

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Sukcesywne wykonywanie robót ogólnobudowlanych z zakresu bieżącej konserwacji w roku 2024
w obiektach Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego
w Gdańsku, przy ul.:

- Dębowej 1,3,5,7,9,11,13,21,23,25,30
- Orzeszkowej 18,
- Dębinki 1, 7,
- Tuwima 15,
- M. Skłodowskiej Curie 3a ,
- al. Zwycięstwa 41/42,
- al. Hallera 107,
- w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9b

w celu utrzymania dobrego stanu technicznego i estetycznego obiektów, zgodnie z umową, opisem przedmiotu zamówienia, specyfikacją techniczną oraz przedmiarem robót

Zamawiający: Gdański Uniwersytet Medyczny
80-210 Gdańsk
ul. M. Skłodowskiej Curie 3a

branża: budowlana, sanitarna, elektryczna, teletechniczna
lipiec, 2024

Spis treści

1.	Wstęp	5
1.1.	Przedmiot STWiORB	5
1.2.	Zakres stosowania STWiORB	5
1.3.	Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót	5
1.3.1.	Prace budowlane.....	6
1.3.2.	Prace sanitarne	6
1.3.3.	Prace elektryczne	6
1.3.4.	Wywóz i utylizacja gruzu, prace porządkowe.	7
1.4.	Określenia podstawowe, definicje	7
2.	Ogólne wymagania	11
3.	Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót	11
4.	Informacje o terenie budowy	12
5.	Przekazanie Terenu Budowy.....	13
6.	Organizacja placu budowy	13
7.	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	13
8.	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	13
9.	Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	13
10.	Materiały	13
10.1.	Wymagania ogólne dotyczące materiałów.....	13
10.2.	Wymagania szczegółowe dot. materiałów	15
10.2.1.	Materiały dotyczące szpachlowania i wykonania gładzi	15
10.2.2.	Materiały dot. robót malarskich	15
10.2.3.	Materiały dot. robót związanych z kładzeniem i wykładaniem podłóg – wykładzina PVC, panele winylowe, płytki gresowe ,	16
10.2.4.	Okładziny ścienne PVC	18
10.2.5.	Materiały związane z montażem drzwi, naświetli, obudów parapetów, okien	19
10.2.6.	Materiały związane z wykonaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych	20
10.2.7.	Materiały związane z płytkami gresowymi na posadzce	20
10.2.8.	Zabudowy gipsowo-kartonowe	21
10.2.10.	Materiały związane z przygotowaniem podłoża pod wykładziny	25
10.2.11.	Wykładzina flokowana	26
10.2.12.	Izolacja przeciwwilgociowa	27
10.2.13.	Materiały związane z iniekcją	27
10.2.14.	Wyposażenie stałe branża sanitarna	27
10.2.14.1.	Zlew jednokomorowy z ociekaczem i szafką	27
10.2.14.2.	Umywalka wisząca o szer. 60 cm	28
1.1.1.1.	Umywalka wisząca o szer. 55 cm	28
1.1.1.2.	Umywalka wisząca o szer. 45 cm	28
1.1.1.3.	Umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych z syfonem podtynkowym	29
1.1.1.6.	Bateria zlewozmywakowa z ruchomą wylewką	30
1.1.1.7.	Bateria umywalkowa ze specjalistycznym uchwytem	31

1.1.1.8.	Jednouchwytowa bateria z nieruchomą wylewką	31
1.1.1.9.	Kompakt WC	31
1.1.1.10.	Miska ustępowa	32
1.1.1.11.	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych	32
1.1.1.12.	Przycisk chrom do zestawu podtynkowego	33
1.1.1.13.	Poręcz łukowa	33
1.1.1.14.	Pisuar z zaworem podtynkowym	33
1.1.1.15.	Pisuar, dopływ z góry	34
	Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem	34
1.1.1.16.	Spluczka ciśnieniowa do pisuaru	34
	Splucz do pisuaru 1/2" metalowa, z mosiężnym przyciskiem splukującym	35
1.1.1.17.	Zawór ze złączką do węża	35
	Zawór ze złączką do węża, chrom, głowica ceramiczna, 1/2"	35
1.1.1.18.	Komora gospodarcza	35
1.1.1.19.	Dozownik do mydła	35
1.1.1.20.	Pojemnik na ręczniki	36
1.1.1.21.	Kosz na odpady	36
1.1.1.22.	Szczotka do toalety	37
1.1.1.23.	Wieszak	37
1.1.1.24.	Rewizja ze stali nierdzewnej	37
1.1.1.25.	Wpust podłogowy	38
1.1.2.	Materiały związane z instalacją wodociągową	38
1.1.3.	Materiały związane z instalacją hydrantową	38
1.1.4.	Materiały związane z instalacją kanalizacji sanitarnej	39
1.1.6.	Materiały związane z instalacją centralnego ogrzewania	39
1.1.7.	Materiały związane z instalacją gazową	40
1.1.8.	Materiały związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną	40
1.1.9.	Kable i przewody	41
1.1.10.	Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów	43
1.1.11.	Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt	44
1.1.12.	Sprzęt instalacyjny	45
1.1.12.1.	Łączniki	45
1.1.12.2.	Gniazda wtykowe	46
1.1.13.	Sprzęt oświetleniowy	46
1.1.14.	Rozdzielnica	49
1.1.15.	Kontrola dostępu	49
1.1.16.	Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP	50
1.2.	Przechowywanie i składowanie materiałów	52
1.3.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	52
1.4.	Wariantowe stosowanie materiałów	52
2.	Sprzęt	53
3.	Transport	53

4.	Wykonanie robót.....	54
4.1.	Wymagania ogólne.....	54
4.2.	Szczegółowy harmonogram Realizacji Robót	54
4.3.	Wymagania szczegółowe	54
4.3.1.	Prace związane z wykonaniem gładzi i szpachlowaniem, prace tynkarskie	54
4.3.2.	Roboty malarskie	55
4.3.3.	Prace związane z wykonaniem obudowy z płyt gipsowo-kartonowych	57
4.3.4.	Prace związane z montażem sufitów	58
4.3.8.	Kładzenie wykładziny flokowanej Wymagania ogólne dla podłoży pod wykładziny	66
	Instalacja wykładzin	66
4.3.10.	Kładzenie płytek ściennych	67
4.3.11.	izolacja przeciwwilgociowa	69
4.3.14.	Prace związane z instalacją hydrantową.....	71
4.3.15.	Prace związane z instalacją kanalizacyjną: Prowadzenie przewodów, podłączenie białego montażu oraz wpustów podłogowych	72
	Próba szczelności	72
4.3.16.	Prace związane z instalacją odprowadzenia skroplin	72
4.3.17.	Prace związane z instalacją centralnego ogrzewania	72
	Izolacja cieplna rurociągów	73
4.3.18.	Prace związane z instalacją gazu - prowadzenie przewodów	74
	Próba szczelności	74
4.3.19.	Prace związane z przewodami wentylacyjnymi i galanterią wentylacyjną	74
4.3.20.	Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej.....	75
4.3.21.	Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej, 77	
5.	Kontrola jakości robót	77
5.1.	Wymagania ogólne / zasady kontroli jakości robót.....	77
5.2.	Dokumenty jakościowe / certyfikaty i deklaracje.....	78
5.3.	Dokumenty budowy	79
6.	Obmiar robót.....	79
7.	Odbiór robót.....	79
7.1.	Wymagania ogólne.....	79
7.2.	Odbiory częściowe.....	80
7.3.	Odbiory końcowe	80
7.4.	Dokumentacja powykonawcza	80
8.	Podstawa płatności.....	81
9.	Przepisy związane	81

1. Wstęp

1.1. Przedmiot STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych w obiektach Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego zlokalizowanych :

a) w Gdańsku przy ulicy:

- Dębowej 1,3,5,7,9,11,13,21,23,25,30
- Orzeszkowej 18,
- Dębinki 1,7
- Tuwima 15,
- M. Skłodowskiej Curie 3a,
- al. Zwycięstwa 41/42
- al. Hallera 107,

b) w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9b

w celu utrzymania dobrego stanu technicznego i estetycznego obiektów, zgodnie z umową, opisem przedmiotu zamówienia, specyfikacją techniczną oraz przewidywanym zakresem rzeczowym.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji 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 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
45314000-1	Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych
45314300-4	Instalowanie infrastruktury okablowania
45314320-0	Instalowanie okablowania komputerowego
45314310-7	Układanie kabli
45343000-3	Roboty instalacyjne przeciwpożarowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z branżą budowlaną, sanitarną, elektryczną oraz teletechniczną dla przedmiotowych realizacji. 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 jakiejkolwiek 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.

1.3.1. Prace budowlane

1.3.2. Prace sanitarne

1.3.3. Prace elektryczne

1.3.4. Wywóz i utylizacja gruzu, prace porządkowe.

1.4. Określenia podstawowe, 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 przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.

Prace przygotowawcze – 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 wodociągowej - 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 podłożu, 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.

Wykładzina PVC - Homogeniczna wykładzina w rolce o uniwersalnym wzorze i wyjątkowej trwałości przeznaczona do powierzchni o dużym i bardzo dużym natężeniu ruchu. Idealna do zastosowania w budynkach służby zdrowia czy placówkach edukacyjnych.

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 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 elektrycznych 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.

Ostona 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.

Aparaty elektryczne (elektroenergetyczne) – grupa przyrządów elektromechanicznych, elektromagnetycznych, elektronicznych lub mieszanych, które pełnią funkcje:

- łączeniowe (włączanie i wyłączanie prądu),
- pomiarowe (np. wielkości elektrycznych),
- przeciwprzepięciowe,
- ograniczanie prądów zwarciovych,
- innego rodzaju np. rozruchowo-regulacyjne itp.

Kabel miedziany telekomunikacyjny – odmiana przewodu służąca do przesyłania informacji, sygnałów, a jednocześnie posiadający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, izolacyjność wewnętrzną i zewnętrzną, mogący występować w różnych środowiskach.

Łączniki telekomunikacyjne – dla instalacji miedzianych umożliwiają połączenie dwóch przewodów o tej samej średnicy lub różnych średnicach zachowując przy tym najmniejsze wymiary.

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 osłona kablowa – kompletny zestaw osprzętu do połączenia dwóch (lub większej liczby) odcinków instalacyjnych kabli światłowodowych.

Punkt dystrybucyjny - węzeł sieci okablowania strukturalnego łączący terminale abonenckie lub urządzenia końcowe między sobą, z urządzeniami centralnymi i/lub z siecią zewnętrzną.

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 szyny, zaciski ochronne itp.).

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

Odbiorniki energii elektrycznej – urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).

Klasa ochrony – 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).

2. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z Umową, Specyfikacją Warunków Zamówienia, Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót, zleceniem, 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.

3. Zgodność robót z przedmiarem i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót

Dokumenty: zlecenie, 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 budowli 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 niezadawalającą jakość robót, materiały te będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na

koszt Wykonawcy.

4. Informacje o terenie budowy

Prace będą prowadzone wewnątrz budynków użyteczności publicznej, w obiektach czynnych.

Obiekty, w których będą prowadzone prace znajdują się :

- w Gdańsku przy ul. Dębowej 1,3,5,7,9,21,23,25,30; Orzeszkowej 18; Dębinki 1, 7 ; Tuwima 15;
M. Skłodowskiej Curie 3a; al. Zwycięstwa 41/42; al. gen. Józefa Hallera 107 ,
- w Gdyni przy ul. Powstania Styczniowego 9b.

Do budynków doprowadzona jest instalacja elektryczna, ciepłownicza, zimnej wody, ciepłej wody, kanalizacji i gazu.

Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany do uporządkowania terenu prowadzonych prac. Wykonawca będzie zobowiązany umową do przyjęcia odpowiedzialności od następstwa 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.

5. Przekazanie Terenu Budowy

W okresie trwania umowy teren prowadzenia prac będzie przekazywany sukcesywnie stosownie do uzgodnień między stronami.

6. Organizacja placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do:

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

7. Zabezpieczenie interesów 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.

8. 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.

9. 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.

10. Materiały

10.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Wszystkie wbudowywane elementy powinny odpowiadać warunkom pracy danej instalacji i kontaktu z czynnikiem roboczym. Wszystkie zakupione i zastosowane przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie i posiadać:

- Deklaracja właściwości użytkowych dla adresowalnej jonizacyjnej czujki dymu,
- Certyfikat zgodności EC dla adresowalnej jonizacyjnej czujki dymu
- 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.
- Przed wbudowaniem materiału Wykonawca przedłoży do akceptacji Zamawiającego „Kartę zatwierdzenia materiału”.

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, 2, 3 Ustawy 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.

10.2. Wymagania szczegółowe dot. materiałów

10.2.1. 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/cm³
- 3) max. grubość jednej warstwy: 2 mm

Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża 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 ujednolnienie 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/cm³

10.2.2. Materiały dot. robót malarskich

Należy zastosować bezemisyjną, jedwabiącą błyszczącą farbę lateksową zmywalną do wewnątrz (z atestem do służby zdrowia) klasie 1 odporności na szorowanie na mokro i klasie 2 krycia wg EN13 300 o właściwościach:

- 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 domowych środków czystości, odporna na szorowanie na mokro: klasa 2 (5-20 m)
- Łatwa w użyciu
- Odporna na działanie zasad, nie zmydlająca się
- Właściwości według normy PN EN 13 300,
- Zdolność krycia (współczynnik kontrastu): klasa 2 przy wydajności 7 m²/l, tj. ok. 140 ml/m²
- Stopień połysku (połysk zwierciadlany): połysk satynowy (10 ^60)
- Największy rozmiar ziarna (granulacja): drobna
- spoiwo: latex syntetyczny wg DIN 55 945
- Gęstość ok. 1,3 g/cm³
- Skład: dyspersja żywicy akrylowych, woda, wypełniacze mineralne, dodatki

10.2.3. Materiały dot. robót związanych z kładzeniem i wykładaniem podłóg – wykładzina PVC, panele winylowe, płytki gresowe ,

Wykładzina PVC

W zakresie robót należy wyszczególnić: demontaż istniejącej posadzki (w pomieszczeniach, gdzie jest to konieczne), oczyszczenie i zmycie podłoża, gruntowanie podłoża, zaprawę samopoziomującą, położenie wykładziny z tworzyw sztucznych typu „tarkett” i zgrzewanie łączów.

Wykładziny PVC homogeniczna – typu „tarkett”: wykładzina w rolce o uniwersalnym wzorze i dobrej trwałości przeznaczona do powierzchni o dużym i bardzo dużym natężeniu ruchu o parametrach:

wykładzina z tworzyw sztucznych (typu „tarkett”)

- bez zawartości ftalanów
- klasa użytkowa EN 685(ISO10874) - 34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) – 2,0 mm
- powłoka zabezpieczająca SMART
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – 2900 g/m²
- ilość wzorów - 96
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - <0,03 mm, - 0,1 mm
- odporność na kółka meblowe EN 425 – żadnych śladów
- odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- trwałość kolorów ISO 105-B02 - minimum 6

- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 – R9
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- klasa ścieralności EN 660-2 – grupa T
- długość rolki EN 426 - min 25 mb (mniej łączeń)
- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa < 0,1%)
- klasyfikacja REACH – spełnia
- przewodność termiczna EN 12524 - 0,25 W/(m.K)
- emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach - < 100 g/m³

Kolor wykładziny należy uzgodnić z Zamawiającym. Cokoły wywijane na ścianę.

Podłogi powinny być wykonane z materiałów trwałych o powierzchniach gładkich, antypoślizgowych, zmywalnych, nienasiąkliwych i odpornych na działanie środków myjąco-dezynfekcyjnych oraz odpornych na działanie środków chemicznych.

Panele winylowe

Panele winylowe LVT o wyglądzie naturalnego drewna i ponadprzeciętnej trwałości, które idealnie sprawdzą się w miejscach o dużym natężeniu ruchu.

Parametry:

- rozmiar paneli - 150x28cm
- klasa użytkowa EN 685 (ISO 10874) - 34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) – 2,5 mm
- grubość warstwy użytkowej EN 429 (ISO 24340) – 0,70 mm
- prostokątność i prostoliniowość EN-ISO 24342 –
- < 400 mm < 0,25 mm, > 400 mm < 0,35 mm
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – max. 3600 g/m²
- zawartość składników bez wypełniaczy w warstwie użytkowej - Typ 1
- stabilność wymiarowa (po poddaniu na działanie ciepła) EN-ISO 23999 ≤ 0,05%
- odporność na ścieranie (grupa) EN 660-2 – T
- odporność na krzesła na rolkach ISO 4918 – doskonała
- trwałość kolorów ISO 105-B02 – minimum 6
- pozostałość wgniecenia EN 433 (ISO 24343-1) - 0,04 mm, < 0,1 mm
- klasa antypoślizgowości DIN 51130 – R10
- wymiary paneli [cm] EN 427 (ISO 24342) – 50 x 15 cm / HP* 90 x 15 cm/ 100 x 15 c
- 120 x 20 cm/ 150 x 28 cm/ 180 x 32 cm
- tłumienie odgłosów uderzeniowych PN EN ISO 717-2 - ΔLw = 6 dB
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- emisja do powietrza: TVOC 28 dni - < 100 g/m³

- odporność na zabrudzenie i chemikalia PE EN-ISO 26987 – doskonała
- odporność na poślizg - dynamiczny współczynnik tarcia EN 13893 - DS: $\geq 0,30$
- ocena zdolności do elektryzacji EN 1815 < 2 kV
- przewodność cieplna (właściwości cieplno- wilgotnościowe) EN 12524 - $0,25$ W/(m·K)

cokoły

- Należy wykonać cokoły z płyty drewnopochodnej MDF (wilgocioodpornej) 3-krotnie lakierowanej (o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i zarysowania) w kolorze białym na wys. 8cm.
- Na ścianach w pomieszczeniach z posadzkami z wykładziny PVC należy wykonać cokoły zwykłej wykładziny PVC na wys. 10cm, wyoblenie na połączeniu cokoł-ściana $r=5$ mm,

płytki gresowe antypoślizgowe

- gres rektyfikowany $\pm 0,3$ %, max 1mm
- odporność na płamienie - klasa od 5,
- właściwości przeciwpoślizgowe - klasa R10,
- nasiąkliwość $\leq 0,5$ %
- wytrzymałość na zginanie ≥ 35 N/mm²

10.2.4. Okładziny ścienne PVC

Wykładziny PVC homogeniczna – typu „tarkett”: wykładzina w rolce o uniwersalnym wzorze i dobrej trwałości przeznaczona do powierzchni o dużym i bardzo dużym natężeniu ruchu o parametrach:

wykładzina z tworzyw sztucznych (typu „tarkett”)

- bez zawartości ftalanów
- klasa użytkowa EN 685(ISO10874) - 34/43
- grubość całkowita EN 428 (ISO 24346) – 2,0 mm
- powłoka zabezpieczająca SMART
- waga całkowita EN 430 (ISO 23997) – 2900 g/m²
- ilość wzorów - 96
- pozostałość wgniecenia EN-ISO 24343-1 - $<0,03$ mm, - 0,1 mm
- odporność na kółka meblowe EN 425 – żadnych śladów
- odporność na zabrudzenia i chemikalia EN-ISO 26987 – bardzo dobra
- trwałość kolorów ISO 105-B02 - minimum 6

- klasa antypoślizgowości EN 13846 zał. C, DIN 51130 – R9
- reakcja na ogień EN 13501-1 – Bfls1
- klasa ścieralności EN 660-2 – grupa T
- długość rolki EN 426 - min 25 mb (mniej łączeń)
- wykładzina wzmocniona siatką z włókna szklanego EN 434 (większa stabilność wymiarowa <0,1%)
- klasyfikacja REACH – spełnia
- przewodność termiczna EN 12524 - 0,25 W/(m.K)
- emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach - < 100 g/m³

10.2.5. Materiały związane z montażem drzwi, naświetli, obudów parapetów, okien

Drzwi aluminiowo – szklane jednoskrzydłowe/dwuskrzydłowe:

Profile, panele i ościeżnica systemowa aluminiowa w kolorze białym. Rodzaj szklenia: szkło bezpieczne przezroczyste.

Wyposażenie:

Samozamykacz wpuszczany z mechanizmem krzywkowym – wspomaganie otwierania; w sile EN 1-5

Ogranicznik kąta otwarcia kompatybilny z szyną ślizgową samozamykacza

Szyna ślizgowa samozamykacza wpuszczanego

Wkładka mechaniczna DIN, 6C klasa zabezpieczenia.

Klamka U na wąskim szyldzie do drzwi profilowych

Przewiduje się wymianę istniejących drzwi wraz z ościeżnicami na aluminiowe z przeszkleniami z zainstalowanymi samozamykaczami. Drzwi w trzech wariantach:

- I wariant: górna część skrzydła drzwi z przeszkleniem przezroczystym, dolna część z przeszkleniem mlecznych;
- II wariant: górna część skrzydła drzwi z przeszkleniem mlecznym, dolna pełna;
- III wariant: górna część skrzydła drzwi z przeszkleniem przezroczystym, dolna pełna. Powyższe warianty mogą występować z naświetlem lub bez. Naświetla z profili aluminiowych z przeszkleniem przezroczystym.

Wariant należy uzgodnić z Zamawiającym na etapie wykonywania robót.

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

Stolarka drzwiowa węzłów sanitarnych

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

Drzwi pełne płytowe bezprzylgowe

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

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

Parapety

Przewiduje się montaż parapetów z płyt MDF laminowanych na kolor biały. Powstałe z drewnopochodnych włókien, uzupełnionych pod wysokim ciśnieniem i wysokiej temperaturze organicznymi związkami łączącymi i utwardzającymi dla zwiększenia odporności.

Właściwości:

- wysoka wytrzymałość mechaniczną,
- odporność na działanie czynników chemicznych,
- wysoka odporność na wilgoć i temperaturę,
- bardzo odporność na działanie światła i promieni UV,
- łatwość zmywania.

Okładziny PVC parapetów:

Przewiduje się montaż białych okładzin na parapetach w pomieszczeniach laboratoryjnych i salach ćwiczeń.

Okna zewnętrzne:

Okna PCV uchylne i rozwieralno- uchylne z szybą zespoloną o współczynniku $U < 0,9 [W/m^2 \times K]$. Okna należy montować według rozwiązań systemowych producenta. Parapety zewnętrzne z blachy powlekanej gr. 3mm.

10.2.6. Materiały związane z wykonaniem okładzin ściennych z płytek ceramicznych

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

- barwa – wg wzorca producenta
- 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 $\geq 0,5 N/mm^2$. 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.

10.2.7. Materiały związane z płytkami gresowymi na posadzce

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.

10.2.8. Zabudowy gipsowo-kartonowe

Ściana szkieletowa w systemie suchej zabudowy

Szkielet pojedynczy z profili gr.75mm, zabudowa pionów jednostronnie płytą gipsowo-kartonową, przy zabudowie otworów drzwiowych z wypełnieniem wełną mineralną o podwyższonej izolacyjności akustycznej gr.75mm, okładziną dwuwarstwową płytą gipsowo-kartonową dźwiękoizolacyjną gr.2x12,5mm, izolacyjność akustyczna $R_w=61\text{dB}$).

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.

Sufit z płyt gipsowo-kartonowych

Należy wykonać sufity z płyt g-k malowanych na kolor biały farbą lateksową do wewnątrz. Sufity podwieszane w pomieszczeniach muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność powierzchni oraz umożliwiającą ich mycie i dezynfekcję.

Sufit z płyt gipsowo-kartonowych GKBI- w pomieszczeniach mokrych np. w pom. sanitarnych

Należy wykonać sufity z płyt g-k impregnowanych, wodoodpornych malowanych na kolor biały farbą lateksową do wewnątrz. Sufity podwieszane w pomieszczeniach muszą być wykonane w sposób zapewniający szczelność powierzchni oraz umożliwiającą ich mycie i dezynfekcję.

Sufit modułowy 1200x600mm/600x600

Sufit podwieszony demontowany do góry, płyty wypełniające ze skalnej wełny mineralnej w module 1200x600mm lub 600x600, grubość 15 mm, krawędź A15, kolor biały.

Parametry:

- współczynnik pochłaniania dźwięku $\alpha_w=1,00$, klasa A,
- reakcja na ogień zgodnie z EN 13501-1 - Euro klasa A1,
- współczynnik odbicia światła minimum 80%.
- odporność na wilgoć i stabilność wymiarowa do 100%

Płyty zabezpieczone welonem z włókna szklanego. Płyty niekierunkowe - mogą być układane w dowolnym kierunku. Płyty o ultra matowej antystatycznej powierzchni przeznaczonej do odkurzania, czyszczenia na mokro. Płyty stabilne wymiarowo o odporności do 100% wilgotności względnej.

Płyty gipsowo-kartonowe:

Płyty gipsowo-kartonowe gr. 12,5mm

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 szerokośćdługość 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 m2 w kg płyty o grubości6,0 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	
		Prostopadle do kierunku włókien kartonu	Równolegle do kierunku włókien kartonu	Prostopadle do kierunku włókien kartonu	Równolegle 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/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) 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 100x0,60

- Kształtowniki profilowane C 100x0,60

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

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.

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,

Ø3,5mm x9,5mm.

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

10.2.9. Materiały związane z zabudową kabin WC i prysznicowych ściankami HPL.

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 indykatorem wolne/zajęte i mechanizmem awaryjnego

otwierania

gałka i sygnalizacja zamknięcia wykonane ze stali nierdzewnej

- zawiasy, pochwyt, zamki, zamknięcia ze stali nierdzewnej.
- profil usztywniający ścianę przednią schowany za drzwiami
- wysokość przymyków zrównana z wysokością drzwi

10.2.10. Materiały związane z przygotowaniem podłoża pod wykładziny

Po zdjęciu wykładziny i wyrównaniu podłoża zastosować:

Środek gruntujący

Bardzo szybko schnący, dwuskładnikowy grunt dyspersyjno-cementowy o konsystencji pasty na podłoże wymagające remontów. Dzięki swoim twardoplastycznym właściwościom kompensuje ruchy podłoża.

Substancje wiążące: zmodyfikowane kopolimery styrenu, cementy specjalne, kruszywa mineralne oraz dodatki.

Wypełnia, zamyka i wygładza powierzchnię w jednym cyklu roboczym, grubość warstwy do 1 mm, wiąże hydraulicznie, po utwardzeniu jest elastyczny i plastyczny, niska zawartość chromianów (komponent proszkowy), nie zawiera rozpuszczalników, bardzo niska emisyjność.

Parametry:

Forma opakowania: wiadro z tworzywa sztucznego zawiera kanister i worek papierowy

Wielkość opakowania: produkt kombi 16 kg

Okres przechowywania: 6 miesięcy

Kolor (A/B) w płynie / na sucho: jasnoszary / ciemnoszary

Proporcje mieszania: A:B = 3 : 5 części wagowych

Czas na zużycie: 50 – 60 minut

Zużycie: 100 – 600 g /m²

Temperatura stosowania: co najmniej 15 °C na podłożu

Czas schnięcia : 40 – 120 minut

Cementowa masa samopoziomująca

Samopoziomująca, zawierająca włókna, szybko wiążąca cementowa masa wyrównująca o bardzo niskiej emisyjności przeznaczona do wyrównywania i niwelowania podłoży wewnątrz pomieszczeń w zakresie grubości warstw od 2 do 40 mm. Służy do przygotowywania równych powierzchni o dobrej chłonności pod układanie wykładzin.

Zawiera włókna, bardzo dobra rozplątność i możliwość pompowania, krótki czas wiązania, Szybko osiąga gotowość do układania wykładzin, możliwość wchodzenia po stosunkowo krótkim czasie, niewielkie naprężenia skurczowe podczas wiązania, dobra chłonność i gładkość powierzchni, wysokie parametry wytrzymałościowe, niska zawartość chromianów, bardzo niska emisyjność.

Parametry:

Rodzaj opakowania: worek papierowy

Wielkość opakowania: 25 kg

Okres przechowywania: min. 6 miesięcy

Potrzebna ilość wody: 4,5-5,0 l na worek 25 kg

Kolor: szary

Zużycie: 1,7 kg /m² na 1 mm grubości warstwy

Temperatura obróbki: min. 10 °C na podłożu

Czas obróbki: 20-40 minut

Możliwość wchodzenia: po 2-3 godzinach

Do klejenia posadzki używać odpowiedniego płynu mocującego do wykładzin w płytkach.

Na styku różnych materiałów posadzkowych zamontować listwę wykańczającą aluminiową.

10.2.11. Wykładzina flokowana

Flokowana wykładzina w panelach 100x25 cm

Parametry:

- wykładzina flokowana w panelach 100x25cm
- runo: 100% PA (nylon 6.6) – 80 mln włókien/m²
- podłoże – 100% PVC z recydingu
- klasa użytkowa EN 685 – 23/33
- grubość całkowita ISO 1765 - 5,3 mm
- wysokość runa – max. 2 mm
- waga całkowita ISO 8543 – 5400 g/m²
- antypoślizgowość DIN 51130 – R13
- trwałość kolorów ISO 105-B02 >5
- gwarancja 10-letnia
- wodoodporna
- reakcja na ogień EN 13501-1 - Bfl s1
- tłumienie odgłosów EN ISO 717-2 - ΔLw = 19 dB
- absorpcja akustyczna EN ISO 354 – αw = 0,10 (H)
- opór termiczny EN 12667 ISO 8302 - 0,041 m².K/W nadaje się do ogrzewania podłogowego
- stabilność wymiarowa pod wpływem ciepła EN 434 (ISO 23999) ≤ 0,10 %
- klasyfikacja REACH – spełnia
- odporność na działanie kółek meblowych EN 985 - tak
- bakteriostatyczna z zabezpieczeniem przeciw grzybom - Sanitized®
- emisja do powietrza: TVOC po 28 dniach EN ISO 16000 (ISO 10580) < 250 µg/m³
- posiada deklarację zgodności ze znakiem CE EN 14041
- wzór gradientowy – płynne przejście z ciemniejszego odcienia w jaśniejszy w ramach jednej płytki.

- Na ścianach w pomieszczeniach należy wykonać listwy przypodłogowe z płyty drewnopochodnej MDF (wilgocioodpornej) 3-krotnie lakierowanej (o wysokiej odporności na uszkodzenia mechaniczne i zarysowania) w kolorze białym na wys. 8cm.
- Klej do przyklejania wykładziny do podłoża,



Rys. 1. Przykład ułożenia paneli

10.2.12. Izolacja przeciwwilgociowa

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 $+ 20^{\circ}\text{C}$ 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.

10.2.13. Materiały związane z iniekcją

Iniekcję wykonuje się przy pomocy środka iniekcyjnego, składającego się z cementu portlandzkiego, aktywatora krzemianowego i wody w odpowiednich proporcjach wagowych. Mieszanina ta w czasie iniekcji powinna mieć konsystencję łatwo samopoziomującą się w naczyniu i łatwo wylewającą się z naczynia przez otwór o średnicy 2 cm. Mieszaninę iniekcijną przygotowuje się bezpośrednio przed jej użyciem i należy ją zastosować do 30 minut od czasu dodania wody do składników mieszanki.

10.2.14. Wyposażenie stałe branża sanitarna

10.2.14.1. Zlew jednokomorowy z ociekaczem i szafką

Zlewozmywak nakładany ze stali nierdzewnej jednokomorowy z ociekaczem

- długość 0,8 m
- szerokość 0,6 m
- wysokość 0,16 m $\pm 0,02$
- waga 3,1 kg $\pm 0,1$
- objętość 0,077 m³
- Szafka pod zlewozmywak nakładany
- kolor biały
- długość 0,83 m
- szerokość 0,56 m
- wysokość 0,8 m $\pm 0,03$
- waga 23,45 kg $\pm 0,02$

10.2.14.2. Umywalka wisząca o szer. 60 cm

Umywalka ceramiczna z otworem i przelewem z powłoką reflex, biała, wymiar 60x48cm, zaworem spustowym zamykanym na zatrzask, z syfonem chromowanym.



Rys. 2 Poglądowa umywalka prostokątna duża

1.1.1.1. Umywalka wisząca o szer. 55 cm

Umywalka ceramiczna z otworem i przelewem, biała, Wymiar 55cm x 48cm. Z zaworem spustowym zamykanym na zatrzask



1.1.1.2. Umywalka wisząca o szer. 45 cm

Umywalka ceramiczna z otworem i przelewem, biała, Wymiar 45cm x 35cm. Z zaworem spustowym zamykanym na zatrzask



Rys. 3 Poglądowa umywalka prostokątna mała

1.1.1.3. Umywalka ceramiczna dla niepełnosprawnych z syfonem podtynkowym

Umywalka dla niepełnosprawnych z otworem i przelewem, biała, Wymiar 65cm x 55cm, z zaworem spustowym zamykanym na zatrzask z syfonem podtynkowym



Rys. 4 Umywalka dla niepełnosprawnych

1.1.1.4. Syfon chrom

Syfon butelkowy, metalowym w kolorze chrom



Rys. 5 Syfon chrom

1.1.1.5. Umywalka z szafką wiszącą

Szafka:

- Funkcjonalność szafki: dwie szuflady
- Głębokość 44 ±2 cm
- Kolor Biały
- Materiał fronty - płyta wiórowa wilgociepoodporna

- Materiał korpus - płyta wiórowa wilgociopoodporna
- Regulowany mechanizm do zawieszania
- System otwierania -typu „soft close”
- Ukryte uchwyty
- Szerokość 59 ±2 cm
- Wysokość 53±2cm
- Wysokość korpusu 53±2cm

Umywalka meblowa:

- Ceramiczna
- Głębokość 44,5 cm
- Kształt Prostokątny
- Otwór na armaturę Centralny
- Przelew
- Szerokość 60 cm
- Powierzchnia łatwo zmywalna
- Przykładowa umywalka: umywalka meblowa crea 60 prod. Cersanit



Rys. 6 Rysunek poglądowy szafki z umywalką

1.1.1.6. Bateria zlewozmywakowa z ruchomą wylewką

Bateria stojąca zlewozmywakowa z elastyczną dwufunkcyjną wylewką

Sposób montażu

stojąca

Rodzaj głowicy

ceramiczna

Rodzaj wylewki

Elastyczna, Ruchoma

Zasięg wylewki

max 360 mm

Długość wężyków przyłączeniowych

400 mm

Wykończenie

Chrom



Rys. 7 Rysunek poglądowy baterii zlewozmywakowej

1.1.1.7. Bateria umywalkowa ze specjalistycznym uchwytem

Jednouchwytowa bateria umywalkowa DN 8 z ruchomą wylewką, uchwyt specjalistyczny, regulacja wypływu wody w poziomie, montaż jednootworowy, klasa przepływu Z, perlator Care M 24 x 1, głowica ceramiczna, z ogranicznikiem wypływu gorącej wody, system szybkiego montażu, obrotowa wylewka, bez zestawu odpływowego, rurki miedziane 10 mm, I grupa akustyczna



Rys. 8 Rysunek poglądowy baterii

1.1.1.8. Jednouchwytowa bateria z nieruchomą wylewką

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



Rys. 9 Rysunek poglądowy baterii

1.1.1.9. Kompakt WC

Miska ustępowa bezkońierzowa

Uniwersalne podłączenie wody poziome i pionowe

Objętość spłukiwania 3/5l

Ceramika sanitarna

Ukryte mocowania

Deska wolnoopadająca z powłoką antybakteryjną

Powierzchnia antybakteryjna, łatwa do czyszczenia



Rys. 10. Rysunek poglądowy kompakt WC

1.1.1.10. Miska ustępowa

Miska ustępowa ceramiczna, lejowa, wisząca, bez wewnętrznego kołnierza, z powłoką, remfree, biała, wymiary 35 x54cm h=35,5cm. Deska sedesowa antybakteryjna, twarda wolnoopadająca.



Rys. 11 Rysunek poglądowy miska ustępowa wisząca

1.1.1.11. Miska ustępowa dla niepełnosprawnych

Miska ustępowa dla niepełnosprawnych, lejowa, wisząca, bez wewnętrznego kołnierza, biała, wymiary dł. 70cm. Deska sedesowa, twarda z tworzywa, antybakteryjna



Rys. 12. Rysunek poglądowy miski ustępowej dla niepełnosprawnych

1.1.1.12. Przycisk chrom do zestawu podtynkowego



Rys. 13. Rysunek poglądowy przycisku

1.1.1.13. Poręcz łukowa

Łukowa poręcz przeznaczona dla osób niepełnosprawnych wykonana z stali nierdzewnej (powierzchnia gładka wypolerowana). Średnica: 32 mm. Mocowana na płycie 100 x 245 x 13,5 mm w kolorze antracytowym RAL7043 z otworami dla 6 śrub montażowych.

Element zastępujący śruby montażowe w kolorze chrom. Dopuszczalne maksymalne obciążenie: 150 kg.

Długość poręczy 600 mm

Średnica rury \varnothing 32

Maksymalne obciążenie 150kg



Rys. 14 Rysunek poglądowy poręczy dla niepełnosprawnych

1.1.1.14. Pisuar z zaworem podtynkowym

Stelaż do pisuaru o wymiarach: Szerokość: 50 cm, wysokość: 112-130 cm. Rama samonośna malowana proszkowo. Stelaż wyposażony we wsporniki pod nogi o regulowanym położeniu w zakresie 0-20 cm z funkcją samohamowania. Możliwość dopasowania wysokości do pisuaru. Mocowanie kolana

odpływowego o regulowanej wysokości i izolowane akustycznie. Wyginany wąż spłukujący. Mocowanie do płyty o regulowanej wysokości.

Przycisk spłukujący do pisuaru pneumatyczny, płytka w kolorze: chrom matowy, do ręcznego uruchamiania spłukiwania pisuarów, nie wymaga użycia siły, wymiary przycisku 130x130x13 mm, siła nacisku <12 N, maksymalna temperatura robocza wody 30°C, względna wilgotność powietrza <100%, zakres ustawień dla czasu spłukiwania 4/8/12 sekund.

Pisuar biały, ceramiczny z dopływem z tyłu, odpływ poziomy. Waga 11,9 kg. Wymiary: 26,5x52x30cm.

W komplecie zestaw montażowy z syfonem pisuarowym (odpływ poziomy) i złączką doprowadzającą wodę do zaworu podtynkowego.



Rys. 15 Rysunek poglądowy pisuara



Rys. 16 Rysunek poglądowy przycisku do pisuara

1.1.1.15. Pisuar, dopływ z góry

Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem



Rys. 17 Pisuar dopływ z góry

1.1.1.16. Spłuczka ciśnieniowa do pisuaru

Spłucz do pisaru 1/2" metalowa, z mosiężnym przyciskiem spłukującym



Rys. 18 Spłuczka do pisuaru

1.1.1.17. Zawór ze złączką do węża

Zawór ze złączką do węża, chrom, głowica ceramiczna, 1/2"



Rys. 19 Zawór ze złączką do węża

1.1.1.18. Komora gospodarcza

Komora gospodarcza ze stali nierdzewnej w pomieszczeniu porządkowym, jednokolorowa, wymiar: 40 cm x 50 cm x 22,5 cm. Zamontowana na wysokości 50 cm nad posadzką.

Komorę gospodarczą wyposażać w baterię jednouchwytową ścienną z ruchomą wylewką, z podłączeniem ciepłej i zimnej wody, ze złączkami do węża. Baterię zamontować na wysokości umożliwiającej zaczerpnięcie wody do wiadra. Parametry baterii: klasa przepływu A, obrotowa wylewka, przyłącze mimośrodowe, I grupa akustyczna.

Dokładny model, wymiary i parametry do uzgodnienia z Zamawiającym.



Rys. 20 Rysunek poglądowy komory gospodarczej

1.1.1.19. Dozownik do mydła

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.



Rys. 21 Rysunek poglądowy dozownika na mydło

1.1.1.20. Pojemnik na ręczniki

Pojemnik na ręczniki papierowe ze stali nierdzewnej matowej, pojemność do 500 szt. ręczników, okienko do kontroli ilości ręczników, zabezpieczony trwałym stalowym zamkiem bębnowym, zamek zlicowany z powierzchnią urządzenia, łączenia boków spawane i szlifowane, niewidoczne zawiasy, obudowa i tylna ścianka wykonana ze stali nierdzewnej

Wymiary: wys.26,5cm, szer.25,5cm, gł.12cm.



Rys. 22 Rysunek poglądowy pojemnika na ręczniki

1.1.1.21. Kosz na odpady

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.



Rys. 23 Rysunek poglądowy kosza na odpady

1.1.1.22. 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.



Rys. 24 Rysunek poglądowy szczotki do WC

1.1.1.23. Wieszak

Pojedynczy kwadrat matowy (jednopunktowe mocowanie).



Rys. 25 Wieszak jednopunktowy

1.1.1.24. Rewizja ze stali nierdzewnej

Drzwiczki aluminiowe odporne na korozję w kolorze dopasowanym do koloru ściany.

Klapka 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.



Rys. 26 Drzwiczki rewizyjne ścienne

1.1.1.25. Wpust podłogowy

Ruszt:	100x100 mm nierdzewny
Materiał wpustu:	tworzywo sztuczne
Wysokość:	regulowana
Syfon:	mokry/suchy
Kołnierz:	tak

1.1.2. Materiały związane z instalacją wodociągową

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji. Wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia.

Zawory odcinające

Stosować armaturę wypływową kulowa, jednouchwytowa, zawory odcinające -kulowe PN25 z końcówkami gwintowanymi mosiężne, zawory czterpalne ze złączką do węża kulowe z końcówkami gwintowanymi PN25. Wszystkie zawory należy montować ze śrubunkami.

Zawór MTCV-A

Wielofunkcyjny zawór termostatyczny do ciepłej wody użytkowej

- Korpus mosiężny
- Zawór montowany z zastosowaniem śrubunków ,z możliwością rozbudowy do wersji z termometrem lub modulem do dezynfekcji termicznej przy zachowaniu ciśnienia w instalacji
- Termostatyczna regulacja temperatury wody w instalacji cyrkulacyjnej w zakresie 35–60°C
- Możliwość automatycznego płukanie systemu poprzez tymczasowe obniżenie nastawy temperatury w celu uzyskania pełnego otwarcia zaworu MTCV i maksymalnego przepływu.
- Możliwość zabezpieczenia nastawy temperatury.

1.1.3. Materiały związane z instalacją hydrantową

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji.

Rury niepalne, ocynkowane zewnętrznie i wewnętrznie, atest higieniczny PZH, deklaracja zgodności z PN.

Szafki hydrantowe wyposażać w zawory hydrantowe, węże półsztywne oraz gaśnice. Szafka hydrantowa stalowa, powłoka lakiernicza do zastosowań zewnętrznych i przemysłowych odporna na promienie UV z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Wyposażenie: prądownica PW-25 wg EN 671-1, zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość. Oznaczenia: znak bezpieczeństwa Hydrant wewnętrzny PN-EN ISO 7010-2012, znak bezpieczeństwa Gaśnica PN-EN ISO 7010-2012, numer certyfikatu, instrukcja obsługi, dane producenta, tabliczka znamionowa. Wpuszczany zamek patentowy z kluczem zapasowym umieszczonym na płycie drzwiowej za szybką szklaną. Kolor do ustalenia z Zamawiającym. Ciśnienie pracy: minimalne: 0.2 MPa, maksymalne: 1.2 MPa. Sześć możliwości podłączenia zasilania wodnego: z boku, z tyłu i z góry korpusu hydrantu (strona prawa i lewa).

1.1.4. Materiały związane z instalacją kanalizacji sanitarnej

Przewody kanalizacyjne z rur z tworzyw sztucznych w systemie niskosumowym o średnicach Ø50, Ø75, Ø110. Rury i kształtki do kanalizacji grawitacyjnej spełniające warunki określone w obowiązujących normach i przepisach. Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

1.1.5. 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.

1.1.6. Materiały związane z instalacją centralnego ogrzewania

Instalację rurową wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu jak również przyłączenie armatury i urządzeń niezbędnych do działania instalacji.

Grzejniki z atestem PZH potwierdzający możliwość zastosowania w budynkach użyteczności publicznej, grubość blachy minimum 1,25mm, malowany metodą elektroforezy RAL 9016, możliwość podłączenia uniwersalnego, z dołu i z boku, osłony boczne i górna, bez ostrych krawędzi, możliwość montażu wkładki zaworowej.

Zawory spełniające normę PN-EN 215:2002; 5, ciśnienie robocze do 1 MPa, sprężyna zwrotna grzybka zaworu o sile co najmniej 50N, temperatura robocza do 120' C, czas zamknięcia zaworu poniżej 20 min, korpus zaworów i wkładka zaworowa wykonane z mosiądzu, trzpień zaworu wykonany ze stali nierdzewnej.

Głowice termostatyczne przewidziane do montażu w budynkach użyteczności publicznej, odporność na zginanie nie mniej niż 100 kg –nakrętka mocującą o podwyższonej odporności na zginanie, możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad zakresu regulacji pod pokrętle, zakres regulacji temperatury 7-28' C, możliwość ukrycia nastaw ograniczników i blokad pod pokrętle termostatu, cieczowy czujnik temperatury, zabezpieczenie przed mrozem.

Grzejnik łazienkowy

Grzejnik łazienkowy drabinkowy w kolorze białym RAL 9016 montowany do ściany podłączenie środkowe lub boczne

Maksymalna temperatura czynnika 110°C

Ciśnienie robocze PN10

Wymiary dostosowane do miejsca montażu

Z profili stalowych

Zawieszenie o regulowanej odległości od ściany,

Wyposażony w odpowietrznik i korek zaślepiający

Z możliwością podłączenia grzałki elektrycznej

1.1.7. Materiały związane z instalacją gazową

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg. PN-811H-74219 łączonych przez spawanie oraz PE i prowadzone ze spadkiem w kierunku przepływu gazu. Po wykonaniu instalacji i próbie szczelności rurociągi należy zabezpieczyć przed korozją.

1.1.8. 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 pokryw 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.

Kanały wyciągowe z dygestorium w wykonaniu kwasoodpornym.

Wentylator wyciągowy:

Cicha praca

Tworzywo ABS

Łożysko kulowe

Wodoszczelność IPX4

Maksymalna temperatura pracy 40°C

Możliwość instalacji w ścianie i suficie

Możliwość zainstalowania zaworu zwrotnego

Włączany włącznikiem wraz ze światłem z opóźniaczem czasowym

Panel przedni pełny

Wentylator dachowy:

Wentylator do przetłaczania powietrza czystego lub zanieczyszczonego o maksymalnym stężeniu zapylenia do 0,3g/m³ i temperaturze +40 °C

Silnik jednofazowy z regulacją prędkości obrotowej za pomocą regulatora prędkości obrotowej

Zakres wydajności 150 ÷ 700 m³/h

Zakres ciśnienia statycznego 310 ÷ 50 [Pa]

1.1.9. 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 ostonach 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 zasilić 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, długości kabla (spadki napięć oraz samoczynne wyłączenie zasilania) oraz z ogólnie przyjętymi zasadami doboru kabli. Zastosować zabezpieczenie wymagane w dokumentacji techniczno-ruchowej urządzenia (DTR).

Wszystkie urządzenia instalowane na zewnątrz zasilić kablami typu YKY,YKXS, przeznaczonymi do układania na zewnątrz. 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 YnTKSY. W budynku Wydziału Farmaceutycznego kabel ułożyć w pętli i prowadzić w przestrzeni nad stropem podwieszonym albo w bruzdach zależnie od zastosowanego sufitu. Kable należy doprowadzić do centrerek w budynkach lub wpiąć się w istniejącą petle, drugi koniec przewodu wyprowadzić w miejscu lokalizacji czujek dymu, sygnalizatorów oraz ręcznych ostrzegaczy pożarowych.

Kable sieci teleinformatycznych - przeznaczone do stosowania są jako kable przyłączeniowe do pracy w sieciach komputerowych multimedialnych, z okablowaniem strukturalnym budynków wyłącznie. Kable tego typu należy rozszyć i zakończyć odpowiednią końcówką na patchpanelu.

- **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 – 0,8mm²,
- 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, apodtrzymanie 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.

1.1.10. 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).

Drabinki instalacyjne elektryczne – wykonane z perforowanych taśm stalowych jako mocowane systemowo lub samonośne stanowią osprzęt różnych elementów instalacji elektrycznej. Pozwalają na swobodne mocowanie nie tylko kabli i przewodów, ale także innego wyposażenia, dodatkowo łatwo z nich budować skomplikowane ciągi drabinkowe.

Koryta i korytka instalacyjne – wykonane z perforowanych taśm stalowych lub siatkowe oraz 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 tras, 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 trudnopalnych, 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 mm²) 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 48 mm i sztywnych od \varnothing 11 do \varnothing 50 mm. Dla estetycznego zamaskowania kabli i przewodów w instalacjach podłogowych stosuje się giętkie osłony kablów – spiralne, wykonane z taśmy lub karbowane rury z tworzyw sztucznych.

Termokurczliwe osłony złącz – służą do połączeń i zakończeń kabli, zapewniając zachowanie możliwie niezmiennych właściwości użytkowych kabla oraz uniemożliwiając przenikanie wilgoci do wnętrza kabla, osłona wykonana z tworzyw sztucznych posiadających „pamięć kształtu”, zaciskana poprzez niskotemperaturowe podgrzewanie tj. do 110°C.

Wsporniki służą do układania kabli, między innymi w tunelach i kanałach a produkowane są jako stalowe elementy z blachy o długości przeważnie 2 lub 3 m długości

1.1.11. 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 kablów przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych – wykonane z tworzyw i w typowych ilościach 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 mm². 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.

1.1.12. Sprzęt instalacyjny

1.1.12.1. 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÷2,5mm

- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne:

- napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: do 10 A,

- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

W łazienkach oraz korytarzach należy montować sufitowe dwukanałowe automatyczne łączniki oświetlenia wyposażone w czujnik obecności wraz z niezbędnym okablowaniem zgodnym z wytycznymi producenta.

Czujniki w łazienkach powinny załączać wentylację oraz oświetlenie. Montaż sufitowy.

1.1.12.2. 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.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od $1,5 \div 6,0 \text{ mm}^2$ w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 16A dla gniazd 1-fazowych,
- prąd znamionowy: 16A do 63A dla gniazd 3-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

1.1.13. Sprzęt oświetleniowy

Oprawy oświetleniowe należy dobierać wg:

- planu rozmieszczenia opraw,
- planu instalacji zasilającej oprawy,
- obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia zgodnie z normami oraz spadków napięcia dla pomieszczeń laboratoryjnych,
- zasad konserwacji i eksploatacji instalacji oświetleniowej

Oprawy oświetleniowe należy dobierać odpowiednio do potrzeb oświetleniowych. Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od $1,5 \text{ mm}^2$ 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
- kroploodporna 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 danego typu pomieszczeń: laboratorium, biuro, korytarz, łazienka itp. W sufitach podwieszanych należy montować oprawy wewnętrzne kasetonowe o wymiarach 60x60 cm.

Oprawa 1. Wymagania dla opraw oświetleniowych 60 x 60:

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 20,
3. Temperatura barwowa użytych diod od 3000K- 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 80$,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Czas eksploatacji minimum 60 000 godzin świecenia
8. Moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia - rodzaj sufitu i natężenie oświetlenia
9. Klosz MRPM

Oprawa 2. Wymagania dla opraw oświetleniowych sufitowych w pom. stosowanych w budynku CBM:

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 20,
3. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 80$,

5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Czas eksploatacji minimum 60 000 godzin świecenia
8. Moc min. 35 W - moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia - rodzaj sufitu i natężenie oświetlenia
9. Klosz MRPM

Oprawa 3. Wymagania dla kinkietów:

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. Czas eksploatacji minimum 60 000 godzin świecenia
8. Moc min. 11 W
9. Klosz OPAL

Oprawa 4. Wymagania dla oprawy z rastrem parabolicznym:

1. Oprawy wykonane w technologii LED z opcją zwieszania,
2. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
3. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED min $Ra 80$,
4. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
5. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
6. Czas eksploatacji minimum 60 000 godzin świecenia
7. Moc min. 30 W
8. Raster paraboliczny biały matowy mini PAR lub inny układ optyczny zapewniający niski UGR

Oprawa 5. Wymagania dla oprawy kubłkowej:

1. Oprawy wykonane w technologii LED kubłkowa;
2. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
3. Oprawa szczelność min. IP 44,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED min $Ra 80$,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Czas eksploatacji minimum 60 000 godzin świecenia
8. Moc min. 18 W

9. Przybliżone wymiary $\phi=240$ mm, wysokość 215 mm
10. Odbłyśnik matowy fasetowany, rozsył min. 70 stopni

Oprawa 6. Wymagania dla opraw zwieszanych (podłużne bagietki):

1. Oprawy wykonane w technologii LED,
2. Oprawa szczelność min. IP 20,
3. Temperatura barwowa użytych diod 4000K,
4. Wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 80$,
5. Napięcie zasilania 230V 50Hz,
6. Oprawy z gwarancją minimum 3 lat,
7. Czas eksploatacji minimum 40 000 godzin świecenia
8. Moc min. 24 W - moc oprawy dobrana w zależności od pomieszczenia - rodzaj sufitu i natężenia
9. Koloru białego

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne należy zrealizować specjalistycznymi oprawami typu LED. Oprawy powinny posiadać certyfikaty Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpowarowej (CNBOP). Na ciągach komunikacyjnych oraz w wybranych pomieszczeniach należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego oraz dodatkowo oprawy oświetlenia ewakuacyjnego (kierunkowego z odpowiednio dobranymi piktogramami).

1.1.14. Rozdzielnica

Rozdzielnice w pomieszczeniach w których uwzględniono zamontowanie powinny być wyposażona w:

- Czujnik obecności napięcia, z wskaźnikiem LED- typu CKF.
- Wyłącznik główny rozdzielnic – typu FR.
- Szyny montażowe typu TH (DIN).
- Zabezpieczenia modułowe instalacji oświetlenia.
- Zabezpieczenia modułowe obwodów zasilania gniazd
- Zabezpieczenia modułowe obwodów zasilania urządzeń HVAC
- Schemat elektryczny rozdzielnic.
- Opisane obwody

Rozdzielnice w pomieszczeniach należy przyłączyć do rozdzielnic już istniejących na korytarzach na danym piętrze, w którym prowadzony jest remont po uprzednim skonsultowaniu z DBT.

Obwody w pomieszczeniu w którym nie przewidziano rozdzielnic należy zasilć z rozdzielnic o najbliższym położeniu na korytarzu. Każdy obwód, należy odpowiednio zabezpieczyć i oznaczyć.

1.1.15. Kontrola dostępu

Unifikując instalację kontroli dostępu w GUMedzie należy przewidzieć w wycenie system Mercury Security oparty o kontroler główny LP1502 i kontrolery drzwiowe MR62E obsługujące dwa przejścia jednokierunkowe lub jedno przejście dwukierunkowe. Do kontrolerów MR62E podłączone zostaną czytniki zbliżeniowe HID z opcją na kartę i kod. Elementami wykonawczymi będą zamki elektryczne i elektrozaczepy. W drzwiach wejściowych do części korytarza ze względów ewakuacyjnych zainstalowane powinny być elektrozaczepy lub zamki rewersyjne. Kontrolery drzwiowe oraz kontroler główny zostaną włączone w sieć LAN. Okablowanie wykonać przewodami F/UTP4x2x0,5kat. min. 5e. Dodatkowo do każdego kontrolera doprowadzić przewód zasilający YLY 2x1,5 od zasilacza buforowego.

1.1.16. Instalacja Systemu Sygnalizacji Pożaru - SSP

Instalator systemu SSP powinien posiadać uprawnienia:

1. 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 magazynowane 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.
- a. 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 0,8mm² (YnTKSYekw1x2x0,8). Przewody układać natynkowo w listwach elektroinstalacyjnych PCV lub pod tynkiem. Nad sufitem podwieszanym przewody układać na korytach metalowych lub w korytach PCV. Zachować odległości min. 10cm od przewodów elektrycznych.

a) Adresowalna jonizacyjna czujka dymu (adresowalna)

Zaproponowano jonizacyjne czujki dymu , o następujących parametrach:

1. Napięcie pracy 16,5 ÷ 24,6 V

2. Pobór prądu w stanie dozoru $\leq 150 \mu\text{A}$
3. Liczba programowanych progów czułości 3
4. Wykrywane pożary testowe: od TF1 do TF5
5. Programowanie adresu z centrali
6. Aktywność źródła Am-241 $7,4 \text{ kBq} \pm 10\%$
7. Podmuch powietrza nie powodujący fałszywego alarmu $\leq 10 \text{ m/s}$
8. Zakres temperatur pracy od -25°C do $+55^\circ\text{C}$
9. Wymiary czujki (z gniazdem) $\varnothing 115 \times 54 \text{ mm}$
10. Masa $0,2 \text{ kg}$
11. Typ: adresowalna, punktowa
12. Rodzaj: dymu
13. Adresowanie: kodowanie adresu automatyczne z centrali

Obsługa adresowalna jonizacyjna czujka dymu:

Wszelkie czynności związane z obsługą izotopowych czujek dymu takie jak instalowanie, konserwacja, demontaż z linii dozoru, transport i magazynowanie mogą być wykonywane wyłącznie przez „uprawnionego instalatora izotopowych czujek dymu” tj. jednostkę organizacyjną, która uzyskała zezwolenie Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na taką działalność.

b) Ręczny ostrzegacz pożarowy

Zaproponowano ręczny ostrzegacz pożaru, o następujących parametrach:

14. Napięcie pracy $16,5 \div 24,6 \text{ V}$
15. Pobór prądu w stanie dozoru $< 140 \mu\text{A}$
16. Kodowanie adresu automatycznie z centrali
17. Średnica żył przewodów $0,8 - 1,2 \text{ mm}$
18. Zapas przewodu do dołączenia 15 cm
19. Otwór do montażu wtynkowego $\varnothing 80 \times 22 \text{ mm}(\text{min})$
20. Wymiary $102 \times 98 \times 46 \text{ mm}$
21. Masa $0,16 \text{ kg}$

c) Sygnalizator optyczno – akustyczny

Zaproponowano sygnalizator optyczno – akustyczny, o następujących parametrach:

22. Napięcie zasilania $16 - 32,5 \text{ VDC}$
23. Pobór prądu w stanie działania $< 65 \text{ mA}$
24. Pobór prądu w stanie spoczynku 0 mA
25. Natężenie dźwięku z odl. $> 100 \text{ dB}$

- 26. Zakres temperatury pracy od -25 °C do +55 °C
- 27. Szczelność obudowy IP21C
- 28. Wymiary Ø 115 x 76 mm

1.2. 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.

1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

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

1.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca złoży do Zamawiającego Kartę Zatwierdzenia Materiałowego (zawierając 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 przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być potem zmieniany bez zgody 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, 2, 3 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213).

2. 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. 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.

3. 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.

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.

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.

4. Wykonanie robót

4.1. 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 zamówieniem, 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, wystawionym zleceniu, 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.

4.2. 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.

4.3. Wymagania szczegółowe

4.3.1. 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 zamurowane wszelkie przebiecia, 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 zwykle powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. 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.

4.3.2.Roboty malarskie

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

Warunki przystąpienia do robót:

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

Tynki zwykle powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970. 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 podłoży 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 osłonić. 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 znikają po wyschnięciu. Nakładanie pędzlem jest użyteczne przy gruntowaniu, gdyż umożliwia dokładne wcieranie gruntu w podłoże.
- Nakładanie wałkiem – Metoda najbardziej popularna przy nakładaniu farb na podłoża mineralne, ze względu na prostotę i dużą wydajność. Należy pamiętać o nakładaniu w

kierunkach krzyżujących się, aby pokryć wszystkie nierówności podłoża.

4.3.3. 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 przewietrzone.

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 ścienne 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 równolegle 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 przykręcenia 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 kątownego 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.

4.3.4. Prace związane z montażem sufitów

Montaż sufitu z płyt g-k

Montaż rozpoczynamy od wyznaczenia poziomu sufitu na ścianach okalających. Do wyznaczenia linii przenikania płaszczyzny sufitu na ścianach okalających najlepiej użyć niwelatora laserowego. 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

Profile główne układa się końcami na profilach przyściennych z przeciwległych ścian i wpina się je w zamocowane wieszaki. Do profili głównych mocuje się od spodu poprzecznie przy pomocy łączników krzyżowych profile nośne wsuwając ich końce w profile przyścienne. Aby zmniejszyć zużycie profili CD 60 można je sztukować za pomocą łączników wzdłużnych. Nie wolno sztukować profili w jednej linii, lecz zawsze naprzemiennie. Jeden profil nie powinien składać się z więcej niż dwóch odcinków.

W przypadku sufitów o określonej odporności ogniowej - rodzaj wełny, grubość jej warstwy i gęstość muszą odpowiadać zaleceniom systemu. Do zamontowanej konstrukcji nośnej przykręca się płyty gipsowo-kartonowe poprzecznie do kierunku przebiegu profili nośnych. Połączenia płyt z długości muszą znaleźć się zawsze na profilu i być przesunięte w sąsiednich pasach co najmniej o 50 cm.

Stosowanie płyt o grubości mniejszej niż 12,5 mm nie jest zalecane.

Wieszaki, na których wieszają się profile główne można podzielić na obrotowe i kotwowe oraz ze względu na sposób zawieszenia na prętowe i noniuszowe. W większości systemów dopuszczalna jest dowolność wyboru wieszaka. W sufitach o dużej odporności ogniowej zalecane jest stosowanie wieszaków noniuszowo - obrotowych, gwarantujących największą nośność i trwałość w pożarze. Kierunek płytowania w pomieszczeniu powinien być taki, by długie spoiny były równoległe do głównego kierunku padania światła. Rozstaw wkrętów wynosi 15 cm w warstwie zewnętrznej i 40 cm we wcześniejszych warstwach, przy płytowaniu podwójnym lub potrójnym.

Montaż sufitów modułowych

Na system składają się haki i listwy usztywniające (obce pióro) wykonane z ocynkowanej stali. Podłoże do którego montuje się stelaż winno być maksymalnie równe i gładkie.

Dopuszczalne obciążenie płyt – wszelkie obciążenia/instalacje muszą być podwieszone bezpośrednio do stropu.

Wykończenia przyścienne.

Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi.

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanej wysokości za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co max. 450 mm. Należy się upewnić czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, a także czy listwa nie jest skręcona i czy utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy

wynosi 300 mm. Zaleca się aby listwy przyścienne były zamocowane na maksymalnie trzech krawędziach sufitu, pozostawiając jedną wolną krawędź, aż do czasu zamontowania ostatniego rzędu płyt.

Narożniki.

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych.

Haki i płyty.

Jeśli nie obowiązują inne specyficzne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.

Należy upewnić się, że strop jest płaski i pozbawiony nierówności. W celu kompensacji nierówności konstrukcji stropu można najpierw zamontować listwy drewniane (minimalna zalecana szerokość 25 mm), w identycznym rozstawie osiowym jak moduł płyt, a następnie przymocować haki do listew.

Procedura montażu powinna być następująca: najpierw haki podtrzymujące płytę, następnie płyta, a na końcu listwy usztywniające wsunięte w brzegi płyty (obce pióro). Taką procedurę należy powtórzyć dla każdej płyty.

Ostatni rząd płyt powinien zostać zainstalowany tak, aby do ściany pozostało 14 mm. Skrajne płyty można chwilowo podeprzeć małym gwoździem. Następnie należy przymocować ostatnią, czwartą listwę przyścienną.

Montaż płyt.

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt.

W trakcie montażu należy kontrolować, czy płyty są montowane w linii prostej.

Płyty są łatwe do ciecia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny należy pomalować farbami do malowania brzegów. W systemie sufitu można łatwo montować rozmaite typy akcesoriów i instalacji, w tym również oprawy oświetleniowe. Nie wolno opierać żadnych instalacji na spodniej powierzchni płyt. Wszelkie instalacje powinny być niezależnie podwieszone, bezpośrednio do stropu konstrukcyjnego

4.3.5. 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. 35 mm a max. 50 mm 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 luzu 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.
- Założyć skrzydła okienne i sprawdzić prawidłowość ich funkcjonowania.
- 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. Zabezpieczyć 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.

4.3.6. Prace związane z montażem kabin HPL.

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 +5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzone.

Montaż ścianek systemowych drewnianych

Montaż odbywa się w etapach. Montaż należy prowadzić ściśle wg instrukcji producenta zastosowanego systemu.

Montaż ścianek systemowych

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.

4.3.7. Wykładanie posadzek z wykładziny PVC , panele winylowe, płytki gresowe

Wykładziny PVC

- wykonanie podkładu podposadzkowego
- klejenie wykładziny z tworzyw sztucznych i zgrzewania łączeń
- wykonanie cokołów wywijanych z „tarketu”

Wykładzina z tworzyw sztucznych rulonowych homogeniczna zgrzewna termicznie. Wykładzina musi posiadać aktualne świadectwo ITB i atest Państwowego Zakładu Higieny. Wykonawca powinien:

- w jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej
- kolor i strukturę ustalić z zamawiającym,

Wykonywanie warstw podkładowych:

Podkład pod wykładzinę składa się z następujących warstw:

wylewka samopoziomująca o grubości 5mm

Podkład powinien być dostatecznie sztywny i mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną oraz równą i gładką powierzchnię.

- podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa.
- podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin.
- wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0.5 % dla anhydrytu.

Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładzinę

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładziny naturalne wynosi 2,0 - % (CM). W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwskurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Gruntowanie i wylewanie mas.

Po dokonaniu niezbędnych czynności związanych z przygotowaniem podłoża przystępujemy do gruntowania. W zależności od rodzaju podłoża dobieramy odpowiedni grunt (podłoże nasiąkliwe lub nienasiąkliwe) przystępujemy do wylewania masy. Grubość masy wygładzającej powinna wynosić w zakresie od 2mm do 5mm. Po wylaniu masę rozprowadzamy na podłożu rakłą zębatą

a odpowietrzamy specjalnym wałkiem odpowietrzającym. Po wyschnięciu szlifujemy powierzchnię w celu pozbycia się tzw. „mleczka cementowego”

Instalacja wykładzin w rolce

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana pionowo w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury pomieszczenia min. 18°C; podłoża min. 17 °C. Po tym okresie należy docinać arkusze wykładziny. Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym rozprowadzamy klej na całym wyznaczonym linią podłożu. Do klejenia wykładzin na podłożu używamy klejów dyspersyjnych (na bazie wody). W przypadku cokołów używamy kleju kontaktowego (pokrywamy nim zarówno powierzchnię ściany jak i wykładziny i pozostawiamy do wyschnięcia powierzchni kleju). Po rozprowadzeniu kleju pacą z grzebieniem B1(na mokry klej) dociskamy wykładzinę do podłoża, następnie używając walca min 60kg pozbywamy się powietrza spod wykładziny (najpierw w poprzek, następnie wzdłuż arkusza). Następnie czynność powtarzamy na drugiej połowie arkusza. W celu wywinięcia wykładziny na ścianę należy rolką dociskową przycisnąć wykładzinę, aby dokładnie przylegała w miejscu łączenia się ściany z podłogą. Narożnik wewnętrzny wykonujemy tak, aby cięcie i łączenie było w miejscu łączenia się dwóch ścian. Narożnik zewnętrzny wykonujemy w ten sam sposób, łączenie w pionie. Po wykonaniu wszelkich prac związanych z docinaniem i obróbką wykładzin, przyklejamy cokół klejem kontaktowym. Po upływie 24h możemy przystąpić do prac związanych ze „spawaniem (zespawaniem) wykładzin”. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.

Spawanie (zgrzewanie) wykładzin w rolce

Pierwszą czynnością, jaką należy wykonać jest frezowanie wykładziny. Wykładzinę frezujemy na 2/3 grubości wykładziny. Prawidłowo i fachowo wykonany frez ma wpływ na wygląd połączonych brytów wykładziny. Do tych prac używamy frezarki ręcznej lub mechanicznej. Po wykonaniu frezowania możemy przystąpić do spawania na gorąco (zgrzewania). Używając spawarek ręcznych lub automatu spawalniczego wprowadzamy sznur w styki wykładziny. Kolejną czynnością jest ścięcie nadmiaru sznura. Ścinanie odbywa się w dwóch etapach – pierwszy z nich to ścięcie jeszcze ciepłego sznura przy pomocy noża z płytką. Drugi po ostygnięciu sznura bezpośrednio na wykładzinie. Zbyt szybkie ścięcie może spowodować skurczenie, zapadanie się sznura w procesie stygnięcia.

Płytki gresowe

Do uzyskania dobrej posadzki muszą być spełnione następujące warunki:

1. Odpowiednie podłoże
2. Dobrej jakości wykładzina podłogowa

3. Odpowiednia instalacja (montaż) wykładziny na podłożu

Przygotowanie podłoża:

Podłoże musi być:

1. Równe (płaskie)
2. Suche
3. Twarde
4. Czyste
5. Odpowiednio porowate
6. Bez pęknięć i szczelin

Ad.1. Maksymalne odchylenie dla 2 m poziomicy alkoholowej: 7 mm, dla 0,2 m poziomicy: 2 mm. Zawsze zaleca się stosowanie masy samopoziomującej na całej powierzchni podłogi. Należy jednak pamiętać, że masa nie służy do wyrównywania odchyleń powierzchni pomieszczenia, tylko do niwelowania miejscowych nierówności podłoża, zgodnie z powyższymi zaleceniami.

Ad.2. Zawartość wilgoci w podłożu powinna być mierzona przy wykorzystaniu higrometru i powinna odpowiadać normom właściwym dla danego kraju. Wilgotność względna pomieszczenia nie powinna przekraczać 75% r.h.

Wilgotność podłoża nie może przekraczać 3% dla cementu i 0,5% dla anhydrytu (gipsu).

Ad.3. Podłoże nie może być kruche ani łuszczące się.

Ad.4. Przed każdą czynnością (gruntowaniem, kładzeniem masy samopoziomującej i przede wszystkim przed klejeniem) należy dokładnie odkurzyć lub zamieść podłoże. W celu uzyskania czystej i gładkiej powierzchni zaleca się jej zeszlifowanie oraz oczyszczenie z pyłów i piasku.

Ad.5. Porowatość można sprawdzić przez umieszczenie kropli wody na podłożu. Kropla powinna zniknąć w czasie 1-10 minut. W przeciwnym wypadku należy odpowiedniego zagruntować podłoże (zwiększając lub zmniejszając porowatość).

Ad.6. Ubytki, pęknięcia i szczeliny powinny być wypełnione przy użyciu odpowiednich do tego celu masi zapraw. Zaś w przypadku występowania szczelin dylatacyjnych lub połączeń ruchomych podłoża, wykładzina powinna być położona aż do miejsca łączenia, na które powinno być nałożone odpowiednie plastikowe lub metalowe zakrycie.

Układanie płytek gresowych posadzkowych

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 całe powierzchnie 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 „przeczesa” 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

plytek.

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 prostopadłe 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.

4.3.8. Układanie wykładziny fлокowanej Wymagania ogólne dla podłoża pod wykładzinę

Podłoże, na którym może być ułożona wykładzina, powinno być suche, twarde i gładkie do pomiaru używamy wyskalowanego klina oraz łaty niwelacyjnej o długości 2m (różnica poziomu nie może przekraczać 2mm). Należy sprawdzić wilgotność podłoża. Maksymalna wartość wilgotności dla jastrychu cementowego pod wykładzinę naturalne wynosi 2,0 - % (CM). W przypadku stwierdzenia zabrudzeń i niewielkich nierówności należy je przeszlifować maszyną jednotarczową z odpowiednią tarczą. Przeszlifowane podłoże należy odkurzyć przy pomocy odkurzacza przemysłowego.

Dylatacje technologiczne/przeciwiśkurczowe i szczeliny w podłożu powinny być wypełnione i trwale zamknięte.

Instalacja wykładzin

Przed instalacją wykładzin należy sprawdzić numery serii w celu uniknięcia różnic w odcieniach (do

jednego pomieszczenia należy dobierać wykładzinę z tej samej serii produkcyjnej). Wykładzina przed instalacją powinna być przechowywana w pomieszczeniu ok. 24h w celu przejścia temperatury otoczenia (min. 18°C). Przy pomocy odpowiedniej pacy z grzebieniem zębatym lub wałka rozprowadzamy płyn mocujący na całym wyznaczonym linią podłożu. Po rozprowadzeniu płynu mocującego, dociskamy wykładzinę do podłoża. Dopuszczalne odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej nie powinno być większe niż 2mm/m oraz 5mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia. Nie należy rozpoczynać układania od ściany. Zawsze należy rozpoczynać układanie z wyznaczonego punktu mniej więcej w środku pokoju, lecz tak, aby przy ścianach docinane płytki miały szerokość nie mniejszą niż 15 cm. Układanie zaczynamy od wyznaczonego „środku” promieniście do ścian. Płytki należy zamocować na płyn antypoślizgowy na całej powierzchni przylegania płytki do podłoża. Nie wolno docinać płytek za wyjątkiem tych, które leżą przy ścianach. Cięcie powinno zawsze „wychodzić” na ścianę.

4.3.9. Prace związane z montażem cokołów/listew przypodłogowych.

Zarówno powierzchnia posadzek jak i ścian, przy których montowane będą listwy MDF winna być sucha, pozbawiona spękań i spójna. Nierówności należy zaszpachlować. Listwy montować na klej montażowy dostosowany do rodzaju montowanej listwy oraz rodzaju podłoża. Należy przestrzegać zaleceń producenta kleju i listwy. Styk pomiędzy ścianą a listwą wypełnić masą akrylową.

4.3.10. 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 wielkości 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 prostą, gładką łatę drewnianą lub aluminiową. 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 „przeczesuje” się powierzchnie zębata krawędzią ustawioną pod kątem około 50°. Kompozycja

klejącą powinna być rozłożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię 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 1m² 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. 5.3.2. 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 układania powierzchni krzywych (np. słupów) należy używać odpowiednich szablonów dociskowych. Po związaniu kompozycji klejącej papier usuwa się poprzednim 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 prostopadłe i ukośne 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.

4.3.11. izolacja przeciwwilgociowa

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 wysypujemy 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:

- wzdluz 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 zakładki przy łączeniu taśmy powinna wynosić nie najmniej niż 10 cm (zakładki 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 Ω . 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.

4.3.12. 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.

4.3.13. Prace związane z instalacją wodociągową

Prowadzenie przewodów

Odejścia od pionów wody zimnej i ciepłej należy wyposażyć w zawory odcinające. Podejścia należy prowadzić w bruzdach ściennych oraz w strefie posadzek. Przymontażu 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 wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężenia ścinającego. Po zakończeniu prac należy poddać instalację próbie szczelności.

Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak żeby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę do sanitariatów, w miejscu łatwo dostępnym, powinna być zainstalowana armatura odcinająca. Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągowa do takich punktów czerpania jak urządzenia spłukujące miski ustępowe i pisuary. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny,

na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny. Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”. Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć. Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. W przypadku stosowania armatury czerpalnej naściennej należy ją montować nad przybozem lub podłogą na wysokości wynikającej z technologii.

Izolacja cieplna

Wszystkie przewody instalacji wody zimnej izolować otuliną z pianki PE o grubości 10 mm. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej izolować termicznie otuliną z pianki PE o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ odpowiednio do średnicy przewodów. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}^1$]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach wykonawczych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga: 1) przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Próba szczelności

Po zakończeniu prac należy poddać instalację próbie szczelności.

4.3.14. Prace związane z instalacją hydrantową

Montaż szafek hydrantowych, instalacji hydrantów oraz włączenia do istniejącej instalacji wodociągowej wykonać zgodnie z obowiązującymi normami. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornikiem należy stosować podkładki elastyczne. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak żeby w najniższych punktach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami

powinny spoczywać na podporach stałych (uchwyty) i ruchomych (uchwyty, wsporniki, zawieszenia) usytuowanych w odstępach, nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody poziome w instalacjach wewnętrznych wodociągowych prowadzone pod stropem należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 3 promile w kierunku odbiornika.

Próba szczelności

Ciśnienie próbne 9atm utrzymać przez 30min., po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wykonać płukanie oraz dezynfekcję instalacji wody. Po próbach instalacje izolować termicznie. Przewody hydrantowe izolować termicznie otuliną z pianki PE o grubości 10 mm. Przez firmę uprawnioną wykonać badania wydajności instalacji hydrantowej. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań instalacja może zostać przekazania do eksploatacji.

4.3.15. Prace związane z instalacją kanalizacyjną: Prowadzenie przewodów, podłączenie białego montażu oraz wpustów podłogowych

Poziome odcinki kanalizacji sanitarnej powinny być układane z zachowaniem wymaganego przepisami spadku. Rury kanalizacji sanitarnej układać kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku spływu ścieków. Zachować należy minimalną odległość 10 cm od źródeł ciepła, takich jak rury ciepłej wody bądź C.O. W przypadku konieczności zbliżenia przewodów kanalizacji z innymi oddającymi ciepło rury PVC prowadzić w otulinie termoizolacyjnej. Zabrania się prowadzenia przewodów kanalizacyjnych nad przewodami elektrycznymi. Rury kanalizacyjne prowadzone po ścianach należy mocować do konstrukcji budynku uchwyty lub obejmami. Przy przejściach przez przegrody budowlane przewody prowadzić w otworach o większej średnicy od średnicy rury uszczelnionej materiałem plastycznym. Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być prowadzone oddzielnie lub mogą łączyć się do kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych.

Próba szczelności

Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie ich wodą powyżej kolana. Szczelność podejść sprawdzić poprzez spowodowanie odpływu wody z przyborów i obserwację ewentualnych wycieków.

4.3.16. Prace związane z instalacją odprowadzenia skroplin

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi producentów materiałów i urządzeń.

4.3.17. Prace związane z instalacją centralnego ogrzewania

Podłączenia rur

Połączenie powinno być wykonywane zgodnie z wymaganiami producenta elementów łączonych.

Przejścia przez przegrody budowlane

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu

stałego projektuje się wykonywanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych. Wolną przestrzeń wypełnić należy materiałami nieagresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2cm.

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wneki. Odległość grzejnika od podłogi max. 100-150 mm a od parapetu powinna wynosić co najmniej 100 mm. Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej. Zawory na pionach i gałkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

Izolacja cieplna rurociągów

Przewody instalacji C.O. izolować termicznie otuliną z otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku przewodzenia ciepła min. $\lambda=0,035\text{ W/(m}\cdot\text{K)}^1$ odpowiednio do średnicy przewodów i miejsca ułożenia. Grubość izolacji musi być zgodna z poniższą tabelą:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [materiał 0,035 W/(m · K) ¹]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach wykonawczych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Uwaga: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Montaż otuliny z użyciem kleju na nacięciach. Do łączenia przejść otulin zastosować taśmę typu Duct. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Próby szczelności

Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tablicy poniżej zestawiono wielkości ciśnień próbnych dla instalacji C.O. Ciśnienie odczytane z tabeli należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,6bar. W czasie następnych 2 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2bar. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

RODZAJ INSTALACJI	WYMAGANE CIŚNIENIE PRÓBNE
INSTALACJA C.O.	NAJWYŻSZE CIŚNIENIE ROBOCZE + 0,2 MPa, NIE MNIEJ NIŻ 6BAR

4.3.18. Prace związane z instalacją gazu - prowadzenie przewodów

Prace montażowe powinny być wykonywane przez przeszkolonych i wykwalifikowanych pracowników i zgodnie z zasadami wiedzy technicznej wymaganiami opracowanymi przez Producentów. Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym. Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur. Zmiany kierunku rur uzyskać przez gięcie (dopuszczalne spłaszczenie rury przy gięciu nie może przekroczyć 10% jej zewnętrznej średnicy) wykonując odpowiednie łuki oraz wspawanie kolan typowych. Nie należy giąć rur na odcinkach spawanych. Zastosować normatywny rozstaw podpór dla rur. Konstrukcja podpór powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów poprzez zastosowanie przekładki elastycznej miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane powinny być osadzone na zaprawie cementowej tuleje ochronne a przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną wypełnić szczeliwem elastycznym nie powodującym korozji i spełniającym wymogi temperaturowe. Połączenia z armaturą gwintowane (gwinty na końcach rur powinny być równo nacięte i odpowiadać wymaganiom odpowiedniej normy) i kołnierzowe. Uszczelnienia do powyższych połączeń powinny spełniać wymogi szczelności gazowej. Instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Próba szczelności

Przed wykonaniem wszystkich prób szczelności instalacji gazowych oraz przed zakończeniem wszystkich robót elektrycznych nie należy napełniać instalacji gazowej. W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próbę szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzać powietrzem lub innym gazem obojętnym. Zabrania się sprawdzania szczelności instalacji gazowej przez napełnianie jej wodą lub innymi cieczami. Szczegółowy sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podają aktualnie obowiązujące przepisy prawne i normy.

4.3.19. 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. Izolacja cieplna przewodów wentylacyjnych powinna mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne.

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 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. 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.

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.

4.3.20. Montaż przewodów instalacji elektrycznych i teletechnicznej

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,

- złożenie na miejscu montażu wg projektu lub schematu,
- 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.
- Dopuszczalny promień zgięcia kabla dla kabli teletechnicznych miedzianych podany jest przez producenta kabli. Kable powinny być wprowadzane do pomieszczeń z zastosowaniem przepustów kablowych. Instalacja kabli teletechnicznych, w obiektach powinna być

prowadzona po ścianach, na stropach, w posadzkach z zastosowaniem korytek kablowych, kanałów kablowych lub rur instalacyjnych, takich jak dla kabli energetycznych. Kable układane w budynkach, obiektach podtynkowo powinny być dodatkowo zabezpieczone przez zastosowanie rury "peszel".

- Prawidłowe ułożenie kabla dobrać odpowiednio do jego typu. Ułożenie zgodnie z wytycznymi producenta, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.
- Ciągi okablowania teletechnicznego prowadzić w odległości min. 0,1m od kabli/przewodów instalacji elektrycznych. Całkowita długość pojedynczego odcinka przewodu sieci okablowania nie powinna przekraczać 90m.

4.3.21. 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.

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.

5. Kontrola jakości robót

5.1. 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 robot i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli gwarantujący wykonanie robot przy zachowaniu wymaganej przez Zamawiającego jakości.

Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli na każdym etapie prowadzenia robot. 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

5.2. 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.

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, 2, 3 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213).

5.3. 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), protokół odbioru robót, atesty, certyfikaty, instrukcje obsługi, DTRkii gwarancje na urządzenia montowane podczas wykonywanych robót

6. 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, opraw oświetleniowych

7. Odbiór robót

7.1. 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.

7.2. 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.

7.3. 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 rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

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.

7.4. Dokumentacja powykonawcza

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

8. 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.

9. 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. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- 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)
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz.U. 1974 nr 24 poz. 141)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz.912).
- Ustawa z dnia 14.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U.2021 poz. 869)
- 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)
- Prawo ochrony środowiska - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627)
- 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. 2015 poz. 2332)
- 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)
- 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
- 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)
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2002 nr 166 poz. 1360)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie sposobu funkcjonowania krajowego systemu notyfikacji norm i aktów prawnych (Dz. U. 2003 nr 239, poz. 2039).
- Prawo energetyczne – Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U.2020 poz. 833)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegawczych zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny

- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania (w zakresie pkt 4 i 5).
- PN-EN 12056-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków - Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków. Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. Zeszyt 5
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych. Zeszyt 6
- COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 1
- 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.
- PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

- PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia – Oświetlenia awaryjne.
- 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-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.”
- PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 10545-1:1999 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- 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.
- Katalog rozwiązań podłóg dla budownictwa mieszkaniowego i ogólnego. COBP Budownictwa Ogólnego. Warszawa 1992.
- Instrukcja montażu wybranych producentów
- PN-EN 12004:2002 Zaprawy do płytek mineralnych
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-88/B-32250 Woda
- PN-EN 13888 Zaprawy do spoinowania płytek
- PN-B-30152 Kity budowlane kauczukowe
- PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności do podłoża
- Instrukcje producenta i świadectwo dopuszczenia materiałów do stosowania w budownictwie, Aprobata Techniczna ITB.