

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

REMONT MIESZKANIA

LOKAL 10/3

ul. Cienista w Szczecinie

Inwestor:

Gmina Miasto Szczecin

Zarząd Budynków i Lokali Komunalnych

ul. Mariacka 25, 70-546 Szczecin

1. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1.1. Wstęp

1.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem pomieszczeń –

Remont lokalu mieszkalnego, wydzielenia łazienki wraz z niezbędną infrastrukturą i wykonaniem centralnego ogrzewania w lokalu mieszkalnym w budynku wielorodzinnym przy ul. Cienistej w Szczecinie – lokal 10/3

1.1.2. Zakres robót budowlanych w ST

Zakres prac obejmuje:

1) Roboty ogólnobudowlane:

- roboty rozbiórkowe i demontażowe
 - demontaż pieca kaflowego wraz z naprawą posadzki
 - zeskrobanie i zmycie starej farby ze ścian i sufitów
 - rozebranie okładzin ściennych (płytki)
 - rozebranie posadzek
 - miejscowe skucie tynku
 - wykucie otworu drzwiowego
 - poszerzenie otworu drzwiowego
- odgrzybianie ścian i sufitów
- impregnacja preparatem solnym belek stropowych
- uzupełnienie tynków wewnętrznych
- wykonanie ścianki działowej z płyt G-K
- wykonanie sufitu podwieszanego
- roboty izolacyjne
- wykonanie rękawa z płytek w kuchni wraz z izolacją pod płytki
- wykonanie posadzek – terakota
- roboty malarskie
- montaż warstw podposadzkowych
- montaż nawiewników
- montaż nadproży
- montaż drzwi
- renowacja drzwi stalowych
- pozostały zakres wynikający z dokumentacji projektowej

2) Roboty sanitarne:

- roboty demontażowe
- wewnętrzna instalacja wody
 - montaż rur wraz z ich izolacją
 - wykonanie podejść dopływowych do osprzętu sanitarnego
 - montaż baterii zlewozmywakowej wcześniej zdemontowanej
 - próby szczelności
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
 - montaż rur PCV
 - wykonanie podejść odpływowych
 - montaż osprzętu sanitarnego

- ✓ zlewozmywak, pralka – wcześniej zdemontowany
- ✓ umywalka, muszla, natrysk – nowy osprzęt
- instalacja centralnego ogrzewania
 - montaż rur miedzianych
 - montaż grzejników
 - montaż zaworów
 - próba szczelności i próba instalacji na gorąco
- instalacja gazowa
 - montaż rur miedzianych
 - montaż kotła gazowego
 - montaż przewodu powietrzno-spalinowego
 - montaż zaworów i filtra gazowego
 - montaż kuchenki elektrycznej
 - próba szczelności
- wentylacja
 - montaż krutek wentylacyjnych
- pozostały zakres wynikający z dokumentacji projektowej

3) Roboty elektryczne

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej
- przeniesienie tablicy licznikowej z lokalu mieszkalnego na zewnątrz
- montaż tablicy mieszkaniowej wraz z wyposażeniem
- wykonanie instalacji oświetleniowej wraz instalacją i montażem wentylatora łazienkowego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych
- wykonanie instalacji wyrównawczej wraz z wykonaniem uziomu punktowego
- pomiary elektryczne
- pozostały zakres wynikający z dokumentacji projektowej

1.1. Określenia użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej

Ileokroć pojawiać się będą poniższe określenia, należy je rozumieć następująco:

Aprobata techniczna – niezależna, pozytywna ocena techniczna wyrobu budowlanego, dla którego nie określono stosownej normy, potwierdzająca jego przydatność w określonych warunkach do zamierzonego zastosowania w budownictwie.

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę certyfikującą, na podstawie wykonanej przez tę jednostkę ocenie, potwierdzający zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi odpowiednich norm lub aprobaty technicznej.

Deklaracja zgodności – dokument stanowiący oświadczenie producenta, że oferowany przez niego wyrób jest zgodny z wymaganiami zasadniczymi norm lub aprobaty technicznej i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wyroby przed wystawieniem deklaracji zgodności powinny być poddane procedurze oceny zgodności i jeśli wynika to z odrębnych przepisów uzyskać certyfikat zgodności. Na wyroby posiadające deklarację zgodności nakładane jest oznaczenie CE, jego zgodność z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną i dopuszczający go do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Deklaracja właściwości użytkowych – **właściwości użytkowe wyrobu budowlanego** odnoszące się do odpowiednich zasadniczych charakterystyk wyrażone jako poziom lub klasa, lub w sposób opisowy. Deklaracja właściwości użytkowych zastępuje deklarację zgodności.

Dokumentacja – należy przez to rozumieć ogół dokumentów związanych z inwestycją.

Dokumentacja budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów (o ile tego będzie wymagał Zamawiający), a w przypadku realizacji metodą montażu – także dziennik montażu.

Dokumentacja projektowa – zbiór opracowań wykonanych przez Projektanta, dokumentacja powykonawcza – czarno-biała kopia projektu z naniesionymi kolorem zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Dziennik budowy – dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

Generalny Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w kontrakcie jako wykonawca prac budowlanych.

Harmonogram – zestawienie okresów wykonywania poszczególnych etapów budowy.

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego – osoba fizyczna posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, wyznaczona przez Zamawiającego, do zajmowania stanowiska w sprawach technicznych, zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Inwestor – osoba prawna lub fizyczna, dla której realizowana jest inwestycja. Inwestor może wyznaczyć Zamawiającego, albo pełnić jego obowiązki samodzielnie.

Kierownik Budowy – osoba fizyczna wyznaczona przez Generalnego Wykonawcę do kierowania robotami budowlanymi, zgodnie z odpowiednimi przepisami, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzone prace budowlane.

Oferent – osoba prawna lub fizyczna, legalnie działająca pod firmą mającą odpowiednie uprawnienia, doświadczenie, potencjał kadrowy i ekonomiczny, uczestnicząca w przetargu na wybór wykonawcy prac budowlanych.

Oferta Wykonawcy – oferta jaką w przetargu na wybór Wykonawcy złożył wybrany Oferent.

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

Projektant – należy przez to rozumieć osobę prawną lub fizyczną, względnie zespół osób biorący udział w przygotowaniu dokumentacji projektowej, reprezentowany przez autora projektu.

Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazaniem szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Remont – wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

Techniczna (ST) – opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie właściwości wyrobów budowlanych, sposobu wykonania robót oraz oceny prawidłowości wykonania.

Teren budowy – przestrzeń, w obrębie której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez zaplecze budowy.

Wspólny słownik zamówień – unijny system klasyfikacji produktów, usług i robót, oparty na kodach CPV.

Wykonawca – osoba prawna lub fizyczna wymieniona w umowie jako wykonawca określonych prac.

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 wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Podwykonawca – osoba prawna lub fizyczna działająca na zlecenie Generalnego Wykonawcy, na jego koszt i odpowiedzialność.

Zamawiający – osoba prawna lub fizyczna, powołana do wyłonienia Generalnego Wykonawcy i podpisania z nim umowy. W przypadku gdyby Zamawiający nie został ustanowiony, sformułowanie to należy rozumieć jako Inwestor.

Znak CE – oznaczenie wyrobu budowlanego, umieszczane na produkcie, mające formę deklaracji producenta, że dany wyrób spełnia wymagania dyrektyw tzw. „Nowego Podejścia” Unii Europejskiej (UE). Dyrektywy te dotyczą zagadnień związanych z bezpieczeństwem użytkowania, ochroną zdrowia i ochroną środowiska, określają zagrożenia, które producent powinien wykryć i wyeliminować. Zatem, producent oznaczając swój produkt znakiem CE deklaruje, że produkt ten nie zagraża zdrowiu, ani nie jest szkodliwy dla środowiska naturalnego, nie tylko w postaci gotowej, ale również na wszystkich etapach wytwarzania.

1.2. Dokumentacja i przedmiar robót

- 1) O ile Zamawiający określi, że na przedmiot robót budowlanych Oferent winien złożyć ofertę ryczałtową, to Oferent przed złożeniem oferty winien zapoznać się z dokumentacją projektową, niniejszą Specyfikacją Techniczną, przedmiarem robót i dokonać wizji lokalnej.
- 2) Przedmiar jednak należy traktować (tylko i wyłącznie) jako materiał poglądowy dla Wykonawcy. Przedmiaru w żadnym wypadku nie należy traktować jako pełnego zakresu prac do wyceny, należy go traktować jako element pomocniczy w wycenie. Podstawą wyceny jest przede wszystkim dokumentacja projektowa.
- 3) W trakcie realizacji robót, przedmiar robót nie może być elementem jakichkolwiek roszczeń ze strony Wykonawcy.
- 4) Oferta powinna bowiem odzwierciedlać koszt i termin realizacji zamówienia określonej projektem i specyfikacją techniczną. Oferenci bezwzględnie powinni zapoznać się z otrzymanymi materiałami, a wszelkie wątpliwości lub uwagi wyjaśnić jeszcze na etapie przetargu, gdyż ewentualne niejednoznaczności będą interpretowane na korzyść Zamawiającego. Złożenie oferty w ramach niniejszego przetargu równoznaczne jest z przyjęciem otrzymanej od Zamawiającego dokumentacji bez uwag.

1.3. Ryczałt

O ile Zamawiający określi w umowie, że rozliczenie jest ryczałtowe, to:

- 1) W niniejszym przedmiocie opracowania nie obowiązuje obmiar robót. Podstawą rozliczenia robót jest kwota ryczałtowa, określona w ofercie.
- 2) Kwota ryczałtowa jest ostateczną i nie podlega negocjacom, a tym samym zmianom. Dlatego też Wykonawca na etapie składania oferty winien uwzględnić koszty bezpośrednie związane z realizacją robót i w kalkulować w cenę ryczałtową koszty pozostałe, a tym samym niezbędne do prawidłowej realizacji przedmiotu zamówienia.

1.4. Obowiązki Wykonawcy

- 1) **Wykonawca robót jest zobowiązany do zakończenia robót w terminie umownym.**
- 2) **Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia szczegółowego harmonogramu realizacji robót przed ich rozpoczęciem i przedłożyć do akceptacji Zamawiającego.**
- 3) **Odpady budowlane należy codziennie wywozić z terenu budowy.**

- 4) Wykonawca ma obowiązek zabezpieczyć przed ewentualnym uszkodzeniem teren wokół budowy, koszty naprawy ponosi Wykonawca.
- 5) Teren budowy należy oznakować oraz wywiesić tablicę informacyjną.
- 6) Wykonawca przed zakupem i wbudowaniem materiałów winien posiadać akceptację inspektora nadzoru do ich zastosowania. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć inspektorowi nadzoru deklarację właściwości użytkowych, parametry techniczne materiałów, jego charakterystyki. Jakiegokolwiek materiały wbudowane przez Wykonawcę, a nie uzgodnione z Inspektorem nadzoru, będą odrzucone i będą wymagały demontażu na koszt i ryzyko Wykonawcy.
- 7) Dobór materiałów wykończeniowych (farba, płytki ściennie i podłogowe, osprzęt sanitarny, osprzęt elektryczny i inne) – Wykonawca ma obowiązek przed ich zakupem uzgodnić dobór materiałów z Zamawiającym. Na tę okoliczność strony sporządzają protokół doboru materiałów wykończeniowych (w protokole należy określić producenta materiału, typ, kolor itp.)
- 8) W przypadku wątpliwości odnośnie rozwiązań projektowych Wykonawca na bieżąco zgłasza temat Zamawiającemu do wyjaśnienia. Brak właściwego rozwiązania projektowego nie zwalnia Wykonawcy z wykonania całości robót zgodnie z wiedzą techniczną, technologią robót, estetyką i obowiązującymi przepisami.
- 9) Po wykonaniu całości robót Wykonawca ma uporządkować teren budowy.
- 10) Wykonawca ma obowiązek przestrzegać zasad BHP na budowie.
- 11) Po zakończeniu robót Wykonawca ma obowiązek dostarczyć Zamawiającemu dokumentację powykonawczą – w tym: wszelkie badania i pomiary, protokoły prób szczelności instalacji – i inne dokumenty, jakich będzie domagał się Zamawiający.

1.3. Roboty tymczasowe i prace towarzyszące

Niezależnie od robót podstawowych, w ramach niniejszego zamówienia zajdzie konieczność wykonania robót tymczasowych i towarzyszących. Oferenci na bazie dokumentacji projektowej, wizji lokalnej, doświadczenia, własnych możliwości sprzętowych itp. powinni przewidzieć i uwzględnić w swoich ofertach wszystkie te prace, tj. również te, których nie opisano odrębnie, a które mogłyby mieć wpływ na koszt i termin realizacji niniejszego zamówienia.

2. NAZWY I KODY PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

Kod CPV	Nazwa robót budowlanych
45111100-9	Roboty w zakresie burzenia
45262500-6	Roboty murarskie i murowe
45410000-4	Tynkowanie
45421152-4	Instalowanie ścianek działowych
45421146-9	Instalowanie sufitów podwieszanych
45430000-0	Pokrywanie podłóg i ścian
45320000-6	Roboty izolacyjne
45431000-7	Kładzenie płytek
45432110-8	Kładzenie terakoty
45442100-8	Roboty malarskie
45421131-1	Instalowanie drzwi
45421100-5	Instalowanie drzwi i okien i podobnych elementów
45432210-9	Wykładanie ścian
45432110-8	Kładzenie podłóg
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej

45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
45331210-1	Instalowanie wentylacji
45317300-5	Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania ogólne dla materiałów

Do realizacji robót Wykonawca zastosuje materiały o określonych parametrach określonych w dalszej części specyfikacji, posiadające odpowiednie świadectwa badania jakości (certyfikaty), oraz dołączy na wszystkie zastosowane materiały **DEKLARACJE WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH potwierdzone przez Dostawcę**.

Jeżeli zakupione do wbudowania materiały są niejednorodne lub o niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

3.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

Do wykonania remontu pomieszczeń należy wbudować następujące materiały (specyfika wybranych istotnych materiałów):

Materiały ogólnobudowlane:

- farba akrylowa
 - wodorozcieńczalna
 - matowa
 - kolor – ustalić z Zamawiającym
- folia w płynie uszczelniająca
 - polimerowa masa do wykonywania izolacji przeciwwilgociowych
 - hydroizolacyjna (wodoszczelna)
 - o wysokiej przyczepności do podłoża
- taśma uszczelniająca – do izolacji systemowej w pomieszczeniach mokrych
 - do stosowania uszczelnienia na styku posadzka- ściana i w narożnikach ściana-ściana
 - wodoszczelność $\geq 0,5$ MPa
- zaprawa do spoinowania (fugowanie)
 - odporna na zarysowania i spękania
 - zaprawa cementowa z przeznaczeniem do spoinowania
- płyta gipsowo kartonowa
 - ogniochronna
 - wodoodporna
 - grub. 12,5 mm
- płyta OSB (ang. Oriented Strand Board – płyta o wiórach orientowanych)
 - grub. 8 mm
 - wodoodporna
 - do stosowania w środowisku o umiarkowanej wilgotności na zewnątrz i wewnątrz (typ OSB/3)
- płyta cementowo-włóknowa - suchy jastrych
 - gęstość: $1150 \pm 50 \text{ kg/m}^3$
 - współczynnik przewodzenia ciepła λ : 0,32 W/mK
 - pęcznienie po 24-godzinny kontakt z wodą: <2%
 - klasyfikacja ogniowa: A2
- płyty z wełny mineralnej skalnej

- współczynnik przewodzenia ciepła – $\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$
- klasa reakcji na ogień – A1
- płytki ceramiczne szklone – uzgodnić z Zamawiającym
 - ścieralność – klasa I
 - z przeznaczeniem dla pomieszczeń mieszkalnych
- płytki terakotowe
 - ścieralność – klasa I
 - z przeznaczeniem dla pomieszczeń mieszkalnych
- drzwi – zgodnie z dokumentacją projektową
- klej do płytek ceramicznych
- profile stalowe do płyt G-K (gipsowo-kartonowych) – dobór profili zgodnie z systemem montażu płyt G-K: poprzeczny, sufitowy przyścienny, do rusztu
- zaprawa samopoziomująca
 - o dużej wytrzymałości – wytrzymałość na zginanie – F6
 - odporność na ścieranie – A22
- zaprawa szpachlowa (gładź gipsowa)
 - skład: gips budowlany, wypełniacze mineralne, dodatki uszlachetniające
 - reakcja na ogień A1
- farba lateksowa
 - wodorozcieńczalna,
 - stopień połysku – mat
 - paroprzepuszczalna
 - bezzapachowa
 - odporna na ścieranie
 - zmywalna
- farba akrylowa – kolor ustalić z Zamawiającym
 - do malowania ścian i sufitów – matowa
 - wodorozcieńczalna
 - zapewniająca mikrowentylację powierzchni
- wykładzina podłogowa linoleum – uzgodnić z Zamawiającym
 - wyrób naturalny na bazie lnu
 - homogeniczna
 - grub. 2 mm
 - ścieralność w zakresie 21 (z przeznaczeniem do mieszkań, małe natężenie ruchu)
 - trudnopalna
- panele podłogowe – ustalić z Zamawiającym
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową

Materiały sanitarne:

- instalacja wody:
 - rura PEX-c
 - ✓ średnice: $\phi 16, 20 \text{ mm}$
 - ✓ wielowarstwowa: zewnętrzna i wewnętrzna warstwa z polietylenu sieciowanego, środkowa – z aluminium
 - ✓ odporna na przenikanie gazów (antydyfuzyjność)
 - ✓ odporna na rozwój bakterii
 - ✓ odporna na korozję i zarastanie kamieniem
 - ✓ odporna na działanie substancji chemicznych oraz temperatury
 - zawór kulowy czepalny ze złączką do węża $\phi 15 \text{ mm}$
 - zawór kulowy odcinający $\phi 15$ i 20 mm
 - bateria zlewozmywakowa – ustalić z Zamawiającym

- bateria umywalkowa i natryskowa – ustalić z Zamawiającym
- zestaw wodomierzowy – zgodnie z dokumentacją projektową
- instalacja kanalizacji sanitarnej
 - rura PVC i kształtki do kanalizacji wewnętrznej i zewnętrznej
 - ✓ średnice rur: ϕ 110, ϕ 75 mm, ϕ 50 mm i ϕ 40 mm
 - ✓ łączone na wcisk i uszczelkę gumową
 - umywalka ceramiczna – ustalić z Zamawiającym
 - zlewozmywak ze stali nierdzewnej – ustalić z Zamawiającym
 - muszla ceramiczna – ustalić z Zamawiającym
 - brodzik wraz z kabiną – ustalić z Zamawiającym
- instalacja centralnego ogrzewania
 - rura miedziana
 - ✓ średnice: ϕ 12, 18, 22 mm
 - ✓ grubość ścianki 1 mm
 - ✓ do lutowania miękkiego
 - ✓ system kształtek odpowiedni dla lutowania miękkiego
 - grzejnik stalowy dwupłyty z kompletem zawieszni – wym. 600 x 1000 mm
 - grzejnik stalowy dwupłyty z kompletem zawieszni – wym. 600 x 600 mm
 - grzejnik trzy płyty z kompletem zawieszni – wym. 600 x 900 mm
 - grzejnik stalowy łazienkowy drabinkowy lakierowany – 15-500 mm
 - zawór grzejnikowy powrotny zasilający
- instalacja gazu
 - rura miedziana
 - ✓ średnice: ϕ 15 i 22 mm
 - ✓ grubość ścianki 1 mm
 - ✓ do lutowania twardego
 - ✓ system kształtek odpowiedni dla lutowania miękkiego
 - zawór odcinający gazowy ϕ 20 mm
 - filtr gazowy ϕ 20 mm
 - kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 24 kW
 - kanał powietrzno-spalinowy
 - kuchenka gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem – ustalić z Zamawiającym
- wentylacja
 - komin dwuścienny izolowany ϕ 150/225 mm
 - kratki wentylacyjne
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową

Materiały elektryczne:

- tablica mieszkaniowa 2x18 modułów lub 1x12 modułów wraz z wyposażeniem.
 - rodzaj tablicy mieszkaniowej (ilość modułów) oraz ich wyposażenie, określa dokumentacja projektowa
- przewód zasilający tablicę mieszkaniową – YDY 4x10 mm² 750V; YDY 3x6 mm² 750V; 3x4 mm² 750V
 - przekrój przewodu zasilającego do danego lokalu mieszkalnego, został określony w dokumentacji projektowej.
- przewody do wykonania instalacji oświetleniowej i gniazd wtykowych:
 - obwód oświetlenia, dzwonka i wentylatora łazienkowego – YDYp 3x1,5mm²
 - obwód gniazd wtykowych – YDYp 3x2,5 mm²
 - obwód kuchenki – YDY 5x2,5 mm²

- przewód wyrównawczy LY 6 mm² wraz z szyną wyrównawczą do montażu przy piecu i w łazience.
- przewód uziemiający do szyn wyrównawczych DY 10 mm²
- łączniki instalacyjne w zależności od lokalizacji typu:
 - pojedyncze, świecznikowe, schodowe, przycisk dzwonka
 - łazienka – Stopień ochrony IP44
 - pozostałe pomieszczenia – Stopień ochrony IP20
- Gniazda wtykowe, podwójne
 - łazienka i kuchnia – stopień ochrony IP44
 - pozostałe pomieszczenia – stopień ochrony IP20
- puszki końcowe o średnicy 60 mm do montażu osprzętu elektrycznego, podtynkowego.
- przepust z rury z tworzywa sztucznego o średnicy dopasowanej do średnicy przewodu.
- masa uszczelniająca ppoż.
- listwa 10 torowa do wykorzystania na zakończenie wypustów oświetleniowych, pod przewód o przekroju do 2,5 mm²
- szyny wyrównawcze z co najmniej pięcioma podejściami dla przewodu wyrównawczego o przekroju do 6 mm²
- wentylator łazienkowy 230V 19W 100m³/h
- dzwonek natynkowy 230V, tonowy o głośności 80-90 dB
- uziom szpilkowy o długości 3m w wykonaniu w powłoce z miedzi o grubości 0,25 mm. Rdzeń stalowy o wytrzymałości 600N/mm²
 - wykonanie uziomu dotyczy jedynie wybranych lokali mieszkalnych, co wynika z dokumentacji projektowej
- pozostałe materiały – zgodnie z dokumentacją projektową

4. SPRZĘT I TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu Wykonawcy

Wykonawca przystępujący do budowy zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót. Do wykonania robót można stosować następujący sprzęt:

- szlifierka kątowa (fleks),
- szpachle i packi metalowe,
- i inne wg potrzeb.

Sprzęt montażowy musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii i warunków wykonywanych robót.

4.2. Wymagania ogólne dotyczące środków transportowych Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochody dostawcze.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z

Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora nadzoru inwestorskiego.

Roboty należy wykonać zgodnie z wiedzą techniczną, obowiązującymi przepisami i z uwzględnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca wykonuje roboty zgodnie z dokumentacją projektową i ustaleniami z inspektorem nadzoru.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót

Zakres robót obejmuje roboty rozbiórkowe oraz montażowe, szczegóły określa dokumentacja projektowa.

5.2.1. Roboty ogólnobudowlane

1) Zaprawa szpachlowa (gładź gipsowa)

Przygotowanie podłoża

- podłoża muszą być oczyszczone i odpowiednio przygotowane (suche i odtłuszczone)
- objawy agresji biologicznej na podłożach zlikwidować za pomocą środka grzybobójczego
- miejsca połączeń różnego rodzaju podłoży, bruzdy instalacyjne i inne miejsca narażone na spękanie konstrukcyjne należy zazbroić siatką z włókna szklanego
- elementy metalowe mogące mieć styczność z tynkiem należy zabezpieczyć przeciwkorozyjnie
- należy usunąć stare powłoki malarskie (jeśli takie są) za pomocą szpachelki lub szczotki drucianej, a także usunąć słabo związane fragmenty tynku
- namoczenie ściany wodą za pomocą pędzla sprawi, że w czasie prac przygotowujących podłoże, ściana nie będzie się tak pyliła
- na koniec prac przygotowawczych na ścianę należy nanieść emulsję gruntującą (zmniejszy ona chłonność podłoża, a także poprawi przyczepność gładzi)

Przygotowanie zaprawy

- suchą mieszankę należy zarobić z wodą za pomocą mieszadła – w proporcji wg instrukcji producenta
- odstawić na 5 minut i wymieszać ponownie
- w razie potrzeby, zależnie od warunków, skorygować delikatnie ilość dodawanej wody
- stwardniałej zaprawy nie wolno mieszać z wodą, ani ze świeżym materiałem

Gładziowanie

- prace zaczynamy od obrobienia ościeży okien i drzwi. W tym celu na narożniki ścian наносimy plackami masę w ostępach kilkunastocentymetrowych; należy zwrócić uwagę, by były na tyle duże, żeby po przyśnięciu do nich aluminiowych narożników gładź wydostawała się przez znajdujące się w nich otwory
- następnie należy rozprowadzić masę tak, by szczelnie pokryła cały profil, poziomicą sprawdzić jego położenie (po 15 minutach masa jest już na tyle zestalona, że nie można już zmienić położenia profili)
- metalowy profil narożnikowy wtopić w świeżo naniesioną masę i przytrzymać, aż zacznie ona wiązać
- najpierw na całą powierzchnię ściany nanieść warstwę wyrównawczą
- masę nakładać długą pacą, przesuwając narzędziem od dołu ściany do góry, a następnie rozprowadzić i jednocześnie wyrównać ruchami półkolistymi
- kolejne czynności należy wykonywać bez przestojów, jeśli więc powierzchnia ściany jest duża, należy podzielić ją na mniejsze pola
- jeśli kolejna nakładana warstwa nadal nie daje równej powierzchni, można przed całkowitym zestaleniem się masy zeskrobać ewentualne nierówności pacą
- nierówności wyrównuje się ostatecznie krótką pacą stalową – konsystencja masy powinna być rzadsza niż tej, użytej do wyrównania powierzchni ściany

- wewnętrzne narożniki ścian wykonuje się specjalną szpachelką kątową
- po całkowitym wyschnięciu gładzi należy ją przeszlifować – bardzo drobnym papierem ściernym lub siateczką do szlifowania, gładź na ścianach można też szlifować mechanicznie – szlifierką z pochłaniaczem pyłu
- po przeszlifowaniu powierzchni ściany, należy odpylić ją odkurzaczem z pochłaniaczem pyłu lub szczotką z miękkim włosiem
- następnym krokiem jest zagruntowanie powierzchni przed malowaniem

2) Malowanie farbą akrylową i lateksową

Przygotowanie podłoża

- pozostałości po farbach klejowych dokładnie usunąć, podłoże zmyć wodą
- powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, sucha, odpylona, bez spękań
- świeże tynki i podłoża silnie chłone wodę (gładzie gipsowe, płyty gipsowo-kartonowe, podłoża nigdy niemalowane) zagruntować
- do wyrównania chłonności podłoża zastosowywać farbę podkładową
- powierzchnie pomalowane farbami emulsyjnymi odtłuścić poprzez umycie wodą z dodatkiem środków myjących

Malowanie

- świeże tynki malować po 3-4 tygodniach od ich nałożenia
- przed użyciem farby dokładnie wymieszać
- wykonać dwie warstwy malowania
- drugą warstwę nakładać po wyschnięciu pierwszej
- po zakończeniu malowania narzędzia umyć wodą

Dodatkowe informacje

- malować w temperaturze +10 do + 30°C
- w trakcie prac malarskich i po ich zakończeniu pomieszczenia wietrzyć do zaniku charakterystycznego zapachu

3) Folia w płynie – dla pomieszczeń mokrych

- podłoże pod folię powinno być suche, równe i wolne od zanieczyszczeń
- przed nałożeniem preparatu należy usunąć wszelkie spękania i rysy na podłożu
- silnie chłonne podłoża należy zagruntować
- pierwszą warstwę preparatu nałożyć na suche podłoże pędzlem
- folię w płynie należy wymieszać przed użyciem
- po utwardzeniu pierwszej warstwy (po 2-4 godzinach) należy nanieść kolejną warstwę za pomocą pędzla, pacy lub wałka
- nanosić kolejne warstwy folii aż do uzyskania odpowiedniej grubości (min. 1 mm do 3 mm)
- powstałą po związaniu powłokę izolacyjną należy pokryć posadzką, okładziną z płytek

4) Taśma uszczelniająca systemowa dla pomieszczeń mokrych

Przed wykonaniem zasadniczej **izolacji (folię w płynie)**, należy najpierw, przy użyciu specjalnej taśmy i kołnierzy, uszczelnić wszystkie połączenia ścian między sobą, ścian z podłogą, czy też przejścia rur. W pobliże uszczelnianego miejsca trzeba nanieść płynną folię, następnie przyłożyć element uszczelniający (taśmę lub kołnierz), docisnąć i cienko pokryć masą.

5) Montaż nawiewników okiennych

- prawidłowo zamontowany nawiewnik powinien być umieszczony w górnej części okna, z dyszą kierującą strumień napływającego powietrza pod sufit
- zamontowany nawiewnik nie powinien stanowić przeszkody w otwieraniu okna
- w celu uniknięcia tego problemu sugerowane miejsce montażu nawiewnika to środek skrzydła okna lub przesunięcie go w kierunku klamki

- niedopuszczalny jest montaż po stronie zawiasów (przy otwieraniu okna nawiewnik może ulec uszkodzeniu)
- otwory montażowe
 - w przypadku okien PVC otwory montażowe wykonuje się w przylgach okiennych: ościeżnicy i skrzydła
 - w oknach drewnianych otwory frezowane są tylko na skrzydle lub tylko na ościeżnicy
- decyzję o wyborze miejsca montażu należy podjąć na podstawie dostępnej odległości między skrzydłem okna a nadprożem
- prawidłowe działanie nawiewników gwarantują otwory wykonane ściśle z zaleceniami producenta nawiewników, tj. o odpowiednim kształcie i wielkości, dostosowane do danego typu nawiewnika okiennego
- niedopuszczalne jest zamontowanie nawiewnika w ramie okiennej lub skrzydle z naruszeniem komory zbrojeniowej (osłabiona w ten sposób zostaje konstrukcja okna, odkryta zostaje część stalowa, która podatna jest na korozję, ponadto podczas frezowania w stali wystąpić może prawdopodobieństwo nadtopienia plastiku, czyli de facto zniszczenie okna)
- niedopuszczalne jest zamontowanie nawiewnika w dolnej części okna (powietrze dostające się do wewnątrz pomieszczenia może powodować nadmierne przechłodzenie)

6) Fugowanie zaprawą do spoinowania

Fugowanie (spoinowanie) jest wypełnianiem przestrzeni pomiędzy płytkami, które wieńczy proces prac związanych z układaniem kafelek lub gresu. Nadaje całości estetycznego wyglądu i łączy powierzchnię w jedną całość.

Potrzebne materiały i narzędzia: fuga, szpachelka, gumowa packa, gąbka, naczynie do rozrobienia masy.

Przed rozpoczęciem pracy należy dobrać właściwy odcień fugi adekwatny do kolorystyki płytek.

Niedopuszczalnym jest stosowanie metalowej szpachelki lub drewnianej listwy, które źle rozprowadzają fugę w szczelinach, a także rysują powierzchnie płytek – należy stosować gumową packę.

Po ułożeniu płytek należy odczekać co najmniej 24 godziny, aby nałożyć fugę. Zaprawa pod płytkami musi być sucha, w przeciwnym razie wykonanie spoinowania może sprawić, że na powierzchni płytek pojawią się plamy. Przed fugowaniem płytki należy oczyścić z resztek kleju i wyjąć krzyżyki dystansowe.

Rozrabianie i rozprowadzanie zaprawy do spoinowania (fugi)

Od grubości krzyżyków zależy szerokość fugi. Masę fugową należy rozrobić ręcznie w pojemniku z zimną wodą do uzyskania jednolitej, gładkiej konsystencji bez grudek. By dobrać odpowiednie proporcje, należy stosować się do instrukcji producenta umieszczonej na opakowaniu. Zbyt rzadka lub zbyt sucha fuga nie wypełni odpowiednio szczelin pomiędzy płytkami. Jest to częsty błąd popełniany na tym etapie prac. Masa o odpowiedniej konsystencji wypełni każdą szczelinę i nie będzie wyciekać.

Fugę najlepiej rozprowadzać gumową packą, która nie porysuje powierzchni płytek. Robimy to szerokim ruchem ręki pod różnymi kątami, tak aby masa wypełniła każdą przerwę pomiędzy płytkami. Może się zdarzyć, że źle nałożona fuga po wyschnięciu będzie miała ubytki i pracę trzeba będzie powtórzyć. Podczas tej czynności należy również uważać, by zbytnio nie brudzić płytek, co zaoszczędzi później czasu przy czyszczeniu ich powierzchni.

Fuga potrzebuje około 30 minut do wyschnięcia. Po tym czasie należy mokrą gąbką lub ścierką usunąć rozmazania i nadmiar spoinowania. To także wygładzi powierzchnię samej fugi.

Nie wolno zwlekać z oczyszczeniem płytek, gdyż resztki zaprawy będzie trudniej zmyć.

Warto zabezpieczyć zarówno płytki, jak i spoinowanie specjalnym preparatem, który zwiększy ich odporność na wilgoć i parę wodną, dzięki czemu będą się także mniej brudziły.

7) Montaż linoleum

Przygotowanie podłoża

Zanim przystąpimy do układania wykładziny, powinniśmy odpowiednio przygotować podłoże. Jeżeli jest nierówne, możemy użyć wylewek samopoziomujących, które zniwelują różnice w płaszczyźnie podłogi. Następnie całość należy wyszlifować i usunąć wszelkie zanieczyszczenia, a potem zagruntować. Źle przygotowane podłoże sprawi, że pod powierzchnią linoleum będziemy odczuwać nierówności, kamyczki, a w skrajnych przypadkach także nierówną fakturę betonu.

Układanie wykładziny

Po wyschnięciu gruntu powinniśmy wstępnie położyć linoleum na podłodze, aby materiał dostosował się do temperatury panującej w pomieszczeniu. Pod wpływem zmiany ciepła włókna mogą się bowiem rozciągnąć lub skurczyć. Eksperti zalecają wykonać taki zabieg na 48 godzin przed ostatecznym przyklejeniem wykładziny do podłoża. Jest to również dobry moment na wykonanie przymiarek.

Po tym czasie zwijamy ponownie rolkę linoleum i pokrywamy podłogę klejem – w tym celu możemy posłużyć się szpachlą. Następnie układamy wykładzinę, którą dokładnie dociskamy do podłoża i odcinamy wystające krawędzie. Musimy jednak pamiętać o 2-3 cm zapasu na długości chroniącym nas przed ewentualnym niedociągnięciem wykładziny do krawędzi ścian.

W idealnej sytuacji podłogę możemy wyłożyć przy pomocy jednego fragmentu linoleum. Najczęściej jednak wykładzinę musimy wykonać z kilku kawałków ściśle do siebie przylegających. Jeżeli posiadamy wykładzinę ze wzorem, poszczególne części powinniśmy do siebie dopasować również pod tym względem.

Aby powstała pomiędzy kawałkami materiału szczelina nie przeszkadzała w chodzeniu, ani nie była miejscem gromadzenia się brudu, wypełniamy ją specjalnie do tego celu przeznaczonym, topiącym się pod wpływem temperatury, sznurem spawalniczym. Gdy wypełnienie wystygnie, odcinamy nożem wszelkie nierówności.

Narożniki i elementy wykończeniowe

Przy narożnikach wewnętrznych naddatek wykładziny nacinamy po przekątnej, ale nie do samej podłogi. Następnie dociskamy do narożnika i odcinamy nadmiar materiału. Podobnie postępujemy w okolicach drzwi czy wnęk.

Przy progach drzwiowych krawędź linoleum obcinamy z zapasem 0,5 cm od linii zgięcia. Nadmiar wykładziny wciskamy pod próg drzwi, dzięki czemu uzyskamy bardzo estetyczny efekt.

Pamiętajmy, że klej zasycha około 12 godzin, dlatego po ukończeniu prac nie powinniśmy jeszcze chodzić po podłodze, aby nie przesunąć wykładziny i nie doprowadzić do niepotrzebnych nierówności.

W przypadku linoleum w domach nie montuje się listew podłogowych, bowiem przy tego rodzaju materiale nie dają one efektu dekoracyjnego. Takie zabiegi wykonuje się najczęściej w pomieszczeniach użyteczności publicznej i w tym celu stosuje się kilkucentymetrową zakładkę z wykładziny, która zachodzi na ścianę i do której jest przyklejana.

8) Układanie płytek na posadzce i ścianie

Przygotowanie podłoża przed ułożeniem płytek ceramicznych

- wyczyścić dokładnie całą powierzchnię, usunąć tłuszcz, zabrudzenia, resztki poprzedniej okładziny i luźne kawałki materiałów – podłoże musi być czyste, suche, nośne, równe i nie może być zakurzone
- wyrównanie wszystkich nierówności, używając do tego samopoziomującej masy szpachlowej
- w pomieszczeniach narażonych na działanie wilgoci, np. łazience, należy wykonać uszczelnienie (folia w płynie i taśmy uszczelniające)

Układanie płytek ceramicznych metodą równoległą

- układanie płytek symetrycznie zaczynając od wewnątrz, i kierując się na zewnątrz, ponieważ przycięte płytki rzucają się mniej w oczy, gdy są położone na obrzeżach
- w pierwszej kolejności należy wyznaczyć środek pomieszczenia
- w przypadku pomieszczeń prostokątnych należy ustalić środek bocznych ścian i zaznaczyć linie środkowe za pomocą sznurka traserskiego lub narysować je pisakiem bezpośrednio na podłożu
- pierwszy rząd płytek położyć wzdłuż dłuższej z dwóch linii
- układanie płytek rozpocząć od środka linii i wyrównać płytki względem środka lub boku płytki, uwzględniając tę linię
- następnie – układanie wzdłuż ściany strony czołowej (odwrócona litera L)
- jeśli ściany pomieszczenia wyłożone są płytkami o takich samych wymiarach, spoiny płytek podłogowych powinny pokrywać się ze spoinami płytek ściennych
- o dopasowanych do siebie spoinach należy pamiętać także w przypadku sąsiadujących ze sobą pomieszczeniach

Nanoszenie zaprawy klejowej do płytek ceramicznych

- po zaplanowaniu sposobu ułożenia płytek, przygotowaniu podłoża, zagruntowaniu (musi wyschnąć), należy rozrobić zaprawę klejową według zaleceń producenta
- rozrobić zaprawę w podanej ilości wody przy użyciu wiertarki i zamocowanego mieszadła tak, aby nie powstały grudki
- po upływie czasu dojrzewania nałożyć równomiernie na podłożu warstwę kleju o grubości od 5 do 10 mm (użyć do tego kielni lub metalowej pacy)
- następnie przejechać przez warstwę kleju pacą zębatą, aby powstała równomierna powłoka
- uzębienie pacy zębatej zależy od wielkości płytek:
 - w przypadku płytek, których bok nie jest dłuższy niż 100 mm: 6 mm
 - w przypadku płytek, których bok ma długość od 100 do 200 mm: 8 mm
 - w przypadku płytek, których bok ma długość od 200 do 300 mm: 10 mm
 - w przypadku płytek, których bok jest dłuższy niż 300 mm: 12 mm uzębienie.

Klejenie płytek podłogowych

- wcisnąć płytki w zaprawę, lekko je przy tym obracając i dobić je ostrożnie młotkiem gumowym tak, aby nie osiadły na posadzce
- płytki pochodzące z różnych partii układać zawsze naprzemiennie, ponieważ między poszczególnymi opakowaniami mogą istnieć choćby minimalne różnice w odcieniu
- w trakcie układania wyrywkowo sprawdzić, podważając płytkę, czy na jej spodzie znajduje się wystarczająco dużo zaprawy (pokrycie musi wynosić przynajmniej 80%, w przypadku płytek z kamienia naturalnego 100%).
- jeśli zaprawa klejowa została naniesiona także na spód płytki, rowki w zaprawie powinny przebiegać poprzecznie do rowków na warstwie zaprawy naniesionej na podłożu
- należy na bieżąco sprawdzać prawidłowe ułożenie płytek – do momentu związania zaprawy klejowej jest jeszcze możliwość skorygowania położenia kafli
- należy pamiętać o zachowaniu odpowiednio szerokiej spoiny między płytkami (min. 2 mm)
- w tym celu należy ułożyć pomiędzy płytkami krzyżki dystansowe w odpowiednim rozmiarze
- krzyżki można usunąć przed spoinowaniem tylko wówczas, gdy są na tej samej wysokości, co płytki, jeśli są osadzone znacznie głębiej, można zakryć je zaprawą do fug
- należy pamiętać, aby szczeliny dylatacyjne uwzględnić także przy ścianach
- to samo dotyczy już istniejących szczelin przy posadzce jastrychowej oraz na przejściach do innych pomieszczeń i okładzin podłogowych

Przycinanie płytek leżących przy krawędzi

- w obszarze krawędzi płytki będzie trzeba pewnie odpowiednio dociąć
- do przycinania płytek krawędziowych potrzeba specjalnych narzędzi
- czyste i równe krawędzie można uzyskać, używając gilotyny do płytek ceramicznych
- za pomocą tego narzędzia należy wykonać na glazurowanej stronie płytki nacięcie, a następnie przełamać płytkę, uderzając nią w specjalnie wbudowany w gilotynę kant
- okrągłe otwory, np. przepusty rurowe, należy wykonać w płytkach za pomocą wiertarki z zamocowaną otwornicą

Spoinowanie płytek podłogowych

- spoiny między płytkami wypełnić zaprawą do fug dobraną do zaprawy klejowej
- jeśli użyto do płytek elastycznej zaprawy klejowej, to należy także użyć także elastycznej zaprawy do fug
- przed naniesieniem zaprawy do fug usunąć nadmiar zaprawy klejowej zalegającej w spoinach
- zanim zaprawa klejowa zwiąże, należy przejechać w tym celu klinem drewnianym przez spoiny między płytami, spoiny narożne oraz łączące
- właściwe spoinowanie należy rozpocząć dopiero po stwardnieniu zaprawy klejowej do płytek
- zaprawę klejową do fug rozrobić z zalecaną ilością wody, aż powstanie mieszanina o konsystencji gęstej papki, następnie wylać zaprawę na kawałek podłogi i rozprowadzić ją za pomocą ściągacza gumowego równomiernie i skośnie do spoin między płytkami
- nadmiar zaprawy usunąć ściągaczem gumowym lub pacą do spoinowania

Czyszczenie gotowej posadzki

- z czyszczeniem płytek należy poczekać do momentu, w którym zaprawa do fug zrobi się matowa
- do pierwszego czyszczenia powierzchni płytek i usuwania resztek zaprawy użyć wilgotnej gąbki
- nie wolno używać zbyt dużej ilości wody, aby nie wypłukać zaprawy ze spoin
- następnie wypolerować posadzkę czystą i suchą szmatką
- jeśli na powierzchni okładziny zostanie cienka powłoka cementowa, będzie można ją usunąć za pomocą preparatu do usuwania tego rodzaju powłok dopiero po upływie dwóch tygodni

Uszczelnianie spoin ściennych

- spoin znajdujących się pomiędzy płytkami podłogowymi a ścianą lub cokołami nie wypełnia się zaprawą do fug, lecz trwale elastyczną masą uszczelniającą – zwykle silikonem
- najpierw należy odciąć krawędzie spoin przy podłodze i ścianie za pomocą taśmy malarskiej i usunąć ze spoin pozostałości zaprawy
- porowate i bardzo chłonne podłoża należy zagruntować
- następnie wycisnąć silikon równomiernie z tubki w spoiny
- do wyciskania silikonu można użyć także wyciskacza do tub
- po upływie kilku minut usunąć nadmiar masy uszczelniającej przyrządem do wygładzania fug i wygładzić spoinę wypełnioną silikonem
- przyrząd do wygładzania fug nawilżyć wodą (w ten sposób ułatwisz jego prowadzenie)
- następnie ściągnąć taśmę malarską pod skosem, do tyłu i w bok od spoiny

9) Montaż ścianki działowej z płyt G-K

Materiał

Podstawowe **materiały niezbędne do budowy ścianki** to profile tworzące stelaż, poszycie z płyt gipsowo-kartonowych i wypełnienie z wełny mineralnej. Typowe profile to profil przyłączeniowy, zwany podłogowym UW, oraz słupkowy CW o szerokościach 50, 75 lub 100 mm. Profile mają długość 3 albo 3,5 m, co jest istotne przy profilach CW, których długość powinna odpowiadać przynajmniej wysokości pomieszczenia.

Liczbę potrzebnych profili UW łatwo określić – ich łączna długość ma odpowiadać podwójnej długości ścianki. Z kolei liczbę profili CW wyliczymy dzieląc długość ścianki w cm przez 60 i do wyniku dodając jeden profil. Do profili UW i dwóch CW potrzebna będzie taśma akustyczna o odpowiedniej długości. W przypadku osadzania w ścianie ciężkich drzwi konieczne będą profile ościeżnicowe UA wraz z akcesoriami montażowymi. Pokrycie stelaża w pomieszczeniach suchych można wykonać ze zwykłych płyt (szarych), ale w miejscach o podwyższonej wilgotności należy kłaść płyty wodoodporne (zielone).

Płyty mają standardową szerokość 120 cm, a ich długość powinna odpowiadać co najmniej wysokości pomieszczenia. Ich liczba wynika ze sposobu pokrycia – przy jednowarstwowym wyniesie (po zaokrągleniu do całości) podwójną długość ściany dzieloną przez 120 cm, a przy kryciu dwuwarstwowym dwa razy więcej.

Do montażu potrzebne także będą kołki do zamocowania w podłożu, wkręty samonawiercające do łączenia profili metalowych (do drewna używa się innych) i do mocowania płyt. Wypełnienie z wełny mineralnej w postaci płyt o gramaturze ok. 60 kg/m³ stanowi izolację akustyczną, jej grubość dobieramy do szerokości profili. Materiały wykończeniowe to taśmy zbrojące, masy szpachlowe, akryl w tubie i preparat gruntujący.

Narzędzia

Postawienie **ścianki działowej** wymaga użycia narzędzi do wiercenia, przecinania metalu, robót tynkarskich i malarskich. Niezbędne też będą narzędzia pomiarowe takie jak poziomnica, miarka czy pion murarski oraz długa łata aluminiowa.

Do zamocowania profili do podłoża potrzebna będzie wiertarka udarowa bądź młotowiertarka (gdy podłoga i sufit są z mocnego betonu). Do cięcia profili użyjemy szlifierki kątowej lub nożyc do blachy, a wkrętarka umożliwi szybkie przykręcenie płyt do stelaża. Przycinanie płyt na wymiar wymagać będzie użycia nożyka z wymiennym ostrzem, zaś duże otwory, np. pod puszki elektryczne, wykonamy otwornicą założoną na wiertarkę.

Przy wykańczaniu powierzchni opłytowania potrzebne będą szpachle, uchwyty do papieru ściernego i gąbki, pędzle o różnej szerokości, a także pistolet do wyciskania masy akrylowej z tub.

Wytyczenie linii zabudowy

Zanim przystąpimy do montowania stelaża, musimy dokładnie wytyczyć linie profili na podłodze, ścianach i suficie. Po wstępnym odmierzeniu odległości umieszczenia nowej ścianki od istniejących przegród, zaznaczamy na podłodze, w pobliżu jej końców, punkty mocowania profilu i osadzamy tam niewielkie kołki, które ułatwią wyznaczenie osi montażowej za pomocą rozciągniętego między nimi sznura.

Linie wytyczamy również na suficie, posługując się pionem murarskim, który opuszczony na oś podłogową wyznaczy punkty odniesienia na suficie, a rozciągnięty między nimi sznur określi linię mocowania profilu sufitowego. Łącząc osie sufitową i podłogową, łatwo określimy przebieg profilu przyściennego.

Grubość ścianki

Zależnie od wymagań izolacyjności akustycznej i ewentualnej konieczności zakrycia przewodów instalacyjnych, **ścianki szkieletowe** mogą mieć różną grubość, co wymaga użycia profili o odpowiedniej szerokości. Przy niewielkich wymaganiach – wykorzystuje się profile o szerokości 50 mm, a w razie potrzeby 75 lub 100 mm. Niekiedy decydujemy się na postawienie ścianki

dwuwarstwowej, np. umożliwiającej schowanie w jej wnętrzu drzwi przesuwnych, wówczas konieczne jest użycie stelaża dwurzędowego z profili 50 mm.

Na grubość ścianki wpływa też liczba warstw **plyt g-k** ją pokrywających. Przy jednowarstwowym obustronnym pokryciu, grubość zwiększy się o 25 mm. Większą sztywność, lepsze wyciszenie, jak i możliwość mocowania cięższych przedmiotów zapewni pokrycie dwuwarstwowe o grubości po 25 mm z każdej strony (zwiększy grubość ścianki o 50 mm).

Montaż stelaża

Montaż stelaża rozpoczynamy od profilu podłogowego UW. Na oczyszczonym podłożu kładziemy profil z podłożoną elastyczną taśmą akustyczną i uszczelniającą, a w miejscach otworów w stalowym kształtowniku wiercimy otwory pod kołki mocujące – w odstępach nie większych niż 100 cm i o co najmniej o 1 cm głębsze niż długość kołka. Aby uniknąć przesuwania się profilu podczas wiercenia, najpierw przytwierdzamy go na końcach, potem w pozostałych otworach.

Przed osadzeniem kołków w otwory trzeba odessać pył po wierceniu. Najłatwiejsze będzie użycie kołków do tzw. szybkiego montażu. W przypadku zaplanowania w ścianie drzwi, profil podłogowy kończymy na styku ze słupkami ościeżnicowymi, pozostawiając przerwę – odpowiadającą szerokości ościeżnicy zwiększonej o 2–3 cm. Według takich samych zasad, i po nałożeniu taśmy akustycznej, mocujemy profil UW na suficie i skrajne profile CW do ścian.

Kolejny krok to docięcie profili słupkowych CW na długość równą wysokości pomieszczenia z zostawieniem ok. 1 cm luzu od sufitu, co niekiedy wymaga skracania ich na różny wymiar, gdy wysokość nie jest jednakowa wzdłuż całej ścianki. Dopasowane słupki wstawiamy w profil podłogowy i sufitowy w odstępach co 60 cm. Rozmieszczenie słupków warto utrwalić skręcając je blachowkrętem z profilem podłogowym i zostawiając swobodne osadzenie u góry.

Montaż profilu ościeżnicowego

Jeśli w ścianie montowane będą drzwi – zależnie od ich ciężaru i intensywności użytkowania – ich obramowanie tworzymy ze zwykłych profili CW lub wzmocnionych UA, gdy skrzydło drzwiowe będzie ważyć powyżej 25 kg. Rozmieszczenie profili w obu wariantach będzie takie samo. Jedynie do zamocowania profilu UA w podłodze i suficie użyjemy specjalnych uchwytów kątowych. Przy planowaniu lokalizacji drzwi powinniśmy wziąć pod uwagę takie rozmieszczenie profili, aby zapewnić pokrycie płytami zachodzącymi poza brzeg otworu drzwiowego przynajmniej o 15 cm z każdej strony – słupki ościeżnicowe mają znaleźć się nie dalej niż 45 cm od sąsiednich profili CW. Przytwierdzone słupki łączy się poprzeczką z profilu UW na wysokości nadproża i wstawia krótkie odcinki profilu CW (sięgające do sufitu). Połączenie profilu UW z ościeżnicowym wymaga wycięcia w nim półki i utworzenia widełek, umożliwiających skręcenie blachowkrętami z profilem ościeżnicowym.

Jednostronne mocowanie poszycia

Płyty pokrywające stelaż dostosowujemy do wysokości pomieszczenia. Nie mogą jednak opierać się na podłodze, dlatego przycinamy je o ok. 1 cm krócej. Cięcie płyt nie sprawia problemu – wystarczy naciąć je nożykiem z jednej strony, złamać i przeciąć karton po drugiej stronie. Mocowanie rozpoczynamy płytą o pełnej szerokości, ustawiając ją np. przez podbijanie klinów dokładnie pionowo krawędzią w osi słupka. Wykorzystując wkrętarkę i blachowkręty samonawiercające, przytwierdzamy wstępnie płytę na dwóch skrajnych profilach 3 albo 4 wkrętami, następnie korygujemy ustawienie słupka środkowego i również łączymy z płytą. Linie mocowania wyznacza nadruk na płycie w odległości 60 cm od brzegu. Przy jednowarstwowym opłytywaniu – wkręty rozmieszczamy co 20 cm i tylko na słupkach, a nie na profilach UW. Na słupkach, tam gdzie płyty się łączą, wkręty w podwójnych rzędach przesuwamy wzajemnie o połowę podziałki. Przy pokryciu podwójnym, wstępne połączenie wykonuje się co 75 cm, a po nałożeniu drugiej płyty uzupełnia się do rozstawu co 20 cm. Druga warstwa powinna mieć przesunięte miejsca łączenia, układanie pokrycia rozpoczynamy więc od płyty o połowie szerokości 60 cm. Łebki wkrętów mają być zagłębione w kartonie na ok. 1 mm bez jego przecięcia. W przypadku "przekręcenia" lub skrzywienia mocowania, wkręt trzeba usunąć i umieścić 2–3 cm dalej. Profesjonalna wkrętarka samoczynnie

ogranicza głębokość dokręcania, lecz korzystając ze zwykłego modelu, musimy to robić z wyczuciem i lepiej w końcowej fazie posłużyć się zwykłym wkręakiem.

Przy pokrywaniu otworu drzwiowego płytę należy przyciąć w kształt litery L, aby jej brzeg nie wypadał na profilu ościeżnicowym sięgającym na całą wysokość pomieszczenia.

Wyciszenie, instalacje i zamknięcie

Po zamocowaniu jednostronnego pokrycia możemy przystąpić do poprowadzenia instalacji – najczęściej elektrycznych – przeciągając przewody przez odgięte przetłoczenia w profilach CW. Izolację akustyczną z wełny mineralnej trzeba ułożyć bardzo starannie, gdyż nawet niewielkie puste przestrzenie pogarszają efektywność wyciszenia. Płyty wełny z reguły nie wymagają przycinania – mają 60 cm szerokości, ale w przypadku konieczności dopasowania tnijemy je długim nożem wzdłuż przyłożonej łaty.

W płytach zamykających ściankę warto przed ich przykręceniem wykonać otwory pod puszki elektroinstalacyjne i wyprowadzić przewody, bo późniejsze ich odszukanie wewnątrz ścianki będzie kłopotliwe. Przy mocowaniu płyt po drugiej stronie, obowiązują te same reguły, z tym że łączenia płyt powinny wypadać na innych profilach niż po drugiej stronie – zaczynamy więc od płyty przyciętej na szerokość 60 cm.

Szpachlowanie spoin

Po obustronnym opłytowaniu i korekcie osadzenia wkrętów, przystępujemy do zaszpachlowania połączeń płyt i miejsc zamocowania wkrętów. Do wypełnienia spoin wykorzystujemy gipsową masę szpachlową, która posłuży też do osadzenia perforowanej taśmy papierowej. Łebki wkrętów pokrywamy szpachlówką i po jej stwardnieniu szlifujemy na gładko. W nałożoną masę szpachlową wciskamy taśmę i wyciśnięty przez otwory jej nadmiar wyrównujemy szpachlą. Profilowane i spłaszczone brzegi płyt pozwalają na precyzyjne wyrównanie łączenia za pomocą gładzi i szlifowania spoiny.

W przypadku łączenia się płyt, których brzegi zostały przycięte, zaszpachlowanie złącza wymaga zukosowania krawędzi pod kątem ok. 45 stopni ze szczeliną 2–3 mm i użycia zbrojonych mas szpachlowych. Dodatkowo połączenie wzmacnia się siatką albo taśmą papierową, szpachluje i nanosi gładź "rozciągającą" miejsce łączenia. Staranność końcowego wykończenia zależy od rodzaju ostatecznego pokrycia – pod płytki czy grube tapety może być mniej dokładne, niż pod malowanie. Aby uzyskać bardzo gładką powierzchnię, na całą powierzchnię ściany naciągamy gładź.

Styk z przegrodami

Nowa ścianka przylega do istniejących wcześniej ścian, sufitu i podłogi i wymaga wykończenia linii styku z nimi. Przy podłodze montowane są listwy przypodłogowe, maskujące szczelinę dylatacyjną. Na połączeniu ścian, dzięki sztywnemu mocowaniu profilu słupkowego – wystarczy na "starej" ścianie nakleić taśmę malarską bądź poślizgową, zaszpachlować szczelinę zbrojoną masą gipsową, oderwać nadmiar taśmy i wyprofilować narożnik masą akrylową.

Na styku z sufitem musimy wykonać wypełnienie elastyczne, które przejmie ugięcie stropu i zabezpieczy przed przenoszeniem drgań. Szczelinę zamaskuje się np. ozdobną listwą styropianową (klejoną do sufitu) lub masą akrylową. Przed malowaniem, w celu uzyskania równomiernej chłonności podłoża, konieczna jest impregnacja – zwłaszcza w miejscach szpachlowanych, które powinniśmy pokryć takim preparatem przynajmniej dwukrotnie.

Co można zawiesić na ścianie z G-K

Na **ściankach szkieletowych** można zawiesić nawet dość ciężkie przedmioty, zależnie od grubości pokrycia, rodzaju zamocowania i obciążenia. Lekkie dekoracje – na haczykach z gwoździem wbitym bezpośrednio w płytę. Szafki, półki o masie do ok. 25 kg – na jednowarstwowym pokryciu przytwierdzamy kołkami kotwicznymi typu molly. Przy opłytowaniu dwuwarstwowym nośność zwiększa się niemal dwukrotnie.

W przypadku uchwytów i poręczy, czyli dynamicznych obciążeń, powinny być one mocowane w miejscach przebiegu profili słupkowych. Przy szczególnie dużych obciążeniach (np. zbiorniki wiszące)

na etapie montażu stelaża trzeba wstawić konieczne wzmocnienia w formie połączeń słupkowych i poprzeczek.

10) Montaż sufitu podwieszanego

TRASOWANIE

Zaczynamy od wytrasowania, tj. wyznaczenia linii przebiegu sufitu, do której montowane będą profile przyściennne UD, pamiętając o tym, że minimalna odległość płaszczyzny sufitu od stropu musi wynosić przynajmniej 45 mm. Wytyczona linia przebiegu montażu nada przyszły kształt zabudowy sufitu, który niekoniecznie musi być płaszczyzna równoległą do podłogi.

MONTAŻ PROFILI PRZYŚCIENNYCH

Następnie przystępujemy do montażu profili przyściennych UD. Profile podklejamy taśmą akustyczną i montujemy do wyznaczonych linii za pomocą kołków szybkiego montażu. Pamiętajmy koniecznie o taśmie akustycznej. Jej brak spowoduje w przyszłości przenoszenie dźwięków z sąsiednich pomieszczeń, czego należy unikać.

MONTAŻ WIESZAKÓW

Konstrukcję sufitu podwieszanego podtrzymują wieszaki kotwowe, mocowane do stropu przy pomocy metalowych kołków sufitowych. Odstępy i rozstaw wieszaków zależą od rodzaju i ciężaru planowanej zabudowy. I tak np. przy całkowitym ciężarze zabudowy sufitu, tj. konstrukcji, izolacji i płyty, do 15 kg/m² rozstaw wieszaków wynosi 1 m. Skomplikowany kształt i ciężka zabudowa wymagają odpowiednio większego zagęszczenia. Przy pomocy wieszaków, a dokładnie sprężyny do wieszaków kotwowych, regulujemy także wysokość zawieszenia sufitu, dostosowując ją do rodzaju istniejącej lub planowanej instalacji, np. klimatyzacji, wentylacji lub oświetlenia.

MONTAŻ PROFILA CD DO WIESZAKÓW

Montaż profilu głównego CD do wieszaków kotwowych w odstępach i rozstawie określonym umiejscowieniem wieszaków. We wspomnianym powyżej przypadku, tj. rozstawie wieszaków co 1 m, profil główny CD rozmieszczamy co 90 cm.

MONTAŻ PROFILA NOŚNEGO CD

Do profilu głównego CD montujemy profil nośny CD w rozstawie co 40 cm.

MONTAŻ ŁĄCZNIKA KRZYŻOWEGO

Miejsca skrzyżowania obu profili CD łączymy przy pomocy łącznika krzyżowego do profili CD-CD. Tak powstaje dwupoziomowa, metalowa konstrukcja sufitu podwieszanego.

UKŁADANIE WEŁNY

Pomiędzy profilami należy ułożyć wełnę mineralną.

PRZYKRĘCANIE PŁYT

Następnie przystępujemy do przykręcania płyty gipsowo-kartonowej. Płytę mocujemy w układzie prostokątnym do profili przy pomocy wkrętów w rozstawie maksymalnie co 17 cm.

SZPACHLOWANIE I MALOWANIE

Ostatni etap to szpachlowanie spoin między płytami gipsowo-kartonowymi masą szpachlową oraz pomalowanie sufitu.

11) Suchy jastrych z płyt cementowo-włóknowych

Po sprawdzeniu pomieszczenia pod względem równości podłoża, względnie po utworzeniu tej równości, należy najpierw wymierzyć pomieszczenie w obu kierunkach.

Trzeba ustalić kierunek montażu (rozpoczęcie układania wzdłuż najdłuższej ściany pomieszczenia, lub od tylnego lewego rogu) i przewidzieć możliwą ilość odpadów.

W celu uniknięcia powstawania mostków akustycznych należy zastosować taśmy izolujące krawędzie, np. taśmy do izolacji.

Przy wymaganiach przeciwpożarowych należy zastosować izolacyjne taśmy brzegowe z wełny mineralnej o temperaturze topnienia $\geq 1000^{\circ}\text{C}$.

Taśma do izolacji krawędzi musi całkowicie oddzielać konstrukcję podłogi z elementem jastrychowym (włącznie z posadzką) od ściany na całym obwodzie.

Wystającą taśmę usuwamy dopiero po ułożeniu posadzki – wierzchniej warstwy na podłodze.

Schemat układania

Elementy jastrychowe należy układać od lewej strony do prawej, jednym ciągiem (przesunięcie spoin w rzędach ≥ 20 cm). Należy uważać, aby nie powstały krzyżujące się spoiny.

Rząd pierwszy, element 1 – odciąć wystającą zakładkę po stronie poprzecznej i wzdłużnej.

Element 2 – odciąć wystającą zakładkę tylko po stronie wzdłużnej (strona przyścienna).

Element 3 – przyciąć do odpowiedniej długości. Następnie odciąć wystającą zakładkę po stronie wzdłużnej. Odciętą część można użyć w drugim rzędzie. Należy zwrócić uwagę, aby długość krawędzi tego pozostałego elementu wynosiła przynajmniej ≥ 20 cm.

Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby ewentualne nierówności przy graniczącej ścianie zostały przeniesione na elementy jastrychowe. Dla zapewnienia równego ułożenia, pierwszy rząd należy wyrównać wg linii sznurka lub przy pomocy łaty.

W obszarze drzwi lub w wąskich pomieszczeniach elementy jastrychowe należy układać wzdłużnie.

Klejenie elementów jastrychowych na zakładkach

Elementy jastrychowe kleimy klejem do jastrychów jednokomponentowy klej do jastrychów na bazie poliuretanu.

Należy uważać, aby narzędzia i ubranie nie znalazły się w kontakcie z klejem do jastrychów.

Aby zapobiec zabrudzeniu rąk, zaleca się stosowanie rękawic w czasie układania elementów jastrychowych. Ręce zabrudzone klejem należy natychmiast umyć wodą i mydłem.

Dwa pasma kleju наносimy na zakładki. Specjalne opakowanie, butelka z końcówką o podwójnych dyszach, pozwala wykonać tę czynność w jednym cyklu roboczym.

Elementy jastrychowe należy w ciągu 10 minut połączyć ze sobą skręcając je wkrętami lub łącząc klamrami rozprężnymi, aby uniknąć przesunięcia wysokości przez pęcznienie kleju.

W celu zapewnienia odpowiedniego docisku, należy obciążyć górny element jastrychowy ciężarem własnego ciała i skręcić wkrętami lub połączyć klamrami z dolnym elementem.

Specjalne końcówki lub nasadki ułatwiają pracę przy skręcaniu wkrętami lub łączeniu klamrami.

Po stwardnieniu kleju do elementów jastrychowych, jego nadmiar, który wypłynął na powierzchnię, należy usunąć szpachelką lub zdzierakiem do kleju.

Spoiny dylatacyjne

Spoiny dylatacyjne należy przewidzieć dopiero przy długościach pomieszczenia powyżej 20 m.

Silne uskoki, występy na powierzchni jastrychu, jak również przejścia drzwiowe, przewężenia – nie wymagają nie wymagają dodatkowych spoin dylatacyjnych. Dotyczy to również obszarów powierzchni z różnie regulowanymi i oddzielonymi systemami grzewczymi lub pomiędzy powierzchnią ogrzewaną i nieogrzewaną.

12) Panele podłogowe

Do ułożenia paneli podłogowych potrzebna będzie wyrzynarka, wiertarka, młotek zwykły i gumowy, miarka, ołówek techniczny, taśma klejąca, zestaw klinów plastikowych oraz kołków montażowych.

Pod panelami należy ułożyć materiał izolujący, np. maty piankowe. Aby nie przesuwaly się można skleić je taśmą. Przy ścianie należy użyć plastikowych klinów dla zachowania dystansu.

Układanie paneli łączy się bezklejowo. Należy układać je na mijankę, tak aby połączenia krótszych boków nie wypadały w jednej linii. W tym celu niektóre panele będą wymagały docięcia.

Wykończeniem posadzki wyłożonej panelami powinny być listwy przypodłogowe w tym samym kolorze. Mocuje się je na kołki montażowe do ściany. Niezbędne będą również elementy łączące, przeznaczone do narożników.

Szczelinę między pomieszczeniami należy przykryć listwą progową. Do jej mocowania konieczne jest wywiercenie otworów w posadzce. Do osadzania listwy wykończeniowej przyda się gumowy młotek.

13) Podłóże z płyty OSB

Zasady montażu:

Płyta OSB powinna być transportowana oraz przechowywana w taki sposób, aby uniknąć jej uszkodzenia oraz zawilgocenia.

Powinna być magazynowana pod dachem, w miejscu przewiewnym, wolnym od wilgoci, zabezpieczonym przed podsiąkaniem wilgoci z gruntu.

Zanim płyta zostanie użyta na budowie, zaleca się co najmniej 24-godzinny okres aklimatyzacji w nowych warunkach.

Według zasad ochrony i zabezpieczenia materiałów drewnopochodnych, zaleca się, aby wilgotność płyty podczas montażu nie przekraczała 15%. Przy tym poziomie wilgotności, wyklucza się możliwość wystąpienia szkodliwych grzybów i pleśni.

Podczas montażu, płytę należy układać zawsze osią główną prostopadle do legarów. Oś główna płyty, pokrywa się z kierunkiem układu wiórów na powierzchni płyty i standardowo jest ona zgodna z dłuższą krawędzią płyty.

Łączenie krótszych krawędzi musi być wykonywane na podporach.

Pomiędzy płytami należy zachować min. 3 mm szczelinę dylatacyjną, natomiast przy ścianach odstęp powinien wynosić min. 12 mm. Umożliwi to pracę płyty przy zmianie temperatury i wilgotności otoczenia oraz wyeliminuje niebezpieczeństwo falowania lub wybruszenia płyty.

14) Zaprawa samopoziomująca

PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Wszystkie podłóża powinny być właściwie wysezonowane, mieć stałą i jednorodną strukturę oraz muszą być oczyszczone z kurzu, gruzu, tłuszców, smarów i innych zanieczyszczeń mogących zmniejszyć przyczepność układanej masy. Niestabilne warstwy powierzchniowe należy usunąć. Szczeliny i większe spękania podłóża należy wyreperować.

Przed nanoszeniem wylewki samopoziomującej podłóża betonowe należy zagruntować, a następnie sposobem „mokre na mokre” wylewać warstwę wylewki samopoziomującej. Przed wylaniem masy samopoziomującej powinno się odpowiednio zabezpieczyć dylatacje występujące w podłożu, aby nie nastąpiło ich wypełnienie masą i wykonać dylatacje izolacyjne, oddzielające wylewkę od ścian i innych elementów stosując specjalną taśmę dylatacyjną bądź pasy styropianu o grubości 10 mm.

PRZYGOTOWANIE MIESZANKI

Suchą mieszankę należy wsypywać stopniowo do pojemnika zawierającego czystą i chłodną wodę (proporcje wg instrukcji producenta), mieszając ręcznie lub mechanicznie przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła, aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek masy. Odstawić na ok. 5 minut w celu odpowietrzenia i ponownie wymieszać. W przypadku potrzeby wykorzystania części opakowania, całą suchą mieszankę należy starannie wymieszać, gdyż w czasie transportu mogło nastąpić rozdzielanie składników. Stwardniałej zaprawy nie wolno rozrabiać wodą, ani nie mieszać ze świeżym materiałem.

SPOSÓB UŻYCIA

Przygotowaną masę należy wylewać ręcznie na podłoże zagruntowane. Prace zaleca się rozpoczynać przy ścianie najbardziej oddalonej od wejścia do pomieszczenia i prowadzić pasami o szerokości ok. 40 cm. W przypadku pomieszczeń o dużej szerokości, zaleca się wydzielić zastawkami mniejsze pola robocze (o szerokości 3 – 6 m, w zależności od szybkości wylewania masy). Po wylaniu masy należy rozprowadzić za pomocą stalowej pacy, a następnie odpowietrzyć np. za pomocą wałka kolczastego. Prace należy prowadzić bez przerwy, aż do pokrycia całej powierzchni podłogi w pomieszczeniu. Poziom wylewki można ustalić stosując specjalne repety, względnie repety wykonane samodzielnie z drutu lub przy użyciu osadzonych w podłożu kołków rozprężnych z wkrętami, których główki wyznaczają poziom wykonywanej warstwy. W miejscach istniejących dylatacji podłoża, należy wykonać dylatacje w wylanej warstwie wyrównująco - wygładzającej. Przy wylewaniu mechanicznym prace należy prowadzić agregatem z dwustopniowym systemem wykonując pozostałe etapy prac jak przy wylewaniu ręcznym. Świeżo ułożoną masę należy chronić przed przedwczesnym wysychaniem poprzez ograniczenie ogrzewania, zabezpieczenie przed bezpośrednim nasłonecznieniem, przeciągami, zbyt niską wilgotnością powietrza itp. Warunki takie należy zachować także w trakcie prowadzenia prac (niestabilne warstwy powierzchniowe należy usunąć. Szczeliny i większe spękania podłoża należy wyreperować).

Temperatura podłoża podczas nakładania od +5°C do +25°C.

5.2.2. Roboty sanitarne

- 1) Instalacja wody z rur PEX-c – montować zgodnie z instrukcją producenta
- 2) Instalacja kanalizacji sanitarnej z rur PVC – montować zgodnie z instrukcją producenta
- 3) Instalacja centralnego ogrzewania z rur miedzianych – lutowanie miękkie

Lutowanie miękkie – polega na łączeniu elementów w temperaturze do 450°C i stosowane jest w:

- instalacjach ciepłej i zimnej wody
- instalacjach centralnego ogrzewania o temperaturze pracy do 110°C

Instrukcja montażu

- rurę przecinamy prostopadłe do jej osi specjalnym obcinakiem lub piłką do metalu
 - usuwamy zadziory, których ewentualne pozostawienie uniemożliwiłoby wykonanie prawidłowego połączenia oraz zakłócałoby przepływ mediów (należy unikać fazowania końca rury)
 - łączone powierzchnie czyścimy za pomocą szczoteczki, włókna niemetalicznego lub papieru ściernego drobnoziarnistego, aż do uzyskania metalicznego połysku
 - bezpośrednio przed przystąpieniem do lutowania nakładamy na końcówkę rury (nie więcej niż na głębokość kielicha) cienką warstwę pasty (samego topnika używamy podczas remontów instalacji)
 - przy złączach miedź-miedź można zastosować pastę lutowniczą, która jest połączeniem topnika i spoiwa; przy łączeniu miedzi z mosiądzem czy brązem należy stosować topnik
 - po wsunięciu rury do kielicha podgrzewamy złącze, nieco powyżej punktu topnienia spoiwa (tzn. "lutu"), przykładamy do krawędzi lut, który topiąc się wciągany jest w szczelinę kapilarną
 - przy lutowaniu złączy trójkąta, należy pamiętać o zachowaniu odpowiedniej kolejności łączenia zależnej od jego położenia w instalacji
 - po ostygnięciu złącza usuwamy resztki topnika lub pasty
- 4) Instalacja gazu z rur miedzianych – lutowanie twarde

Lutowanie twarde - polega na łączeniu elementów w temperaturze od 590°C do 815°C i stosowane jest przede wszystkim w instalacjach:

- centralnego ogrzewania o parametrach pracy powyżej 110°C.
- gazowych
- gazów ciekłych i medycznych

- olejowych i sprężonego powietrza

Proces lutowania twardego jest identyczny jak w przypadku lutowania miękkiego. Lutowanie twarde wymaga dostarczenia do złącza większej ilości ciepła niż w przypadku lutowania miękkiego. W żadnym wypadku nie należy podgrzewać samego lutu. Do lutowania twardego używamy złączy z brązu i miedzi. Nie wolno wykorzystywać złączy z mosiądzu.

- 5) Kocioł gazowy kondensacyjny wiszący o mocy 24 kW – montować zgodnie z instrukcją producenta

5.2.3. Roboty elektryczne

Roboty wykonywać zgodnie z technologią robót, instrukcjami producenta i wiedzą techniczną. Wykonawca na własny koszt wykona pomiary instalacji elektrycznych przez osobę uprawnioną (świadectwo kwalifikacyjne typu „E” i „D”) przyrządem pomiarowym posiadającym aktualny certyfikat.

- 1) Szczególną uwagę należy zwrócić, aby przewody wtynkowe były mocowane na uchwytach umożliwiających dokładne przyleganie do ściany, co gwarantuje swobodę w wykonywaniu prac tynkarskich. Warstwa tynku na przewodzie powinna wynosić minimum 5 mm, zgodnie z warunkami technicznymi, lecz w przypadku tynków gipsowych zaleca się, aby warstwa ta była większa np. od 1cm wzwyż, celem uniknięcia zjawiska zmiany koloru farby na trasach przewodów elektrycznych. Przewody elektryczne w miejscu podłączenia osprzętu (łączniki instalacyjne, gniazda wtykowe, wypusty oświetleniowe, tablica mieszkaniowa) należy pozostawić z zapasem co najmniej 25 cm.
Zalecane trasy przebiegu instalacji elektrycznej, celem uniknięcia w przyszłości sytuacji przewiercenia, określone są w dokumentacji projektowej branży elektrycznej.
- 2) Puszki podtynkowe należy mocować po wcześniejszym wykonaniu otworów przy użyciu koronki nakładanej na wiertarkę. Nie dopuszcza się wykuwania dziur na puszkę instalacyjną, przy użyciu przecinaka mechanicznego lub ręcznego, z uwagi na zjawisko spękania ściany w sąsiedztwie przedmiotowej puszki. Mocowanie puszek wykonywać przy użyciu gipsu budowlanego.
- 3) Osprzęt należy mocować po wykonaniu całości prac budowlanych polegających na tynkowaniu, szpachlowaniu, szlifowaniu i malowaniu. Wszelkie wypusty oświetleniowe zakończyć kostką o ilości torów łączeniowych odpowiadającą ilości przewodów w danym wypuszczeniu. Klasa ochronności danego osprzętu określona jest w dokumentacji projektowej.
- 4) Prace przy montażu tablicy mieszkaniowej należy wykonywać po uprzednim sprawdzeniu, czy przewód dochodzący z tablicy licznikowej nie jest pod napięciem. Podobnie w przypadku zmiany lokalizacji tablicy licznikowej, należy upewnić, że czy przewód zasilający nie jest pod napięciem. Wszelkie prace dotyczące tablicy licznikowej należy wykonywać z równoczesnym powiadomianiem ENEA Operator Sp. z o.o. na okoliczność rozplombowywania i zaplombowywania układu pomiarowego oraz odbioru tablicy licznikowej jako obszaru będącego pod nadzorem właściwego zakładu energetycznego.
- 5) Przepusty pomiędzy ścianami uszczelnić zaprawą betonową, a przy przejściu między lokalem mieszkalnym, a klatką schodową, uszczelnić masą ppoż.
- 6) W miejscu umieszczenia szyny wyrównawczej należy wyprowadzić przewody do podłączenia wszystkich części przewodzących w obrębie urządzeń sanitarnych. Sugeruje się, aby przewody wyrównawcze były ukryte pod tynkiem. Główną szynę wyrównawczą należy uziemić przy użyciu przewodu elektrycznego podłączonego do uziomu szpilkowego umieszczonego w gruncie przy użyciu wibromłota.
- 7) Efektem końcowym dopuszczenia instalacji elektrycznej do eksploatacji, jest wykonanie pomiarów elektrycznych w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji oraz wielkości prądu różnicowego i czasu wyłączenia wyłączników różnicowoprądowych.

Oдноśnie wyłączników różnicowoprądowych należy wykonać również badanie testowe przy użyciu przycisku umieszczonego na przedmiotowym urządzeniu.

5.3. Roboty uzupełniające

Wykonawca na własny koszt zutylizuje gruz i materiały z demontażu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 1) Prawidłowość wykonania prac związanych z wykonaniem robót podlega wizualnej ocenie inspektora nadzoru i użytkownika.
- 2) Materiały użyte do budowy powinny być zgodne z wymaganiami użytkownika oraz winny posiadać wymagane prawem certyfikaty.
- 3) Dostarczone na teren budowy materiał należy skontrolować pod względem ich jakości (potwierdzeniem tego winny być: deklaracja właściwości użytkowych, atest PZH, parametry techniczne materiałów). Materiały winny być zgodne z parametrami określonymi pkt. 3.

7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

7.1. Odbiór techniczny częściowy i końcowy

Odbiór częściowy dotyczy poszczególnych faz robót ulegających zakryciu. Odbioru częściowego należy dokonać przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, których wykonanie uniemożliwiłoby wykonanie danego odbioru częściowego.

Odbiór techniczny końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- protokołu końcowego robót,
- dokumentacji dotyczącej jakości wbudowanych materiałów (certyfikaty),
- protokołów konieczności (np. wykonania robót zamiennych, czy też zastosowania innego rodzaju materiału),
- innych dokumentów wynikających z umowy,
- innych dokumentów szczególnych wynikających z potrzeby w trakcie realizacji robót wcześniej nie przewidzianych.

Uwaga! Wykonawca ma obowiązek doprowadzić teren budowy do stanu używalności, tj. uprzątnąć gruz, zbędne materiały, czy odpady powstałe podczas realizacji robót.

8. PODSTAWA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1. Przepisy związane

1. PN-ISO 6707-1:1994 Budownictwo. Terminologia. Terminy ogólne.
2. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery. Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity. Klasyfikacja.
3. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
4. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
5. PN-78/M-75114 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
6. PN-78/M-75115 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.
7. PN-EN 1057:2010 Miedź i stopy miedzi -- Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
8. Instrukcje producenta.
9. Instrukcje stosowania materiałów wydane przez producenta.
10. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
11. Pozostałe PN i EN oraz rozporządzenia wymagane do realizacji inwestycji – wyżej nie wymienione.

