcie zamknięcia. Drzwiczki wyposażone w zamontowany zamek otwierany na kluczyk.

Uwaga: Kolor drzwiczek rewizyjnych dopasowany do koloru ścian oraz gresu, w których będzie montowany.

#### **2.2.19 Wyposażenie węzłów sanitarnych**

Dozownik do mydła w płynie naścienny, stal nierdzewna matowa, h=19cm. Mydło uzupełniane z kanistra. Pojemność zbiornika 0,4 l. Zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym. Zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia. Łączenia boków spawane i szlifowane, niewidoczne zawiasy. Wymiary: szer. 10 cm wys. 19 cm, gł. 7,5 cm.

Pojemnik na papier toaletowy w listkach, stal matowa, pojemność do 400 szt. listków papieru, okienko do kontroli ilości papieru, zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym, zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia, łączenia boków spawane i szlifowane, niewidoczne zawiasy. Wymiary: szer. 12,5 cm, wys. 26 cm, gł. 11 cm.

Kosz na odpady z uchylną pokrywą.

Wykonany ze stali nierdzewnej matowej. Pojemność 27 litrów. Wyposażony w zdejmowaną pokrywę z uchylnym wiekiem, domykany sprężyną. Zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym. Zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia. Łączenia boków spawane i szlifowane. Wymiary: szer. 33,8 cm, wys. 64 cm, gł. 16,1 cm.

Wieszak: Pojedynczy kwadrat matowy (jednopunktowe mocowanie).

Szczotka do toalety: Szczotka WC z uchwytem przykręcanym do ściany, stal matowa, wymienna końcówka szczotki. Wymiary: szer. 10 cm wys. 39 cm, gł. 10 cm.

#### **2.2.20 Materiały związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną**

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być

jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. W przewodach wykonać otwory rewizyjne, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i

odbioru instalacji wentylacyjnych” – zeszyt nr 5 COBRTI Instal, umożliwiające czyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów.

Dopuszcza się montaż ostatnich odcinków przewodu do elementów nawiewnych i wywiewnych z rur typu flex.

Podłączenie dygestorium należy wykonać za pomocą specjalnych kanałów okrągłych, odpornych chemicznie, dedykowanych do dygestorium.

Średnice, wymiary oraz długości przewodów wentylacyjnych podane w przedmiarach są orientacyjne i wymagają weryfikacji na etapie wykonawstwa.

#### **2.2.21 Kable i przewody**

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów

dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną. Ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju kabla. Jako materiały przewodzące stosować miedź.

Napięcia znamionowe dla linii kablowych: 0,6/1 kV, 3,6/6 kV, 6/10 kV, 8,7/15 kV, 12/20 kV, 18/30 kV.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, układanych wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego rodzaju przewodu.

Napięcia znamionowe izolacji wynoszą: 300/300, 300/500, 450/750, 600/1000 V w zależności od wymogów.

Wszystkie urządzenia wewnątrz pomieszczeń zasilć przewodami typu YDYżo. Ilość żył dobrać w zależności od typu odbiornika. Przekrój żył dobrać w zależności od zastosowanego zabezpieczenia, sposobu ułożenia przewodu, mocy zasilanych odbiorników. Zastosować zabezpieczenie wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia (DTR).

Wszystkie urządzenia instalowane na zewnątrz pomieszczeń zasilć kablami typu YKXS. Kable przechodzące przez korytarze ewakuacyjne w wykonaniu bezhalogenowym typu N2XH. Ilość żył dobrać w zależności od typu odbiornika. Przekrój żył dobrać w zależności od zastosowanego zabezpieczenia, sposobu ułożenia przewodu, mocy zasilanych odbiorników. Zastosować zabezpieczenie wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia (DTR).

Kable do instalacji przeciwpożarowych - przeznaczone są do pracy w systemach sygnalizacji alarmu pożaru i automatyki pożarniczej oraz do transmisji danych za pośrednictwem sygnałów analogowych i cyfrowych w instalacjach elektroniki przemysłowej i automatyki.

Na potrzeby Systemu Sygnalizacji Pożaru stosować kabel typu YnTKSYekw oraz HDGs. Dla DS4 montaż w brzdach okablowania ppoż. w pętli dozoru dla czujek od piętra najwyższego do ostatniej kondygnacji, zostawić zapas w piwnicy ok. 2 x 15 m (kabel YnTKSYekw) oraz tożsamo zrobić pętle dla sygnalizatorów zostawiając w piwnicy zapas ok. 2 x 15m (kabel HDGs). Pozostawiony zapas okablowania należy opisać: sygnalizatory seg. C łazienki, czujki ppoż. Seg. C łazienki. W miejscu przeznaczonym na docelowe zamontowanie osprzętu ppoż. należy, zamontować puszkę hermetyczną (dla czujek i sygnalizatorów);

Przewody typu YnTKSYekw



#### Cechy przewodu:

- przewód telekomunikacyjny, stacyjny do stosowania w instalacjach systemów przeciwpożarowych,
- żyły jednodrutowe miedziane,
- izolacja – poliwinilowa,
- ośrodek – ekranowany taśmą aluminiową z żyłą uziemiającą jednodrutową wykonaną z miedzi ocynowanej,
- powłoka – wykonana ze specjalnego poliwinilu oponowego o indeksie tlenowym >29% w kolorze czerwonym,
- średnica żyły przewodzącej – 0,8mm<sup>2</sup>,
- rezystancja dowolnej żyły w temp. 20°C dla prądu stałego – max. 37,5OM /km,
- rezystancja izolacji dowolnej żyły – max. 500 MOM km,
- dopuszczalne temperatury kabla przy układaniu - -10°C do +50 °C,
- temperatura pracy – od - 40 °C do + 70°C,
- minimalny promień gięcia – 10 x średnica kabla,
- palność – kable nie rozprzestrzeniają płomienia.

#### Przewody typu HDGs



#### Cechy przewodu:

- przewód ognioodporny instalacyjny i sygnalizacyjny produkowany z tworzyw nie wydzielających podczas spalania toksycznych,
- duszących gazów oraz gęstych dymów; trwałość izolacji wynosi FE180/3h, 750°C, a podtrzymanie funkcji 90 minut, zapewniając
- dopływ energii elektrycznej do urządzeń, które muszą funkcjonować przez pewien czas w warunkach pożaru,
- żyły z drutów miedzianych jednodrutowe,
- izolacja – specjalna usieciowana mieszanka silikonowa,
- powłoka – tworzywo bezhalogenowe, barwa powłoki – czerwona,

- napięcie znamionowe – 300/500V,
- największa dopuszczalna długotrwała temperatura żył podczas pracy kabla – 85°C,
- temperatura pracy - od -25°C do + 85°C,
- minimalny promień gięcia – 6 x średnica kabla.

### 2.2.22 Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

**Przepusty kablowe i osłony krawędzi** – w przypadku podziału budynku na strefy pożarowe, w miejscach przejścia kabli między strefami lub dla ochrony izolacji przewodów przy przejściach przez ścianki konstrukcji wsporczych należy stosować przepusty ochronne. Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

**Koryta i korytka instalacyjne** – wykonane z perforowanych taśm stalowych lub siatkowe oraz z tworzyw sztucznych w formie prostej lub grzebieniowej o szerokości 50 do 600 mm. Wszystkie rodzaje koryt posiadają bogate zestawy elementów dodatkowych, ułatwiających układanie

wg zaprojektowanych linii oraz zapewniające utrudniony dostęp do kabli i przewodów dla nieuprawnionych osób. Systemy koryt metalowych posiadają łączniki łukowe, umożliwiające płynne układanie kabli sztywnych (np. o większych przekrojach żył).

**Kanały i listwy instalacyjne** – wykonane z tworzyw sztucznych, blach stalowych albo aluminiowych lub jako kombinacja metal-tworzywo sztuczne, ze względu na miejsce montażu mogą być ściennie, przypodłogowe, sufitowe, podłogowe; odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C. Wymiary kanałów i listew są zróżnicowane w zależności od decyzji producenta, przeważają płaskie a ich szerokości 16mm do 256 (300) mm, jednocześnie kanały o większej szerokości posiadają przegrody wewnętrzne stałe lub mocowane dla umożliwienia prowadzenia różnych rodzajów instalacji w ciągach równoległych we wspólnym kanale lub listwie. Zasady instalowania równoległego różnych sieci przy wykorzystaniu kanałów i listew instalacyjnych należy przyjąć wg zaleceń producenta i zaleceń normy. Osprzęt kanałów i listew można podzielić na dwie grupy: ułatwiający prowadzenie instalacji oraz pokrywy i stanowiący wyposażenie użytkowe jak gniazda i przyciski instalacyjne silno- i słaboprądowe, elementy sieci telefonicznych, transmisji danych oraz audio-video.

**Rury instalacyjne wraz z osprzętem** – (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe – zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wewnętrzne powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od – 5 do + 60°C,

a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich. Jednocześnie podłączenia silników i maszyn narażonych na uszkodzenia mechaniczne należy wykonywać przy użyciu rur stalowych. Dobór średnicy rur instalacyjnych zależy od przekroju poprzecznego kabli i przewodów wciąganych oraz ich ilości wciąganej do wspólnej rury instalacyjnej. Rury z tworzyw sztucznych mogą być gładkie lub karbowane i jednocześnie giętkie lub sztywne; średnice typowych rur gładkich: od  $\varnothing$  11 do  $\varnothing$  63 mm (większe dla kabli o dużych przekrojach żył)



wg potrzeb do 200 mm<sup>2</sup>) natomiast średnice typowych rur karbowanych: od  $\varnothing$  16 do  $\varnothing$  54 mm. Rury stalowe czarne, malowane lub ocynkowane mogą być gładkie lub karbowane –średnice typowych rur gładkich (sztywnych): od  $\varnothing$  11 do  $\varnothing$  42 mm, średnice typowych rur karbowanych giętkich:

od  $\varnothing$  7 do  $\varnothing$  48mm i sztywnych od  $\varnothing$  11 do  $\varnothing$  50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablowe – spiralne, wykonane

z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

### **2.2.23 Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt**

**Uchwyty do mocowania kabli i przewodów** – klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

**Uchwyty do rur instalacyjnych** – wykonane z tworzyw i w typo-wielkościach takich jak rury instalacyjne – mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

**Puszki elektroinstalacyjne** – mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd

i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu – występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo – wtynkowe, podłogowe.

W zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa  $\varnothing$  60 mm, sufitowa lub końcowa  $\varnothing$  60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa  $\varnothing$  70 mm lub 75 x 75 mm – dwu- trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm<sup>2</sup>. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków” i / lub wkrętów.

**Końcówki kablowe, zaciski i konektory** – wykonane z materiałów dobrze przewodzących prąd elektryczny jak aluminium, miedź, mosiądz, montowane poprzez zaciskanie, skręcanie lub lutowanie; ich zastosowanie ułatwia podłączanie i umożliwia wielokrotne odłączanie i przyłączanie przewodów

do instalacji bez konieczności każdorazowego przygotowania końców przewodu oraz umożliwia systemowe izolowanie za pomocą osłon izolacyjnych.

**Pozostały osprzęt** – ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

### **2.2.24 Sprzęt instalacyjny**

#### **2.2.24.1 Łączniki**

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.
- łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą kołków i wkrętów.

Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju  $1,0 \div 2,5$  mm. Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### 2.2.24.2 Gniazda wtykowe



Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach  $\varnothing$  60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków”.

Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju

od  $1,5 \div 6,0$  mm<sup>2</sup> w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

#### 2.2.25 Sprzęt oświetleniowy

Oprawy oświetleniowe należy dobierać wg:

- planu rozmieszczenia opraw,
- planu instalacji zasilającej oprawy,

- obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia zgodnie z normami dla sanitariatów
- zasad konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej

Oprawy oświetleniowe należy dobierać odpowiednio do potrzeb oświetleniowych. Wypusty sufitowe i ściennie powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy niż 1,5 mm<sup>2</sup> a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750V, jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

Pod względem ochrony przed dotknięciem części opraw będących pod napięciem oraz przedostawaniem się ciał stałych i wody do opraw; nadano oprawom następujące oznaczenie związane ze stopniami ochrony:

- |                  |       |
|------------------|-------|
| • zwykła         | IP 20 |
| • zamknięta      | IP 4X |
| • pyłoodporna    | IP 5X |
| • pyłoszczelna   | IP 6X |
| • kropłoodporna  | IP X1 |
| • deszczoodporna | IP X3 |
| • bryzgoodporna  | IP X4 |
| • strugoodporna  | IP X5 |
| • wodoodporna    | IP X7 |
| • wodoszczelna   | IP X8 |

W praktyce zdarza się, że dobrana oprawa oświetleniowa jednocześnie spełnia wymagania dotyczące ochrony przed wnikaniem ciał stałych i wody.

Oprawy oświetlenia podstawowego wykonane powinny być w technologii LED - należy zapewnić natężenie oświetlenia odpowiednie dla tego typu pomieszczeń: prysznic, łazienka. Wymagane parametry oświetleniowe zawarte w normie (PN-EN 12464-1:2012).



Wymagania dla kinkietów nad lustrem:

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 44,
3. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED Ra>=80,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,

6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Żywotność diod LED minimum 65 000 h
8. Moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia – rodzaju ściany i wymaganego natężenia oświetlenia (wymiar ok. 120 cm)
9. Klosz OPAL

Wymagania dla lampy łazienkowej:

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 44,
3. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED  $Ra \geq 80$ ,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Żywotność diod LED minimum 50 000 h
8. Moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia - rodzaj sufitu i wymaganego natężenie oświetlenia
9. Klosz OPAL
10. Obudowa metalowa malowana proszkowo, biała
11. Oprawa kształtu okrągłego/kwadrat – do ustalenia Zamawiającym
12. Typu downlight

Wymagania dla lampy łazienkowej w pomieszczeniu z prysznicem:

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 65,
3. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED  $Ra \geq 84$ ,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Żywotność diod LED minimum 60 000 h
8. Moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia - rodzaj sufitu i wymaganego natężenie oświetlenia
9. Obudowa koloru białego
10. Oprawa kształtu okrągłego/kwadrat – do ustalenia Zamawiającym
11. Typu downlight

Sufitowy dwukanałowy automatyczny łącznik oświetlenia wyposażony w czujnik obecności:

- z regulacją czasu wyłączenia oświetlenia;
- z regulacją załączania do poziomu natężenia oświetlenia;

Czujnik obecności ma uruchamiać światło.

Oświetlenie awaryjne należy zrealizować specjalistycznymi oprawami typu LED. Oprawy powinny posiadać certyfikaty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowodziarowej (CNBOP). Na ciągach komunikacyjnych oraz w wybranych pomieszczeniach

należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego oraz dodatkowo oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego z odpowiednio dobranymi piktogramami). Oprawy awaryjne i ewakuacyjne powinny pracować tylko po zaniku napięcia zasilania – praca awaryjna, tzw. „na ciemno”. Parametry oprawy awaryjnej: minimalny czas podtrzymania oświetlenia 1h; wyposażona w test automatyczny (AT), min. moc źródła światła 2W (moc musi zostać dobrana odpowiednio do pomieszczenia w którym zostanie zainstalowana, aby spełniać odpowiednie parametry zgodnie z przepisami); min. 243 lm, rozsył dookólny symetryczny (AREA), obudowa biała okrągła.

#### **2.2.26 Rozdzielnica**

Nowo powstałe obwody w łazience, należy zasilić z rozdzielnic piętrowej. Rozdzielnica powinna zostać wyposażona w zabezpieczenia modułowe instalacji oświetlenia; zabezpieczenia modułowe obwodów zasilania gniazd, zaktualizowany schemat elektryczny; opisy obwodów. Stare zabezpieczanie zdemontować.

Wentylator należy zasilić z rozdzielnic piętrowej na najwyższej kondygnacji. Rozdzielnic należy doposażyć w zabezpieczenie modułowe. Zabezpieczenie dobrać do wytycznych producenta zastosowanego wentylatora. Każdy nowo powstały obwód, należy odpowiednio zabezpieczyć i oznaczyć.

#### **2.2.27 Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP**

Instalator systemu SSP powinien posiadać uprawnienia:

- do obrotu czujkami izotopowymi wydanymi przez Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki (PAT). Zgodnie z wymaganiem określonym w Ustawie (Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe Dz. U. 2007 nr 42 poz. 276) wykonywanie działalności polegającej na wytwarzaniu, przetwarzaniu, przechowywaniu, składowaniu, transporcie lub stosowaniu materiałów jądrowych, źródeł i odpadów promieniotwórczych i obrocie nimi wymaga zezwolenia. Czujki dymu zdemontowane oraz nowo zakupione powinny być odpowiednio zabezpieczone i magazynowanie z uwzględnieniem minimalizacji narażenia personelu i wpływu na środowisko naturalne. Zużyte czujki muszą być przekazane do Zakładu Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych Państwowego Przedsiębiorstwa Użyteczności Publicznej. Podobnie jak w przypadku innego rodzaju odpadów elektronicznych należy dysponować dokumentacją potwierdzającą ich przekazanie do utylizacji.
- autoryzację producenta do instalowania czujek ppoż.

Montowane elementy ppoż. muszą być w pełni kompatybilne z istniejącym systemem na uczelni. Ze względu na unifikację systemów SSP w Gdańskim Uniwersytecie Medycznym należy zastosować system POLON.

Linie dozоровe wykonać przewodami ekranowanymi 1-parowymi o przekroju żyły 0,8mm<sup>2</sup> (YnTKSYekw1x2x0,8). Przewody układać natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych

PCV lub pod tynkiem. Nad sufitem podwieszanym przewody układać w korytach metalowych lub w korytach PCV. Zachować odległości min. 10cm od przewodów elektrycznych.

#### **2.2.28 Instalacja przyzywowa w toalecie dla niepełnosprawnych**

Zadaniem systemu przywoławczego dla osób niepełnosprawnych jest zapewnienie możliwości wezwania pomocy w przypadku wystąpienia stanów zagrożenia podczas korzystania z pomieszczenia zamkniętego, jakim jest pomieszczenie toalety dla niepełnosprawnych. Użytkownik podczas korzystania z toalety ma mieć możliwość w każdej chwili i bezzwłocznie zawiadomić osoby znajdujące się na zewnątrz toalety o potrzebie interwencji i udzielenia pomocy.

W celu zapewnienia takiej komunikacji wewnątrz pomieszczenia toalet zamontować przyciski pociągowe zlokalizowane w zasięgu ręki osoby korzystającej z umywalki i miski ustępowej. Ciągło przycisku ma być doprowadzone do wysokości 10cm od posadzki toalety w celu zapewnienia pociągnięcia w przypadku upadku osoby. Na zewnątrz toalety nad drzwiami wejściowymi zostanie zamontowany sygnalizator systemu przyzywowego. W toalecie przy drzwiach wejściowych zamontowany zostanie przycisk kasujący. Po pociągnięciu ciągła przycisku alarmowego nastąpi zaświecenie się lampki oraz uruchomienie się sygnalizatora na korytarzu przed WC.

System zasilany ma być z sieci 230V AC z wykorzystaniem zasilaczy systemowych (transformatora 24V AC). Okablowanie instalacji przyzywowej należy prowadzić w rurkach w tynku. Szczegółowa lokalizacja elementów zostanie ustalona na etapie Wykonawstwa.

#### **2.2.29 Suszarka do rąk**



W DS4 należy zamontować nowe suszarki do rąk, stare suszarki należy zdemontować i zutylizować

Właściwości nowej suszarki:

- przeznaczona do pomieszczeń o dużym natężeniu ruchu
- włączana automatycznie przy pomocy fotokomórki
- obudowa ze stali lakierowanej na biało o grubości min. 1.9 mm

Parametry nowej suszarki:

- moc wyjściową ok. 1640 W
- moc silnika ok. 140 W

- poziom hałasu: 60 dB
- brygoszczelność: IP23
- wydajność skuteczna: 4,00 l/min
- prędkość powietrza: 65 km/h
- temperatura powietrza: 52 °C
- czas suszenia: 38 s

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały budowlane były zabezpieczone przed uszkodzeniem i wpływem warunków atmosferycznych, zachowały swoją jakość, właściwość oraz były dostępne do kontroli. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm. W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B”) lub w krążkach (oznaczenie „K”), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem. Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

### **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót wykonany przy użyciu zaniedbanych, uszkodzonych i niezaakceptowanych materiałów Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z brakiem odbioru w/w prac i braku płatności.

### **2.5 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeżeli przedmiar robót, dokumentacja kosztorysowa bądź specyfikacja techniczna wykonania

i odbioru robót przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych robotach, Wykonawca złoży do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierające jako załącznik: karty katalogowe bądź techniczne, atesty higieniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych – dokumenty powinny być aktualne na dzień wbudowania) na materiał zamienny co najmniej siedem dni roboczych przed ich wbudowaniem. Wbudowanie materiału może nastąpić po zatwierdzeniu KZM przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody Zamawiającego.

### **3 Sprzęt**

W trakcie realizacji robót należy stosować urządzenia sprawne technicznie, nie powodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp. Ze względu na nieskomplikowany charakter robót nie przewiduje się wystąpienia potrzeby zastosowania maszyn i urządzeń innych niż powszechnie stosowane w budownictwie. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji technicznej wykonania i obioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Sprzęt budowlany winien posiadać aktualne przeglądy, badania bądź dopuszczenia do stosowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Elektronarzędzia winny posiadać aktualne protokoły pomiarów ochronnych.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i wskazaniach Inspektora Nadzoru bez przekroczenia terminu końcowego wskazanego w Umowie. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Do prac na wysokości należy stosować rusztowania, ustawione zgodnie z DTR.

### **4 Transport**

Zastosowane w trakcie realizacji robót środki transportowe muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich, muszą być sprawne technicznie oraz nie mogą powodować nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejami, smarami itp. Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymogami podanymi przez producenta. Pojazdy do przewożenia materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne winny posiadać szczelne plandeki ochronne. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Podczas transportu materiałów na obiekt należy zachować ostrożność, aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury dopuszczające wykonywanie transportu wynoszą dla bębnow: – 15°C oraz – 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć materiały i urządzenia przed przemieszczeniami w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu

oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Zaleca się dostarczanie materiałów i urządzeń na stanowisko montażu, bezpośrednio przed montażem.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia



od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i wskazaniami Zamawiającego, w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## **5 Wykonanie robót**

### **5.1 Wymagania ogólne**

Podstawowym aktem prawnym określającym standardy techniczne jakim powinny odpowiadać zrealizowane roboty budowlane jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki

i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. Zm). Przystąpienie do realizacji prac budowlanych możliwe będzie po zapewnieniu bezpieczeństwa uczestnikom procesu budowlanego. Podstawowe zasady, których należy przestrzegać określone zostały w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych(Dz.U. z 2003r Nr 47 poz 401) pod nadzorem osób. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z przedmiarem, dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, poleceniami Zamawiającego oraz zgodnie z wiedzą budowlaną. Wykonawca oznaczy i zabezpieczy teren robót w sposób określony przepisami oraz zapewni bezpieczeństwo uczestnikom procesu budowlanego oraz osobom postronnym. Przy montażu wyrobów budowlanych Wykonawca musi przestrzegać wytycznych producentów.

Polecenia Zamawiającego będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach Umowy, dokumentacji kosztorysowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz normach i wytycznych. Polecenia Zamawiającego będą wykonywane przez Wykonawcę w terminie wymagalnym Umową, pod groźbą wstrzymania frontu robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w powyższej sytuacji ponosi Wykonawca.

W przypadku korzystania w trakcie wykonywania przedmiotu umowy z podwykonawstwa, wymagana jest zgoda Zamawiającego w formie pisemnej.

### **5.2 Szczegółowy harmonogram Realizacji Robót**

Wymaga się, aby przed rozpoczęciem prac Wykonawca opracował i przedstawił do akceptacji Zamawiającemu i Użytkownikowi harmonogram robót wraz z opisem ich prowadzenia i szczegółowym opisem zabezpieczeń. Bez uzyskania akceptacji wyżej opisanego harmonogramu i opisu prowadzenia prac, prace nie będą mogły zostać rozpoczęte. Wszystkie użyte materiały służące zabezpieczeniu prowadzonych prac muszą odpowiadać aktualnie obowiązującym normom.

### **5.3 Wymagania szczegółowe**

#### **5.3.1 Prace związane z wykonaniem obudowy z płyt gipsowo-kartonowych** **Warunki prowadzenia prac**

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu.

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%. Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

### **Tyczenie płyt**

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)
- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,
- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

### **Kotwienie rusztu**

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

### **Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu**

Na okładziny ściennie stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykłe o grubości 12,5mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

Profile rozmieszcza się nie więcej niż co 60cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest co 75cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10mm. U góry powinna być pozostawiona szczelina 5mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwają się o 60cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30cm.

### **Szpachlowanie spoin**

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.

Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40cm dla „rozciągnięcia” szpachlowanej spoiny.

#### **5.3.2 Prace związane z wykonaniem gładzi i szpachlowaniem – prace tynkarskie.**

- przygotowanie powierzchni przeznaczonych do tynkowania i inne czynności z tym związane,
- tynki gipsowe ścian

Stosowane materiały:

- środki gruntujące
- środki do czyszczenia podłoża
- gotowa zaprawa tynkarska
- woda

Przed przystąpieniem do robót tynkarskich powinny być zakończone wszystkie prace budowlane tj. wykonane roboty instalacyjne podtynkowe. Powinny być również замуrowane wszelkie przebiegi, bruzdy oraz osadzone ościeżnice okienne. Roboty tynkarskie należy wykonywać w temperaturze powyżej 5 st. C, lub w niższych po zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających. Świeżo wykonane tynki należy chronić przed bezpośrednim działaniem wysokich temperatur przez zwilżanie wodą.

Tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy. Wszelkie uszkodzenia tynków (pęknięcia i ubytki, tynk odspojony itp) powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą cementową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie.

### **5.3.3 Roboty malarskie**

- przygotowanie podłoża – ściany, konstrukcje stalowe (czyszczenie, odtłuszczenie),
- gruntowanie,
- malowanie tynków,
- roboty zabezpieczające np. folia malarska.

#### Warunki przystąpienia do robót:

Przed przystąpieniem do wykonywania powłok malarskich pokrywczych należy zakończyć roboty budowlane stanu surowego.

Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą cementową i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń a wystające metalowe elementy zabezpieczone antykorozyjnie. Podłoża z płyt kartonowo - gipsowych odkurzone, bez plam tłuszczu. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt naprawione masą szpachlową, na którą wydano aprobatę techniczną. W przypadku stwierdzenia niezgodności podłoży z wymaganiami jw. należy określić zakres prac, rodzaje materiałów oraz sposoby usunięcia tych niezgodności. Następnie przeprowadzić ponowną kontrolę podłoży a wyniki odnotować w formie protokołu kontroli i wpisu do dziennika robót.

#### Przygotowanie podłoża:

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone :

- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoży mineralnych (tynki, beton, mur, płyty włóknisto - mineralne itp.) przewidzianych pod malowanie jest większa niż podano w tablicy nr 1, a w przypadku podłoży drewnianych nie większa niż 12%. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

#### Wykonanie robót malarskich:

Roboty malarskie wewnątrz budynku można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w powyższych punktach.

#### Pierwsze malowanie należy wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych oraz armatury oświetleniowej,
- wykonaniu podłóży pod wykładziny podłogowe,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

#### Drugie malowanie można wykonać po:

- wykonaniu białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zabrudzeniu, należy zabezpieczyć i ostonić. Farby można nakładać pędzlem lub wałkiem. Wykonywać malowanie dwuwarstwowo zgodnie z zaleceniami producenta (patrz karty techniczne).

#### Podstawowe techniki malarskie:

- Nakładanie pędzlem – na podłożach mineralnych stosuje się tylko do malowania małych powierzchni (np. narożników) ze względu na niską wydajność. Nakładanie farb o wysokiej lepkości (np. tiksotropowych) pędzlem może powodować powstawanie charakterystycznych smug, które nie zanikają po wyschnięciu. Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.
- Nakładanie wałkiem – Należy pamiętać o nakładaniu w kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

#### **5.3.4 Wykonanie izolacji przeciwwilgociowych**

**Jednoskładnikowa folia w płynie** przeznaczona jest do powierzchniowego bezspoinowego uszczelnienia podłóży o dużej intensywności zawilgocenia należy wykonywać w zakresie temperatur od +5°C do +30°C. Temperatura podłoża: od +5°C do +30°C.

Folię w płynie nakładać cienką równomierną warstwą na całą uszczelnianą powierzchnię za pomocą pędzla lub wałka. Zaleca się nakładanie 2-3 warstw folii, każdą kolejną nakładać po wyschnięciu poprzedniej. W miejscach występowania naroży, krawędzi, szczelin dylatacyjnych, pęknięć podłoża czy przejść rur instalacyjnych warstwę folii należy dodatkowo wzmocnić stosując taśmę dylatacyjną, narożniki i kołnierze. Na świeżo nałożoną warstwę folii nałożyć taśmę dylatacyjną, narożnik lub kołnierz uszczelniający docisnąć i pokryć kolejną warstwą folii zapewniając możliwość kompensowania odkształceń. Czas całkowitego utwardzenia wykonanej powłoki wynosi minimum 24 godziny. Do przyklejenia okładzin ceramicznych przystąpić po całkowitym wyschnięciu folii, po minimum 24 godzinach.

W trakcie przyklejania okładziny ceramicznej nie uszkodzić wykonanej powłoki hydroizolacyjnej.

#### **Zaprawa uszczelniająca elastyczna dwuskładnikowa**

Przygotowanie produktu polega na zmieszaniu ze sobą składników A (suchy proszek) i B (ciecz) w proporcji wskazanej przez producenta. Do czystego pojemnika wlewamy składnik B

następnie wsypujemy składnik A, cały czas mieszając za pomocą wolnoobrotowego mieszadła, do uzyskania jednorodnej konsystencji. Po wymieszaniu odstawić zaprawę na około 5 minut, po ponownym wymieszaniu zaprawa jest gotowa do użycia. Dla uzyskania rzadszej konsystencji przy nakładaniu pierwszej warstwy można dodać do 3% wody. Zaprawę uszczelniającą наносimy w co najmniej dwóch warstwach. W pierwszej kolejności uszczelniamy szczeliny dylatacyjne, naroża, przepusty rurowe, kratki ściekowe stosując specjalną taśmę, narożniki lub mankiety uszczelniające wtapiając ich brzegi w zaprawę. Masę uszczelniającą rozprowadzamy na całej powierzchni twardym pędzlem, szczotką malarską lub pacą stalową intensywnie wcierając w podłoże. Drugą warstwę наносimy po związaniu pierwszej tj. po około 6 godzinach poprzez szpachlowanie. Miejsca narażone na duże obciążenia należy wzmocnić wtapiając tkaninę z włókna szklanego. W trakcie przyklejania okładziny ceramicznej nie uszkodzić wykonanej powłoki hydroizolacyjnej. Okładziny ceramiczne zaleca się przyklejać po wyschnięciu ostatniej warstwy tj. po 24 godzinach, do klejenia płytek stosować kleje elastyczne.

#### Zabezpieczenie naroży i styków.

Naroża - styki posadzek ze ścianami, szczeliny dylatacyjne i połączenia powierzchni różno materiałowych należy zabezpieczyć przez wklejenie elastycznej, odpornej na rozrywanie taśmy uszczelniającej. Taśma ta prócz standardowego wyrobu o szerokości 12, 20 i 24 cm posiada uzupełniające wyroby do zabezpieczeń narożników wewnętrznych, zewnętrznych, manszety uszczelniające przejścia rurek instalacyjnych przez ściany i kołnierze uszczelniające. Wklejenie wykonuje się w następujący sposób:

- wzdłuż szczeliny dylatacyjnej, naroża po obu stronach krawędzi, (na które wcześniej nałożono środek gruntujący) nanieść preparat uszczelniający – jednoskładnikową płynną folię MITECH (lub zaprawą uszczelniającą elastyczną dwuskładnikową) o szerokości, co najmniej 2-3 cm większej od szerokości stosowanej taśmy,
- ułożyć taśmę na świeżo nałożonym „uszczelnieniu”, równomiernie i bez fałd,
- docisnąć taśmę i a po wyschnięciu ponownie powlekać płynną folią płynną,
- szerokość zakładów przy łączeniu taśmy powinna wynosić nie najmniej niż 10 cm (zakłady skleić warstwą jednoskładnikowej folii lub zaprawą uszczelniającą elastyczną dwuskładnikową).

Przy uszczelnianiu szczelin dylatacyjnych między pracującymi elementami taśmę uszczelniającą należy ułożyć w szczelinie w formie litery  $\Omega$ . Przy wklejaniu stosując się do kolejności postępowania jak opisano w punkcie wyżej i wciskając dodatkowo we wklęsłości sznur polipropylenowy o średnicy odpowiednio dostosowanej do szerokości występujących szczelin dylatacyjnych.

Na uszczelnianych powierzchniach mogą być montowane różne elementy konstrukcyjne. Należy wówczas zwrócić szczególną uwagę na miejsca połączeń izolacji z: kratkami ściekowymi, korytkami przelewowymi, przejściami instalacyjnymi, elementami stalowymi, np. słupkami czy mocowaniami balustrad. Zaleca się stosowanie, jeżeli to możliwe, elementów posiadających fabrycznie zastosowanych kołnierzy uszczelniających.

#### 5.3.5 Kładzenie płytek ściennych.

Przygotowanie podłoża:

Z powierzchni należy skuć istniejącą okładzinę i usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, zabrudzenia utrudniające przyczepność warstwy zaprawy. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 i nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Przed przystąpieniem do zasadniczych robót okładzinowych należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według, wymiarów, gatunku i odcieni

oraz rozplanować sposób układania płytek. Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i przyjętą szerokość spoin. Na jednej ścianie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość, większą niż połowa płytki. Szczególnie starannego rozplanowania wymaga okładzina zawierająca określone w dokumentacji wzory lub składająca się z różnego rodzaju i wielkości płytek. Przed układaniem płytek na ścianie należy zamocować prosta, gładka łata drewniana lub aluminiowa. Do usytuowania łaty należy użyć poziomicy. Łatę mocuje się na wysokości cokołu lub drugiego rzędu płytek. Następnie przygotowuje się (zgodnie z instrukcją producenta) kompozycję klejącą. Wybór kompozycji zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych okładzinie. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesa” się powierzchnie zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejącą powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnie podłoża. Wielość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1m<sup>2</sup> lub pozwolić na wykonanie okładziny w ciągu około 10-15 minut. Grubość warstwy kompozycji klejącej w zależności od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek wynosi około 4-6mm. Układanie płytek rozpoczyna się od dołu w dowolnym narożniku, jeżeli wynika z rozplanowania, że powinna znaleźć się tam cała płytka. Jeśli pierwsza płytka ma być docinana, układanie należy zacząć od przyklejenia drugiej całej płytki w odpowiednim dla niej miejscu. Układanie płytek polega na ułożeniu płytki na ścianie, dociśnięciu i „mikro-ruchami” ustawieniu na właściwym miejscu przy zachowaniu wymaganej wielkości spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej zaprawy klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Płytki o dużych wymiarach zaleca się dobijać młotkiem gumowym. Pierwszy rząd płytek, tzw. cokołowy, układa się zazwyczaj po ułożeniu wykładziny podłogowej. Płytki tego pasa zazwyczaj trzeba przycinać na odpowiednią wysokość. Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zalecane szerokości spoin w zależności od wymiarów płytek podano w pkt. 5.3.10. Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe. W trakcie układania płytek należy także mocować listwy wykończeniowe oraz inne elementy jak np. drzwiczki rewizyjne szachtów instalacyjnych. Drobne płytki (tzw. mozaikowe) są powierzchnią licową naklejane na papier przez co możliwe jest klejenie nie pojedynczej płytki lecz większej ilości. W trakcie klejenia płytki te dociska się do ściany deszczułką do uzyskania wymaganej powierzchni lica. W przypadku okładania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się po uprzednim namoczeniu wodą. Do spoinowania można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy

krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni okładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny otrzymuje się poprzez przetarcie zaprawy paca z naklejona gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżenie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości okładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Dobór preparatów powinien być uzależniony od rodzaju pomieszczeń w których znajdują się okładziny i stawianym im wymaganiom. Impregnowane mogą być także płytki.

#### **5.3.6 Prace związane z kładzeniem płytek na posadzce.**

Należy wyznaczyć zgodnie z rysunkami układ płytek w pomieszczeniu, płaszczyznę poziomą (lub z odpowiednimi spadkami – wg PW) posadzki. Sprawdzić poziomy posadzki względem posadzek w pomieszczeniach sąsiednich.

Przed nałożeniem hydroizolacji podłoże należy zagruntować w jednym procesie roboczym.

Następnie pokrywamy całą powierzchnię ścian i podłóg dwiema warstwami płynnej folii uszczelniającej, nakładanej bezpośrednio z pojemnika za pomocą pędzla lub wałka. Bezpośrednio na wyschniętą powierzchnię izolacji przyklejamy okładzinę klejem.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy przygotować wszystkie niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt, posegregować płytki według wymiarów, gatunku i odcieni oraz rozplanować sposób układania płytek.

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki.

Wybór kompozycji klejących zależy od rodzaju płytek i podłoża oraz wymagań stawianych wykładzinie.

Kompozycja (zaprawa) klejąca musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od

wyznaczonej linii. Kompozycję klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Prawidłowo dobrane wielkość zębów i konsystencja kompozycji klejącej sprawiają, że kompozycja nie wypływa z pod płytek i pokrywa minimum 65% powierzchni płytki.

Zaleca się stosować następujące wielkości zębów pacy w zależności od wielkości płytek:

- 50 x 50 mm - 3 mm
- 100x100 mm- 4 mm
- 150x150 mm- 6 mm



- 200x200 mm- 6 mm
- 250x250 mm- 8 mm
- 300x300 mm- 10 mm
- 400x400 mm - 12 mm.

Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna wynosić około 1 m lub pozwolić na

wykonanie posadzki w ciągu około 10-15 minut.

Grubość warstwy kompozycji klejącej zależy od rodzaju i równości podłoża oraz rodzaju i wielkości płytek i wynosi średnio około 6-8 mm.

Po nałożeniu kompozycji klejącej układa się płytki od wyznaczonej linii lub wybranego narożnika. Nakładając pierwszą płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (około 1 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć dla uzyskania przyczepności kleju do płytki. Następne płytki należy dołożyć do sąsiednich, docisnąć i mikroruchami odsunąć na szerokość spoiny. Dzięki dużej przyczepności świeżej kompozycji klejowej po dociśnięciu płytki uzyskuje się efekt „przyssania”. Większe płytki zaleca się dobijać młotkiem gumowym.

W przypadku płytek układanych na zewnątrz warstwa kompozycji klejącej powinna pod całą powierzchnią płytki. Można to osiągnąć nakładając dodatkowo cienką warstwę kleju na spodnią powierzchnię przyklejanych płytek.

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się wkładki (krzyżyki) dystansowe. Zaleca się następujące szerokości spoin przy płytkach o długości boku:

- do 100 mm - około 2 mm
- od 100 do 200 mm - około 3 mm
- od 200 do 600 mm - około 4 mm
- powyżej 600 mm - około 5-20 mm.

Przed całkowitym stwardnieniem kleju ze spoin pomiędzy płytkami należy usunąć jego nadmiar, można też usunąć wkładki dystansowe.

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe.

Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej. W przypadku gdy krawędzie płytek są nasiąkliwe przed spoinowaniem należy zwilżyć je wodą mokrym pędzlem. Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania (zaprawę fugową) po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką, jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką. Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej. Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi.

### **5.3.7 Prace związane z montażem stolarki.**

Dla zapewnienia prawidłowego osadzenia – w trakcie prac montażowych należy zachować następujące zasady ich prowadzenia:

- Sprawdzić dokładność wykonania otworów – szerokość otworu powinna być większa o min. 20 mm i max. 30 mm, natomiast wysokość o min. 35mm a max. 50mm od zewnętrznego wymiaru ościeżnicy. W przypadku stwierdzenia odchyłek wymiarowych, ubytków muru lub innych usterek należy je zlikwidować przed przystąpieniem do montażu ościeżnic.
- Ościeżnicę ustawić w otworze na drewnianych klockach nośnych w ten sposób, aby między murem a ościeżnicą zachowane były luzy montażowe.
- Wstępnie zamocować ościeżnicę w murze przy pomocy klinów. Ościeżnicę należy klinować w jej narożach. Klinowanie w połowie jej wysokości może doprowadzić do odkształcenia kształtu i uniemożliwić osadzenie skrzydeł lub blokować płynne otwieranie.
- Przy pomocy poziomicy dokładnie ustawić pion i poziom ościeżnicy, a następnie przy pomocy miary zwijanej ustawić przekątne oraz światło ościeżnicy. Dopuszczalne różnice przekątnych nie mogą przekraczać 2 mm - na długości do 1 m oraz 3 mm - na długości powyżej 1 m.
- Ościeżnicę mocować trwale w ścianie za pomocą dybli lub kotew. W przypadku montażu ościeżnicy na kotwach – należy je zamocować do ościeżnicy przed włożeniem jej w otwór okienny. Otwory na dyble wiercić po ustawieniu ościeżnicy w murze.
- Przed przystąpieniem do wypełniania pianką montażową przestrzeni między ościeżnicą a murem – zabezpieczyć powierzchnie okien drewnianych przez naklejenie papierowej taśmy malarskiej. Przy montażu drzwi o większych gabarytach – stosować rozpory poziome i pionowe. Zabezpieczy to elementy przed ewentualnym odkształceniem pod wpływem działania pianki montażowej. Wypełnienie pianką montażową szczelin pomiędzy ramą a murem przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C.
- Po utwardzeniu się pianki montażowej i usunięciu jej nadmiaru – przystąpić do obróbki ościeży (glefów), pamiętając o zabezpieczeniu okuć przed zabrudzeniem zaprawą.
- Uszczelnić elastyczną masą silikonową miejsca styku okna z murem wzdłuż całego obwodu od strony wewnętrznej i zewnętrznej.
- Po obróbce ościeży – niezwłocznie zdjąć zabezpieczającą taśmę malarską z powierzchni szklenia.

### **4.3.1. Prace związane z demontażami instalacji sanitarnych oraz osprzętu sanitarnego**

W ramach zadania planuje się demontaż wszystkich umywalek, zlewozmywaków, misek ustępowych oraz natrysków. Podejścia instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych należy zdemontować na odcinku od włączenia do pionu do lokalizacji nowego osprzętu.

### **5.3.8 Prace związane z wykonaniem sufitu podwieszanego**

Okładziny czyli suchy tynk na stropie wykonać stosując profile sufitowe CD 60, profile lub kapeluszowe (przyklejanie płyt na suficie nie jest możliwe). Sufity obniżone podwiesza się na ruszcie z profili CD 60 w konstrukcji krzyżowej, z użyciem wieszaków i łączników stalowych.

Montaż rozpocząć od wyznaczenia poziomu sufitu na ścianach okalających. Do wyznaczenia linii przenikania płaszczyzny sufitu na ścianach okalających użyć niwelatora laserowego lub poziomicy wodnej tzw. szlauchwagi. Po wyznaczeniu w rogach pomieszczenia punktów o tej samej wysokości, rysuje się linie łączące za pomocą sznura z barwnikiem proszkowym. Pod linią mocuje się do ścian profil przyścienny UD 30 za pomocą kołków szybkiego montażu. Następnie wyznacza się na suficie linie przebiegu profili i oznacza się na nich punkty mocowania.

Mocowanie wieszaków należy przeprowadzać zawsze za pomocą dybli metalowych.

#### **5.3.9 Prace związane z montażem kabin HPL wc i natryskowych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania systemowych kabin powinny być zakończone wszystkie inne roboty stanu wykończeniowego. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z odpadów. zabudowy należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5oC. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

Montaż odbywa się w etapach. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu. Montaż ścianek systemowych kabin sanitarnych rozpoczyna się od skompletowania elementów i tyczenia ich rozmieszczenia w pomieszczeniu. Po wytyczeniu rozmieszczenia elementów następuje tyczenie miejsc montażu okuć mocujących systemowe ścianki kabin do ścian murowanych i posadzek. Następnym etapem jest mocowanie ścianek poprzecznych (działowych pomiędzy kabinami) do podłoża za pomocą systemowych łączników i ścianek drzwiowych. Ostatnim etapem jest montaż skrzydeł drzwiowych i zamków ze wskaźnikiem wolne/zajęte. Po zakończeniu montażu wszystkich elementów należy zdjąć folię zabezpieczającą powierzchnię. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

Krawędzie ścian frontowych oraz działowych mocowane do glazury aluminiumowymi profilami U o długości całkowitej wysokości ścianki. Spinający profil górny z aluminium o zaokrąglonych krawędziach biegnie górnym brzegiem na całej długości ściany frontowej. Elementy konstrukcyjne skręcane, konstrukcja mocowana do podłogi na śruby.

#### **5.3.10 Prace związane z instalacją wodociągową**

Poszczególne pomieszczenia będą zasilane w wodę ciepłą oraz zimną z istniejącej wewnętrznej instalacji w budynku. Odejścia od pionów wody zimnej i ciepłej należy wyposażyć w zawory odcinające przy odejściu od pionów instalacji zimnej i ciepłej wody – w otworach rewizyjnych lub istniejących szachtach. Podejścia należy prowadzić w bruzdach ściennych lub w strefie posadzek.

Przy montażu instalacji wodociągowej należy zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz normatywne wysokości zamontowania podejść pod przybory. Po przeprowadzeniu montażu instalacji, ale przed zaizolowaniem należy udostępnić zakres Zamawiającemu w celu kontroli użycia właściwych materiałów oraz prawidłowości wykonania połączeń i podparć / uchwytów.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz możliwość odpowietrzania przez punkty czerpalne. Dopuszcza się możliwość układania odcinków

przewodów bez spadków, jeżeli opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Metalowe przybory sanitarne w instalacji wodnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu: co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową, co najmniej o 5 cm, przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężenia ścinającego.

Po zakończeniu prac należy poddać instalację próbie szczelności.

#### **5.3.11 Prace związane z instalacją kanalizacyjną: prowadzenie przewodów, podłączenie białego montażu oraz wpustów podłogowych**

Ścieki będą odprowadzane do istniejących pionów kanalizacji sanitarnej. Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych w systemie niskosumowym o średnicach Ø50, Ø75, Ø110. Poziome odcinki kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem wymaganego przepisami spadku.

Rury i kształtki do kanalizacji grawitacyjnej muszą spełniać warunki określone w obowiązujących normach i przepisach. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

#### **5.3.12 Prace związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną**

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległościach umożliwiających szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów wentylacyjnych lub przewodów wentylacyjnych z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach. Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne. Izolacja cieplna nie wyposażona przez producenta w warstwę chroniącą przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz izolacje narażone na działanie czynników atmosferycznych powinny mieć odpowiednie zabezpieczenia, np. przez zastosowanie osłon na swojej zewnętrznej powierzchni.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję

w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów wentylacyjnych powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między przewodami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów wentylacyjnych tak aby ugięcie sieci przewodów wentylacyjnych nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji. Zamocowania przewodów wentylacyjnych do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów: przewodów wentylacyjnych, materiału izolacyjnego, elementów instalacji wentylacji zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów wentylacyjnych, elementów składowych podpór lub podwieszeń. Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej trzy w stosunku do obliczeniowego obciążenia. Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczały 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych. Połączenia między pionowymi i poziomymi elementami podwieszeń i podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów wentylacyjnych mogły być zdemonstrowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez demontaż elementu składowego instalacji wentylacji lub przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji wentylacji. Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów wentylacyjnych powinny być tak zamontowane, aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Nie należy stosować wewnątrz przewodów wentylacyjnych ostro zakończonych śrub lub innych elementów które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących. Pokrywy i drzwi rewizyjne urządzeń wentylacyjnych powinny się łatwo otwierać. W przypadku wykonania otworu rewizyjnego na końcu przewodu wentylacyjnego, jego wymiar powinien być równy wymiarom przekroju poprzecznego przewodu wentylacyjnego. W przypadku, gdy przewiduje się demontaż elementu instalacji wentylacji w celu umożliwienia czyszczenia, powstałe w ten sposób otwory powinny mieć przekrój kanału wentylacyjnego. Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do zamontowanych w przewodach wentylacyjnych urządzeń.

Przepustnice do regulacji wstępnej i zamykające, nastawiane ręcznie, powinny być wyposażone w elementy umożliwiające trwałe zablokowanie dźwigni napędu w wybranym położeniu. Mechanizm napędu przepustnic nie powinien mieć nadmiernych luzów powodujących powstawanie drgań i hałasu w czasie pracy instalacji. Mechanizm napędu przepustnic powinien umożliwiać łatwą zmianę położenia łopatek w pełnym zakresie regulacji. Przepustnice powinny mieć wyraźne oznaczenie położenia otwartego i zamkniętego. Szczelność przepustnicy zamykającej w pozycji zamkniętej powinna odpowiadać co najmniej klasie 1 wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751. Szczelność obudowy przepustnic powinien

odpowiadać co najmniej klasie A wg klasyfikacji podanej w PN-EN 1751.

Tłumiki powinny być połączone z przewodami wentylacyjnymi w pozycji zgodnej z oznakowaniem kierunku przepływu. Przewody należy łączyć z tłumikami za pomocą łagodnych kształtek przejściowych.

Filtry – ich zamocowanie powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886. Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu "brudnych" prac budowlanych.

### **5.3.13 Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej**

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów,
- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnątrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszcze wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót. W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót lub normami (PN-EN 60446:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),

- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 i PN-EN 12464-1:2012
- W trakcie instalacji kabla należy zwracać uwagę na zachowanie promieni gięcia i właściwą ochronę kabla przed mechanicznym uszkodzeniem powłoki zewnętrznej.

#### **5.3.14 Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,**

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować zgodnie z wytycznymi producenta opraw. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach. Należy zastosować materiały i urządzenia mogące pracować przy wilgotności powietrza < 10%.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń. Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Pojedyncze gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Wymagania ogólne / zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie robót przy zachowaniu wymaganej przez Zamawiającego jakości.

Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli na każdym etapie prowadzenia robót. Wykonawca zapewni wszelką potrzebną do tego pomoc. Wszelkie roboty ulegające zakryciu, podlegają dokonaniu odbioru częściowego przez Zamawiającego w uzgodnionym terminie po ich zgłoszeniu przez Wykonawcę.

Kontroli podlega sprawdzenie:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz przedmiarami

- Zapisów w dokumentach budowy i notatkach służbowych
- Harmonogramu robót
- Użycia właściwości materiałów i urządzeń
- Poprawności rozmieszczenia urządzeń, osprzętu, oznaczenia i montażu
- Prawidłowości montażu urządzeń
- Uprawnień pracowników
- Kwalifikacji i przeszkoleń pracowników
- Poprawności działania zainstalowanych urządzeń, poprzez próbny rozruch / pierwsze uruchomienie urządzeń - jeśli zachodzi konieczność, przez autoryzowany serwis
- Zgodności z wymogami i kompletności dokumentacji powykonawczej z dużym naciskiem na rysunki powykonawcze
- Usunięcia usterek

## **6.2 Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje**

Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone

do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- oznakowanie znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską,
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są wyroby nie podlegające obowiązkowi oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
- gwarancje producenta i instrukcje montażu/obsługi

Co najmniej siedem dni roboczych przed wbudowaniem materiału budowlanego Wykonawca jest zobowiązany złożyć do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierające jako załącznik: karty katalogowe bądź techniczne, atesty higieniczne, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, deklaracje właściwości użytkowych – dokumenty powinny być aktualne na dzień wbudowania). Wbudowanie materiału może nastąpić po zatwierdzeniu KZM przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody Zamawiającego.

## **6.3 Dokumenty budowy**

Na wykonanie robót objętych zamówieniem nie jest wymagane pozwolenie na budowę, wobec powyższego nie wymaga się prowadzenia dziennika budowy jako takiego – Zamawiający dostarczy Dziennik robót. W trakcie robót Wykonawca winien zgromadzić dokumenty: protokół przekazania terenu budowy, Dziennik robót, umowy cywilnoprawne



z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne (jeżeli potrzebne), protokoły z prób, protokołów odbioru robót, atesty, certyfikaty, instrukcje obsługi, DTRki i gwarancje na urządzenia montowane podczas wykonywanych robót.

## **7 Obmiar robót**

Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie przedmiotu Umowy jest ryczałtowe. Czynności obmiarowe będą prowadzone w wyjątkowych przypadkach, na wniosek Zamawiającego, w celach kontrolnych.

Jednostką obmiaru dla poszczególnych prac zaliczanych do robót jest:

1 metr [m] dla robót w zakresie montażu instalacji wod.-kan., elektrycznych

1 metr kwadratowy [m kw.] dla robót w zakresie branży budowlanej, przykładowo: malowanie ścian, montaż sufitu podwieszanego, itp. oraz dla robót związanych z montażem kanałów wentylacyjnych

1 sztuka [szt.] dla robót związanych z montażem bądź demontażem urządzeń, mebli, drzwi, odbiorników energii, sprzętu łączeniowego, oprav oświetleniowych

## **8 Odbiór robót**

### **8.1 Wymagania ogólne**

Roboty budowlane mogą zostać odebrane, jeżeli zostały wykonane zgodnie z specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót, przepisami prawnymi oraz normami, a także, jeżeli wszystkie kontrole i pomiary dały wyniki pozytywne.

### **8.2 Odbiory częściowe**

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół. Odbiorowi częściowemu podlegają wykonane roboty, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Dodatkowo należy sporządzić protokoły dotyczące badań pomontażowych częściowych robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac. Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem instalacji wtynkowych i podtynkowych.

### **8.3 Odbiory końcowe**

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją oraz przedłożyć kompletną dokumentację powykonawczą.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1kV pomiar, ciągłości przewodów, rezystancji izolacji instalacji, impedancji pętli zwarciowej, badanie wyłączników różnicowoprądowych.
- Testy i pomiary prawidłowości działania instalacji SSP.
- Pomiary oświetlenia podstawowego i awaryjnego.
- Inne niezbędne pomiary elektryczne

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6:2008. Przeprowadzenie badań natężenia oświetlenia za zgodność z PN-EN 12464-1:2012. Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Dodatkowo należy przeprowadzić próby szczelności wykonanych instalacji sanitarnych oraz badania wydajności wentylacji.

Odbiór robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z przedmiarem robót, dokumentacją kosztorysową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót oraz wymaganiami inwestora, jeżeli wszystkie testy i pomiary miały wynik poprawny.

#### **8.4 Dokumentacja powykonawcza**

Dokumentacja powykonawcza powinna być sporządzona zgodnie z wytycznymi ujętymi w dokumencie: „Wytyczne dot. dokumentacji powykonawczej”.

### **9 Podstawa płatności**

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie faktur przejściowych, wystawianych raz w miesiącu na podstawie protokołów przerobowych, sprawdzonych i zaakceptowanych przez Zamawiającego. Fakturowanie częściowe nie może przekroczyć 90% wartości zamówienia.

Szczegółowe warunki rozliczania robót zostaną przedstawione w Umowie.

Wykonawca musi wnieść zabezpieczenie należytego wykonania Umowy służące pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy.

Wartości ryczałtowe obejmują:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- zabezpieczenie elementów budynku przed zniszczeniem i zaproszeniem ognia
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót,
- usunięcie gruzu i materiałów odpadowych
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

### **10 Przepisy związane**

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi w Polsce Normami i Normatywami. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

- aprobaty techniczne właściwe dla zastosowania materiałów

- obowiązujące normy europejskie, polskie, branżowe oraz warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- ogólne wytyczne, zalecenia, instrukcje stosowania i DTRki wyrobów wydane przez ich producentów
- przepisy prawne dotyczące BHP, Prawa Pracy, Ochrony środowiska i Ochrony przeciwpożarowej
- Prawo Budowlane - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. 2024 poz. 725)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.2003.169.1650 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141)
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2019 poz. 1830)
- Ustawa z dnia 14.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024 poz. 275)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719 z późn. zmianami)
- Prawo ochrony środowiska - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. 2021 nr 21 poz. 1973)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. 2001 nr 138, poz. 1554).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2020 nr 20 poz. 1508)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966; zmiany: Zmiany: Dz.U.18.1233 par.1, Dz.U.19.1176 par.1, Dz.U.19.2164 par.1, Dz.U.20.2297 par.1, Dz.U.21.2260 par.1)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów

budowlanych

i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. UE. L2011 Nr 88, str.5)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz.U. 2016 poz. 1968)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U.2002 nr 169 poz. 1386)
- Prawo energetyczne – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz. U. 2022 nr 22 poz. 1385 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 02.06.2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2016 poz. 878)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04.05.2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. 2007 nr 93 poz. 623 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2022 nr 22 poz. 699)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. 1933 nr 55 poz. 250 z późn. zmianami)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1129, 1598, 2054, 2269, oraz z 2022 r. poz. 25, 872, 1079)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. 2021 poz. 2454)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 11 września 2020 r. (Dz.U. 2020 poz. 1609)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o Odnawialnych Źródłach Energii (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378, 1383, 2370, 2687 z późn. zm.)
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- PN-HD 60364-4-41: 2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011, PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01, PN-HD 60364-4-42:2011/Ap2:2019-06 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43:2012, PN-HD 60364-4-43:2012/Ap1:2019-06 instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011, PN-HD 60364-5-52:2011/Ap2:2019-02 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

- PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-534: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Urządzenia do ochrony przed przejściowymi przepięciami
- PN-HD 60364-5-537:2017-01, PN-HD 60364-5-537:2017-01/Ap2:2019-06 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-537: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Warszawa 2012 r. Instytut Techniki Budowlanej. Część D. Roboty instalacyjne elektryczne. Zeszyt 2 (1) – Instalacje elektryczne, piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.
- N SEP-E-005, wyd. 2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru.
- PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi.
- PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
- PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-EN 685:2002 – Elastyczne pokrycia podłogowe. Klasyfikacja.
- Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczna ITB.
- **Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/241 z dnia 12 lutego 2021 r. ustanawiającym Instrument na Rzecz Odbudowy i Zwiększania Odporności w zakresie wymagań zgodności z regułą DNSH "Nie Czyń Poważnych Szkód".**