

Inwestor: Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej
w Hrubieszowie
ul. Piłsudskiego 11, 22-500 Hrubieszów

Temat: MODERNIZACJA I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ODDZIAŁÓW
SZPITALA SP ZOZ W HRUBIESZOWIE

Adres: Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej
w Hrubieszowie
ul. Piłsudskiego 11, 22-500 Hrubieszów
Dz. Nr 592/18, obręb 269; jedn.ew.: 060401_1 m. Hrubieszów

Stadium: SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nr projektu: IBG-P/182-2/17

Część: PROJEKT OBIEKTÓW KUBATUROWYCH
I - ARCHITEKTURA I TECHNOLOGIA MEDYCZNA

Branża: ARCHITEKTURA

Nr dokumentu: IP182-2_10_PW_ST_0004

Opracowujący: mgr inż. arch. Maciej Bocheński
nr upr. PO/KK/154/2007
w specjalności architektonicznej b.o.

Kod CPV: Kod CPV 45432210-9
Kod CPV 45421146-9

Opis: WYKONANIE ROBÓT ZWIĄZANYCH Z SUCHYM MONTAŻEM

Gdańsk STYCZEŃ 2018 r.

Spis Treści

1	WSTĘP	4
1.1	Przedmiot ST	4
1.2	Zakres stosowania ST	4
1.3	Określenia podstawowe	4
1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót	5
2	MATERIAŁY.....	5
2.1	Wymagania ogólne.	5
2.2	Materiały potrzebne do wykonania robót	6
3	SPRZĘT.....	9
3.1	Wymagania ogólne	9
3.2	Sprzęt wykonania prac związanych z suchym montażem	9
4	TRANSPORT.....	10
4.1	Wymagania ogólne	10
4.2	Transport płyt gipsowo-kartonowych.....	10
4.3	Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych	10
4.4	Składowanie płyt gipsowo-kartonowych	11
4.5	Rozpakowywanie płyt gipsowo-kartonowych.....	11
4.6	Transport konstrukcji nośnej w systemach suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych ...	11
5	WYKONANIE ROBÓT.....	11
5.1	Wymagania ogólne	11
5.2	Wiadomości ogólne dotyczące wykonania robót.....	11
5.3	Warunki przystąpienia do robót	12
5.4	Kotwienie rusztu	13
5.5	Montaż płyt gipsowo-kartonowych	13
5.6	Konstrukcja nośna rusztu sufitu podwieszanego	14
5.7	Zasady doboru konstrukcji rusztu.....	15
5.8	Mocowanie sufitowych płyt gipsowo-kartonowych do rusztu	15
5.9	Rozmieszczenie płyt sufitowych	16
5.10	Ułożenie instalacji przechodzących wewnątrz ścian oraz izolacji	16

5.11	Wykonanie dylatacji	16
5.12	Wykonanie spoinowania, oraz szpachlowania	17
5.13	Inne prace	17
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
6.1	Wymagania ogólne	17
6.2	Badania przed przystąpieniem do robót	17
6.3	Badania w czasie wykonywania robót	18
6.4	Badania w czasie odbioru	18
7	OBMIAR ROBÓT	19
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	19
7.2	Zasady obmiarowania	19
8	ODBIÓR ROBÓT	19
8.1	Wymagania ogólne	20
8.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	20
8.3	Odbiór częściowy	20
8.4	Odbiór ostateczny (końcowy)	20
8.5	Odbiór pogwarancyjny	22
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9.1	Wymagania ogólne	22
9.2	Zasady rozliczenia i płatności	22
9.3	Zasady ustalenia ceny jednostkowej	22
10	PRZEPISY ZWIĄZANE	23
10.1	Normy	23
10.2	Inne dokumenty i instrukcje	26

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru szkieleń w przebudowywanych budynkach SZPITALA SP ZOZ W HRUBIESZOWIE.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Specyfikacja techniczna zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach przedmiotowego zadania w zakresie robót związanych z suchym montażem.

Specyfikację techniczną należy rozpatrywać razem z opisem technicznym.

1.3 Określenia podstawowe.

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego:

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają:

- roboty budowlane przy wykonaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem okładzin z płyt gipsowo-kartonowych zgodnie z ustaleniami projektowymi,
- Wykonawca – osoba lub organizacja wykonująca w/w roboty budowlane,
- procedura – dokument zapewniający jakość, definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze – procedura może być zastąpiona przez normy, aprobaty techniczne, instrukcje,
- ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin,
- płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym,
- konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile porzeczne) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki),
- zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcje ścianek gipsowo-kartonowych do elementów konstrukcyjnych budynku / budowli w sposób bezpieczny tzn. zapewniający stabilność

geometryczna oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z ścianek gipsowo-kartonowych na elementy konstrukcyjne budynku / budowli,

- ścianka gipsowo-kartonowa - lekki nie konstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno-architektoniczne lub/ i akustyczne wykonany z konstrukcji nośnej, zaizolowane wełna mineralna i płyt wypełniających, okładzinowych - gipsowo-kartonowych.

- szkielet – ruszt metalowy - odpowiada wymaganiom norm lub aprobat technicznych,

- sufit podwieszony - lekki nie konstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno-architektoniczne lub/ i akustyczne wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

- „prawa” strona płyty gipsowo-kartonowej pełni rolę jej lica i po zamontowaniu skierowana jest do wnętrza pomieszczenia. Strona „lewa” płyty (niewidoczna po zamontowaniu) posiada nadruk z symbolem producenta oraz zakładkowe połączenia kartonu.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej ST 00 „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST 00 Wymagania ogólne, pkt 2.

- Aprobaty Techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
- Certyfikat lub Deklaracje Zgodności z Aprobata Techniczna lub z PN,
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
- na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta.

Wykonawca obowiązany jest posiadać na budowie pełną dokumentację dotyczącą składowanych na budowie materiałów przeznaczonych do wykonania robót.

2.2 Materiały potrzebne do wykonania robót

- **Ściany działowe z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym**

Ruszt ściany działowej składa się z elementów poziomych (profile "U"), zamocowanych do podłogi i stropu oraz elementów pionowych (profile "C"), rozpiętych pomiędzy elementami poziomymi. Niezależnie od rodzaju materiału, z którego będzie wykonany ruszt, parametry wytrzymałościowe samej płyty g-k, narzucają zachowanie rozstawu słupków (profilu "C"), nie większego niż połowa szerokości płyty, oraz tak dobranego, aby łączenia płyt wypadały na słupkach. Dla zapewnienia projektowanej izolacyjności akustycznej ściany, pod skrajne profile, zarówno poziome, jak i pionowe (przylegające do stropu, podłogi i ścian bocznych należy podłożyć taśmę izolacji akustycznej wykonanej z elastycznej pianki polietylenowej).

Profile te przytwierdza się średnio co 80 cm do podłogi i stropu odpowiednimi kołkami szybkiego montażu. Podobnie montuje się skrajne profile C do istniejących już ścian. Profile C wstawia się pionowo pomiędzy półki profili U w rozstawie co 600 mm (625 mm) i nie stabilizuje się ich położenia, profil C jest przesuwany dopiero w odpowiednie miejsce po przyłożeniu płyty w momencie mocowania płyt g-k do elementów rusztu. Rozstaw profili może być inny ale zawsze musi być spełniony warunek, aby przemnożony przez liczbę całkowitą iloczyn był równy szerokości płyty g-k.

Profile C skraca się do wymaganego wymiaru ręcznymi nożycami do blachy lub specjalną gilotyną dźwigniową. Długość profili C winna być mniejsza o 10 do 20 mm od wysokości pomieszczenia.

W ścianach z płyt gipsowo-kartonowych ościeżnice montowane są na etapie wykonywania rusztu. Do tych ścian można stosować ościeżnice zarówno drewniane jak i stalowe. Jedynym warunkiem jest

dopasowanie szerokości ramiaka ościeżnicy do grubości ściany. Dostępne ościeżnice stalowe do ścianek o grubości: 75, 100, 125 i 150 mm. W miejscu gdzie montuje się ościeżnice w szkielet ścianki następuje zakłócenie rytmu ustawienia słupków. Słupki przyościeżnicowe są najczęściej wykonane z profili "UA" z blachy o grubości 2 mm. Wymagają one pewnego utwierdzenia w stropie i podłodze. Służą do tego specjalne kątowniki przykręcane na końcach profilu "UA" i zamocowane do stopu i podłogi. Przy wznoszeniu ścian o wysokości do 3 m i lekkich skrzydłach drzwiowych dopuszcza się stosowanie słupków przyościeżnicowych z profili "C" z blachy 0,6 mm. Bezpośrednio nad ościeżnicą musi być wstawiony odcinek profilu "U" łączący słupki przyościeżnicowe, tworząc rodzaj nadproża. Umożliwia to wstawienie krótkich odcinków profilu "C" usytuowanych zgodnie z rytmem rozstawu pozostałych słupków. We wnętrzu ścianki można ukryć instalacje. Zasadniczo w ścianach opartych na jednym profilu można prowadzić jedynie instalacje elektryczne, natomiast przebieg rur wodociągowych i kanalizacyjnych może być ukryty dopiero w specjalnych ściankach sanitarnych. Płyty g-k mocowane są najczęściej pionowo, a styki ich krawędzi muszą zawsze wypadać na profilach C. W czasie pokrywania rusztu płytami g-k korzystnie jest zachować kierunek pokrywania taki, aby na profilach podpierających styki płyt najpierw wprowadzać wkręt od strony środka, a dopiero później od strony końca półki. Pozwala to na uniknięcie deformacji profili podczas wprowadzania wkrętów. W zależności od wymaganych parametrów ścianki konstrukcja obłożna jest jedną, dwoma lub nawet trzema warstwami płyt. Przestrzeń między kształtownikami wypełnia się wełną mineralną, co wpływa korzystnie na właściwości termiczne i izolacyjność akustyczną ścianki. Do metalowej konstrukcji (rusztu) płyty g-k przykręca się specjalnymi samogwintującymi blachowkrętami o długości 25-55 mm.

Blachowkręty są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez fosfatowanie. Wkręty przeznaczone do profili z blachy o grubości 0,6 mm są zakończone szpicem natomiast do profili z blachy 2 mm zakończone są wiertłem. Po zamocowaniu płyt na ścianie czy suficie widoczne są wszystkie krawędzie płyt oraz łby blachowkrętów. Chcąc uzyskać jednolitą powierzchnię należy zamaskować spoiny i łby wkrętów. Używa się do tego gipsu szpachlowego lub gotowych mas szpachlowych. Zadaniem spoinowania jest nie tylko ukrycie styków płyt, ale przede wszystkim połączenie poszczególnych arkuszy płyt w jedną całość. Aby umożliwić spoinie przenoszenie nawet nieznacznych sił rozciągających należy zazbroić ją taśmą z materiału włóknistego. Stosuje się taśmę papierową perforowaną lub taśmę z włókna szklanego i to zarówno w formie prasowanej fizeliny jak i siateczki tkanej z nici szklanych. Taśma ta musi być zatopiona w masie szpachlowej. Dla uzyskania efektu idealnej gładkości spoiny oraz zlicowania jej z powierzchnią kartonu należy ją co najmniej dwukrotnie szpachlować i przeszlifować drobnosiarnistym papierem ściernym. Tak przygotowaną powierzchnię ściany można malować, lub tapetować. Równocześnie ze spoinowaniem szpachluje się łby wkrętów.

- **Profile stalowe stosowane w systemach suchej zabudowy**

Ściany działowe z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych oraz sufity podwieszane z płyt gipsowo-kartonowych to konstrukcje zespolone powstałe w wyniku połączenia rusztu metalowego z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych. Jedną z niekorzystnych cech gipsu jest jego kwaśny odczyn o wysokim stopniu agresywności w stosunku do stali. Dlatego konstrukcje bezpośrednio stykające się z płytą gipsowo-kartonową muszą być zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku wynoszącą 275 g/m².

Wszystkie profile można podzielić na trzy grupy:

- profile ścienne przeznaczone do wykonywania lekkich ścian działowych,
- profile sufitowe - do wykonywania konstrukcji sufitów podwieszanych,
- profile przyościeżnicowe (UA) przeznaczone do osadzania drzwi w ścianach działowych oraz do wykonywania wzmocnień rusztu ścian w nietypowych rozwiązaniach.

- **Płyty gipsowo-kartonowe**

Należy zastosować płyty gipsowo-kartonowe produkowane zgodnie z normą PN-EN 520 : 2012 „Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań”

Typy płyt:

A – płyta gipsowo-kartonowa z licem, na które można nałożyć wyprawy gipsowe, oraz elementy dekoracyjne np. farby

H – płyta gipsowo-kartonowa o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody

F – płyta gipsowo-kartonowa o zwiększonej spójności rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury

Inne typy, które nie będą stosowane w niniejszym projekcie.

Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Płyty powinny być pakowane w formie stosów, układanych poziomo na kilku podkładach

dystansowych. Pierwsza płyta od dołu spełnia rolę opakowania stosu. Każdy ze stosów jest spięty taśmą stalową dla usztywnienia, w miejscach usytuowania podkładek.

Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na równym i mocnym, a zarazem płaskim podkładzie.

Wysokość składowania – do pięciu pakietów o jednakowej długości, składanych jeden na drugi.

Składowanie płyt gipsowo-kartonowych

Produkty powinny być składowane tak, aby nie były bezpośrednio narażone na zmiany pogody. Powinny być składowane na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne.

Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań.

Wysokość palet

Maksymalnie trzy pełne palety jedna na drugiej. Maksymalna wysokość luźno ułożonych palet bez bocznych zabezpieczeń: 150-190 cm.

Produkty linii Design (grubość 12 - 25 cm) mogą być składowane do maksymalnej wysokości 150 cm.

Produkty linii Funkcjonalnej i linii Technicznej (grubość 15-100 cm) mogą być składowane do maksymalnej wysokości 190 cm.

- **Wełna mineralna niehigroskopijna**

- W miejscach narażonych na nadmierną wilgoć, aby nie nasiąkała woda, musi być hydrofobizowana, czyli pokryta olejem.
- Stosuje się ją do wszystkich rodzajów ociepleń.
- Jest produktem niepalnym (może pełnić funkcję ogniochronną) i trwałym.
- Minimalna gęstość - 60 kg/m³

Zastosowanie:

- Jako wypełnienie ścianek gipsowo-kartonowych – izolacja cieplna i akustyczna.

Wełna powinna być przebadana razem z systemem ścian gipsowo-kartonowych pod względem uzyskiwanej klasy odporności na ogień, oraz izolacyjności akustycznej danej ściany.

- **Gładź gipsowa**

Wszystkie powierzchnie ścian i sufitów wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonać jako szpachlowane na całej powierzchni. Dokładne wymagania dotyczące parametrów gładzi gipsowych znajdują się w SST dotyczącej robót tynkarskich.

- **Modułowe sufity podwieszane**

Sufity w korytarzu oraz w pomieszczeniach sanitarnych wykonać jako podwieszane, kasetonowe, systemowe, na systemowych profilach rekomendowanych przez producenta. Panele sufitowe powinny być wykonane z płyty gipsowo-kartonowej o gładkiej, matowo białej powierzchni. Kolor biały, NCS 0300. Produkt powinien być zgodny z normą PN-EN 14190.

Należy użyć następujących modułów płyt:

600 mm x 600 mm, płyty o grubości 8mm. Klasa reakcji na ogień A2-s1,d0.

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty upoważniające do stosowania w budownictwie:

- Deklaracja Zgodności z Polską Normą, Europejską Normą Zharmonizowaną, lub Aprobata Techniczną dotyczącą przedmiotowego materiału.
- Atest Higieniczny

Uwaga : W przypadku stwierdzenia, że którakolwiek z norm przywołanych w niniejszej specyfikacji przestała być aktualna, została wycofana, lub została zastąpiona nową normą należy uznać za wymóg, konieczność spełnienia wymogów nowej normy przyjmując parametry materiałów nie gorsze niż podane w specyfikacji technicznej i opisie technicznym.

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2 Sprzęt wykonania prac związanych z suchym montażem

- **Sprzęt do wycinania, przycinania i obróbki płyt wypełniających gipsowo-kartonowych**
 - Noże - do przycinania płyt na wymiar, wycinania otworów, wycinania kształtowanych krawędzi płyty
 - Pędzle - do malowania przyciętych krawędzi bocznych.
- **Sprzęt do montażu konstrukcji nośnej**

Sprzęt zgodny z zaleceniami producenta,

 - Elementy do montażu kołków, kotew i innych elektów pozwalający na montaż zawiesi do elektów konstrukcyjnych budynku / budowli (zgodnie z zaleceniami producentów)
 - narzędzia do instalacji zawiesi - nożyce do drutów,
 - narzędzia do instalacji profili nośnych i innych profili konstrukcji sufitu podwieszonego:
 - nożyce do blachy (prawe/ lewe lub uniwersalne),
 - podesty robocze (w zależności od wysokości podwieszenia),
 - narzędzia do poziomowania i trasowania konstrukcji nośnej (w zależności od wielkości i stopnia komplikacji):
 - poziomice (tradycyjne, laserowe),
 - linki murarskie.
- **Sprzęt do montażu płyt gipsowo-kartonowych**

Wiercić można we wszystkich produktach: należy użyć wiertarki do materiałów kamiennych, jednak nie wiertarki udarowej (najlepsze rezultaty przynosi użycie wiertła krzyżowego z twardego metalu):

- piła ręczna tarczowa, wolnorotacyjna, brzeszczot z zębami z nakładką z węglików spiekanych,
- piła ręczna tarczowa, szybkoobrotowa, o brzeszczocie diamentowym, bez zębów,
- piła ręczna tarczowa, szybkoobrotowa o brzeszczocie z zębami,
- wyrzynarka o brzeszczocie z zębami z nakładką z węglików spiekanych,
- wyrzynarka,
- piła ręczna,
- hak ciągowy z nakładką z węglików spiekanych,
- nożyce,
- nożyce gilotynowe.

Jeśli zachodzi taka konieczność spiłowane brzegi mogą zostać wygładzone płótnem szmerglowym lub klockiem ściernym.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2 Transport płyt gipsowo-kartonowych

Transport płyt odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m² płyt o grubości 12,5 mm.

Rozładunek płyt powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu, co najmniej 2000 kg lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Podczas transportu produkty powinny być umieszczone tak, aby nie przesunęły się i nie były uderzane przez inny ładunek. Opakowania nie powinny być zrzucane lub gwałtownie opuszczane, nawet z niewielkich wysokości.

4.3 Pakowanie i magazynowanie płyt gipsowo-kartonowych

Powinny być zapakowane przez Producenta i magazynowane w oryginalnych opakowaniach zgodnie z instrukcją Producenta.

4.4 Składowanie płyt gipsowo-kartonowych

Produkty powinny być składowane zgodnie z instrukcją producenta, w pomieszczeniach zamkniętych.

Opakowania powinny być ułożone na suchym, gładkim podłożu, aby nie były narażone na zamoczenie, zalanie oraz na żadne uszkodzenia mechaniczne. Ciężkie lub ostre przedmioty nie powinny być umieszczone na wierzchu opakowań

4.5 Rozpakowywanie płyt gipsowo-kartonowych

Opakowanie kartonów: rozciąć folię nie niszcząc płyt. Ściągnąć folie i opakowania kartonowe. Zawsze podnosić płyty pionowo obydwojema rękami. Zawsze używać czystych rękawiczek podczas montażu (np. białych bawełnianych) w celu ochrony powierzchni płyt przed zabrudzeniem.

4.6 Transport konstrukcji nośnej w systemach suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych

Profile stalowe rusztu powinny być pakowane w sposób zapewniający ochronę przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez Producenta.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2 Wiadomości ogólne dotyczące wykonania robót

Konstrukcją jest metalowy ruszt. Do stropu oraz podłogi przytwierdza się stalowe profile UW i umieszcza w nich pionowe profile CW. Miedzy profilami pionowymi układa się izolację akustyczną z wełny mineralnej. Do tak powstałego szkieletu przykręca się z obu stron płyty gipsowo-kartonowe. W zależności od szerokości profili ściany mają najczęściej grubość od 7 do 12,5 cm. Zwiększa się ona, jeśli zastosuje się poszycie z płyt grubszych lub ułoży je podwójnie. Stalowy ruszt mocuje się do ścian nierdzewnymi wkrętami. Łebki wkrętów przytwierdzających płyty do rusztu zaszpachlowuje się specjalną masą gipsową.

Zwykle płyty gipsowo-kartonowe (A), najczęściej stosowane jako okładzina rusztów, nie są odporne na wodę, więc w łazienkach stosuje się płyty impregnowane środkiem hydrofobowym (płyty H). Wyróżniamy też płyty o podwyższonej odporności na ogień (F) lub płyty chroniące przed ogniem i jednocześnie zabezpieczone przeciwwilgociowo.

Połączenie stalowego rusztu z poszyciem z płyt g-k lub jest najczęściej stosowanym rozwiązaniem.

Bezpieczeństwo pożarowe lekkich ścian działowych zwiększy zastosowanie płyt F wzmocnionych włóknom szklanym. Można też zamontować podwójną warstwę płyt g-k lub płyty grube. Ognioodporność ścian szkieletowych zwiększa też wełna mineralna, pełniąc w nich funkcje izolacji akustycznej.

Ściany szkieletowe nie wytrzymują dużego obciążenia. Mogą na nich zawisnąć tylko przedmioty o wadze do 30 kg. Wszystkie cięższe wymagają uprzedniego wzmocnienia konstrukcji.

5.3 Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania okładzin i sufitów z płyt gipsowo-kartonowych powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy, osadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

- Zaleca się przystąpienie do wykonywania okładzin po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Okładziny i sufity 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 od 60 do 80%.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

Okładziny ścienne są elementami wyposażenia wnętrza. Warunki w czasie instalacji winny ten fakt odzwierciedlać.

Okładziny i płyty sufitowe gipsowo-kartonowe winny być składowane w miejscu instalacji przez 24 godziny przed montażem. Mogą być instalowane w temperaturze od 1°C do 35°C. Utrzymanie temperatury w powyższych granicach jest bardzo ważne. Konsekwencja znacznego spadku temperatury jest wzrost poziomu względnej wilgotności (% RH), który może niekorzystnie wpłynąć na stan płyt gipsowo-kartonowych zamontowanych jak i nie zamontowanych.

W niskich temperaturach, szczególnie poniżej 11°C, niewielki spadek temperatury powoduje nieproporcjonalnie wysoki wzrost poziomu wilgotności względnej (tym większy im bliżej 0°C).

Wymagana stabilność warunków w miejscu montażu może być osiągnięta tylko, jeżeli budynek jest odporny na zmiany pogody, suchy, całkowicie oszklony i ogrzewany w czasie miesięcy zimowych.

W celu schłodzenia budynku nadmiernie nagrzanego przez operujące w czasie dnia promienie słoneczne należy zastosować skuteczną wentylację.

Nadmierną wilgotność powietrza w pomieszczeniu należy obniżyć przy pomocy regulowanej wentylacji lub mechanicznych odwilżaczy.

Nie zaleca się bezpośredniego spalania gazów ziemnych takich, jak butan i propan, ponieważ z każdego 500 g spalonego paliwa uwalniane jest 2,2 litra wody. Lepiej jest stosować suche źródła ciepła takie jak elektryczność lub ogrzewanie pośrednie gorącym powietrzem oraz odwilżacze, w celu obniżenia poziomu wilgotności, której źródłem jest sam budynek.

Nowe budynki na ogół nie zawierają zapasu ciepła wchłoniętego przez konstrukcje, więc w czasie dni wolnych od pracy temperatura w ich wnętrzu może gwałtownie spaść i spowodować skroplenie się pary wodnej.

Należy rozważyć montaż okładzin gipsowo-kartonowych po dniach wolnych, kiedy ogrzewanie zostanie włączone. Jeżeli będzie to niemożliwe, wyjściem z sytuacji może być wykonanie w oddzielnych terminach prac związanych z instalacją rusztu i zawieszeniem płyt wypełniających.

Takie rozwiązanie może być jednak bardziej kosztowne i związane z ryzykiem uszkodzenia rusztu przez inne ekipy montażowe w czasie tej wymuszonej przerwy w instalacji okładzin gipsowo-kartonowych.

5.4 Kotwienie rusztu

W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału z jakiego wykonany jest strop lub ściana, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu.

Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wyrwające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.5 Montaż płyt gipsowo-kartonowych

Ściany należy wykonać w I klasie dokładności. Standardowo wysokość ich ramion wynosi 40mm lub 50 mm, szerokość (fachowo: wysokość środka) 50 mm. Jeśli wewnątrz ściany mają przebiegać przewody rurowe, używa się profili szerokości 75 lub 100 mm. Sięgnijmy po nie także, kiedy zechcemy umieścić grubszą warstwę izolacji akustycznej, np. w celu szczególnego wyciszenia odgłosów.

Także w celu ograniczenia przenoszenia dźwięków, między profilami a podłożem umieszczamy paski izolacji akustycznej, np. z elastycznej pianki poliuretanowej lub specjalnej samoprzylepnej taśmy uszczelniającej.

Do mocowania profili najlepiej użyć specjalnych kołków rozporowych, tzw. do szybkiego montażu. Otwory na nie wierci się w podłożu przez profil, a kołki wbija młotkiem.

Rozstaw punktów mocowania nie powinien być większy niż 1 m. Do zwykłej ściany wystarcza pojedyncza warstwa płyt grubości 12,5 mm po każdej stronie rusztu. Jeśli ma być szczególnie solidna, lepiej użyć płyt 15-mm. Przy zwiększonych wymaganiach dotyczących odporności ogniowej lub izolacyjności akustycznej powinniśmy ułożyć albo dwie warstwy takich płyt, albo jedna warstwę płyt grubości 20-25 mm.

Płyty standardowe, szerokości 120 cm mają długości dostosowane do typowych wysokości pomieszczeń. Każda, zatem może sięgać od podłogi do sufitu. Do wykańczania – a to jedna z uciążliwszych czynności – będą tylko styki pionowe. Możemy też użyć płyt mniejszych, wygodniejszych podczas transportu.

Od stropu i ścian płyty należy oddzielać szczeliną szerokości około 0,5 cm. Wypełnia się ją elastyczną masą akrylową. Do przykręcania płyt używa się blachowkrętów średnicy 3,5,

długości 25 mm. Wprowadza się je co najmniej 1-1,5 cm od brzegu płyty, w odstępach nie większych niż 25 cm. W wypadku płyt g-k łeb wkręta powinien być lekko zagłębiony w kartonie. Wkręt wprowadzony nieprawidłowo (zbyt płytko lub za głęboko, krzywo, z wykruszeniem materiału wokół) trzeba usunąć, a płytę zamocować wprowadzonym poprawnie. Uszkodzenia później przykryjemy masą szpachlową.

Z reguły nie unikniemy przycinania płyt. Kiedy linia cięcia jest prosta, ostrym nożem nacinamy przy liniale płytę od strony licowej i przełamujemy. W płycie g-k po przełamaniu trzeba przeciąć karton od strony spodniej.

Przy linii łamanej (np. obramowanie otworu drzwiowego) jedna część płyty przecinamy piłą płatnica lub wyrzynarka elektryczna, a dopiero druga w sposób prostszy, przez nacięcie i przełamanie. Otwory okrągłe, np. pod gniazda elektryczne, wycina się wiertłem piłkowym (otwornica do drewna).

Cięcia nie muszą być nadzwyczaj precyzyjne. Im jednak dokładniej się je wykona, tym mniej będzie potem roboty przy wykańczaniu. Izolacje akustyczna umieszczamy po obłożeniu rusztu płytami z jednej strony. Przy okładaniu zachowujemy ogólną zasadę, że spoiny muszą się mijać – zarówno w obrębie każdej ze stron, jak i na jednej względem drugiej.

Wzdłużne krawędzie płyt g-k są fabrycznie przystosowane do łączenia, poprzeczne nie. Trzeba je do tego sfazować – nożem lub strugiem kątowym ściąć je ukośnie pod kątem około 30° do 2/3 grubości.

Na styku dwóch takich krawędzi powstaje bruzda o przekroju trójkątnym.

Wykończenie ściany polega na tym, że specjalną masą szpachlową pokrywamy styki płyt i ukrywamy łby wkrętów. Sposób wykańczania styków płyt g-k zależy od typu krawędzi.

Jeśli krawędź jest półokrągła, styki wystarczy wypełnić masą szpachlową z dodatkiem włókien szklanych. Krawędź spłaszczona jest przeznaczona do szpachlowania masą zwykłą, z użyciem taśmy zbrojącej – nakłada się masę, wciska taśmę i na nią nanosi się drugą warstwę masy. Krawędź półokrągłą spłaszczoną można szpachlować na oba sposoby.

Szpachlowanie łbów wkrętów nie sprawia kłopotu, jeśli są poprawnie zagłębione. Bruzdę, powstałą na styku dwóch krawędzi przygotowanych nie fabrycznie, lecz przez sfazowanie, wypełniamy zwykłą masą szpachlową z taśmą zbrojącą.

W każdym przypadku po zaschnięciu szpachłówki całą jej powierzchnię szlifujemy papierem ściernym o uziarnieniu 60.

Szczelinę między okładziną a ścianami, podłogą i sufitem najlepiej wypełnić elastyczną masą akrylową. Przed pomalowaniem warto ścianę zagruntować, by wyrównać nasiąkliwość.

Opisany tok działania odnosi się do przypadku najprostszego i najczęstszego – okładziny jednowarstwowej na słupkowym ruszcie pojedynczym.

5.6 Konstrukcja nośna rusztu sufitu podwieszanego

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm. Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub inne konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być

zamocowane do profili nośnych systemu w odpowiednim rozstawie. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo, na odpowiedniej wysokości i wypoziomowane. Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemian ległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub z listwy przyściennej) wynosi 450 mm. Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.

5.7 Zasady doboru konstrukcji rusztu.

Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu przy projektowaniu sufitu, należy brać pod uwagę następujące czynniki:

a) kształt pomieszczenia:

- jeżeli ruszt poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich i długich znajduje zastosowanie rozwiązanie jednowarstwowe,
- sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
- jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast, gdy ruszt oddalony jest od stropu, zazwyczaj stosuje się rozwiązania dwuwarstwowe,
- rozstaw rozmieszczenia elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

b) grubość zastosowanych płyt

c) funkcje, jaka spełniać ma sufit

Kotwienie rusztu w zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczy to, że jednostkowe obciążenie wrywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne.

5.8 Mocowanie sufitowych płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

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. Przyjść należy system zapewniający najlepszą stabilność sufitu podwieszanego. Ilość warstw opłytywania przyjść zgodnie z opisem technicznym.

5.9 Rozmieszczenie płyt sufitowych

Chcąc uzyskać oczekiwane efekty użytkowe sufitów, należy przy ich wykonywaniu pamiętać o paru podstawowych zasadach:

- styki krawędzi wzdłużnych płyt powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia),
- przy wyborze wzdłużnego 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 płyt opierały się na tych elementach,
- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być umocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, by na obu krańcach tego rzędu znalazły się odcięte kawałki o szerokości zbliżonej do połowy szerokości płyty (lub połowy jej długości),
- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących pasmach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty, Jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to druga warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.10 Ułożenie instalacji przechodzących wewnątrz ścian oraz izolacji

Instalacje powinny być wykonane zgodnie z projektem technicznym robót instalacyjnych i odebrane przez właściwego branżowego inspektora nadzoru. Instalacje powinny być oparte na wykonanej specjalnej podkonstrukcji. Wszystkie instalacje muszą być zabezpieczone przed ewentualnymi uszkodzeniami w trakcie montażu okładzin oraz dalszego użytkowania. Szczególną uwagę należy poświęcić zagadnieniom bezpieczeństwa użytkowania (np. wykonania uziemień, wzajemnego położenia instalacji sanitarnych i elektrycznych). Przed rozpoczęciem układania warstw izolacyjnych powinny być wykonane wszystkie próby hydrauliczne, elektryczne etc.

Izolacja z wełny mineralnej powinna dokładnie przylegać do elementów rusztu. W przypadku zastosowania wełny mniejszej gęstości występuje prawdopodobieństwo osiadania dolnych warstw wełny pod masą położonych wyżej warstw. Izolację układa się po ułożeniu jednej warstwy płyt okładzinowych po jednej ze stron ściany działowej.

5.11 Wykonanie dylatacji

Należy wykonać połączenia ściany działowej ze ścianą konstrukcyjną oraz z krzyżującą się ścianą działową zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta. Przy tym sprawdza się: zastosowanie taśm akustycznych, mas trwale plastycznych i uszczelniających.

Należy wykonać szczelinę dylatacyjną uwzględniającą ugięcie stropu. Przy spodziewanej strzałce ugięcia ok. 20 mm należy wykonać przesuwne połączenie ściany działowej ze stropem. W tych przypadkach między górną krawędzią płyt i dolną krawędzią stropu musi być wykonana szczelina dylatacyjna o wielkości odpowiadającej spodziewanej strzałce ugięcia stropu.

5.12 Wykonanie spoinowania, oraz szpachlowania.

Wykonać należy spoinowanie, oraz szpachlowanie za pomocą systemowej gładzi gipsowej w następujących etapach:

- wykonanie spoinowania połączeń płyt okładzinowych oraz pokrycie masą szpachlową widocznych części mocujących
- szpachlowanie całych powierzchni ścian polegające na nałożeniu i wygładzeniu pocienionych szpachlówek
- polerowanie nałożonej warstwy szpachlowej.

Styki pomiędzy okładzinami nie powinny być widoczne w świetle dziennym lub sztucznym. Wymagania dotyczące parametrów gładzi gipsowych zawarte są w SST dotyczącej wykonania tynków, oraz w opisie technicznym.

5.13 Inne prace

Należy wykonać otwory drzwiowe.

Zabezpieczyć należy narożniki taśmami lub profilami.

Wykonać należy puszki instalacyjne.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2 Badania przed przystąpieniem do robót

W momencie dostarczenia materiałów na budowę należy sprawdzić, czy zestaw do wykonania ścian działowych posiada aktualną aprobatę techniczną, lub badania w zakresie zgodności z normą wyrobu, a poszczególne elementy zestawu są zgodne z obowiązującymi normami oraz założeniami. W przypadku ścian działowych wykonanych z zastosowaniem profili zimnogiętych oraz płyt gipsowo-kartonowych (lub innych na bazie gipsu) poszczególne wyroby powinny mieć deklaracje zgodności z normami:

PN-EN 520+A1:2010 Płyty gipsowo-kartonowe – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 14195:2006/Ap1:2008 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo--kartonowymi – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym;

PN-EN 13963:2008 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 14190:2007 Wyroby wytworzone w procesie obróbki płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 13815:2008 Odlewane wyroby gipsowo-włóknowe – Definicje, wymagania i metody badań;

PN-EN 13658-1:2009 Metalowe siatki, narożniki i listwy podtynkowe – Definicje, wymagania i metody badań – Część 1: Tynki wewnętrzne.

6.3 Badania w czasie wykonywania robót

Kontrola jakości wykonywanych robót sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów / wyrobów z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenie poprawności wykonania robót,
- Właściwe wypoziomowanie (odchyłka montażowa $\leq \pm 1$ mm na długości 5m),
- Równość powierzchni płyt,
- Narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- Wymiary płyt (zgodne z tolerancją),
- Wilgotność i nasiąkliwość,
- Obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- Kontrola wizualna przylegania i prostokątności płyt,
- Kontrola wizualna czystości i braku zabrudzeń lub uszkodzeń,
- Kontrola instalacji i prawidłowego wykonania innych elementów/ instalacji wybudowanych w strukturę ścianek g-k i sufitów podwieszanych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych i pozostałych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Rozpoczynając wykonanie ścian działowych, należy utrzymywać w pomieszczeniach temperaturę nie niższą niż $+5^{\circ}\text{C}$ oraz wilgotność względną powietrza nieprzekraczającą 70% (jeżeli wymagania systemodawcy nie stanowią inaczej). Przed rozpoczęciem prac należy zaprotokołować stan pomieszczenia oraz warunki termowilgotnościowe w nim panujące. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan posadzki/podkładu podłogowego.

Należy sprawdzić równość podłogi/stropu, ich zawilgocenie.

Podczas wykonania prac należy sporządzić protokoły odbiorów

6.4 Badania w czasie odbioru

Wyniki kontroli wykonania ścian gipsowo-kartonowych i sufitów podwieszanych powinny być porównane z wymaganiami podanymi w projekcie i opisane w dzienniku budowy lub protokole załączonym do dziennika budowy.

Jeżeli chociaż jedna z kontrolowanych cech nie spełnia stawianego wymagania, odbieranych prac budowlanych nie można uznać za wykonane prawidłowo.

Przyjąć należy maksymalne dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku wg PN-72/B-10122. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni

i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych kierunkach) łaty kontrolnej o długości 2,0 m w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią okładziny powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od kierunku			
Powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej	Powierzchni i krawędzi od kierunku		Przecinających się płaszczyzn od kąta w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łaty kontrolnej 2 m	Nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	Nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2 mm na długości łaty kontrolnej 2 m

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2 Zasady obmiarowania

Powierzchnie posadzek oblicza się w m² na podstawie dokumentacji projektowej przyjmując wymiary w świetle ścian w stanie surowym. Z obliczonej powierzchni odlicza się powierzchnie słupów, pilastrów, fundamentów i innych elementów większe od 0,25 m².

W przypadku rozbieżność pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym powierzchnie oblicza się według stanu faktycznego. Powierzchnie okładzin określa się na podstawie dokumentacji projektowej lub wg stanu faktycznego.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem okładzin posadzkowych elementem ulegającym zakryciu są podłóża. Odbiór podłóż musi być dokonany przed rozpoczęciem robót okładzinowych.

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2. niniejszego opracowania.

Wyniki badan należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłóż i określonymi w punkcie 5.4.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłóża za wykonane prawidłowo tj. zgodnie z dokumentacją i ST i zezwolić do przystąpienia do robót okładzinowych. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny podłóża nie powinno być odebrane.

Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy podłóża poprzez np. szlifowanie lub szpachlowanie i ponowne zgłoszenie do odbioru. W sytuacji gdy naprawa jest niemożliwa (szczególnie w przypadku zaniżonej wytrzymałości) podłóża musi być skute i wykonane ponownie.

Wszystkie ustalenia związane z dokonanym odbiorem robót ulegających zakryciu (podłóż) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót jeżeli umowa taka formę przewiduje.

8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową.

Odbiór ostateczny dokonuje komisja powołana przez zamawiającego na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badan i pomiarów oraz dokonanej ocenie wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działalności powinna określać umowa.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- projekt budowlany,
- projekty wykonawcze
- dokumentację powykonawczą,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- dziennik budowy z zapisami dotyczącymi toku prowadzonych robót,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i deklaracje zgodności dla zastosowanych materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru podłoża,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić

badania zgodnie wytycznymi podanymi w pkt. 6.4. niniejszej ST porównać je z wymaganiami i wielkościami tolerancji podanymi w pkt. 6.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty okładzinowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań i pomiarów są pozytywne i dostarczone przez wykonawcę dokument są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny okładzina nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy poprawić okładzinę i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości okładziny zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku ustaleń umownych,.
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych okładzin, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku nie kompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskaźnikiem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania okładzin z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy

zamawiającym a wykonawcą.

8.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny przeprowadza się po upływie okresu gwarancji, którego długość jest określona w umowie. Celem odbioru pogwarancyjnego jest ocena stanu okładzin po użytkowaniu w okresie gwarancji oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór pogwarancyjny jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej okładzin z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych okładzinach.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2 Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane roboty okładzinowe może być dokonana według następujących sposobów (dokładny sposób rozliczenia określać będzie kontrakt pomiędzy zamawiającym a wykonawcą):

- rozliczenie ryczałtowe gdy podstawa płatności jest ustalona w dokumentach umownych stałą wartością

wynagrodzenia; wartość robót w tym przypadku jest określona jako iloczyn ceny jednostkowej i ilości robót określonych na podstawie dokumentacji projektowej i umowy,

- rozliczenie w oparciu o wartość robót określona po ich wykonaniu jako iloczyn ustalonej w dokumentach umownych ceny jednostkowej (z kosztorysu) i faktycznie wykonanej ilości robót.

W jednym i drugim przypadku rozliczenie może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie po dokonaniu odbioru częściowego robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3 Zasady ustalenia ceny jednostkowej

Ceny jednostkowe za roboty okładzinowe obejmują:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

– wartość zużytych materiałów podstawowych i pomocniczych wraz z ubytkami wynikającymi z technologii

robót z kosztami zakupu,

– wartość pracy sprzętu z narzutami,

– koszty pośrednie (ogólne) i zysk kalkulacyjny,

– podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT),

Ceny jednostkowe uwzględniają również przygotowanie stanowiska roboczego oraz wykonanie wszystkich niezbędnych robót pomocniczych i towarzyszących takich jak np. osadzenie elementów wykończeniowych i dylatacyjnych, rusztowania, pomosty, bariery zabezpieczające, oświetlenie tymczasowe, pielęgnacja wykonanych okładzin, wykonanie zaplecza socjalno-biurowego dla pracowników, zużycie energii elektrycznej i wody, oczyszczenie i likwidacja stanowisk roboczych.

W przypadku przyjęcia innych zasad określenia ceny jednostkowej lub innych zasad rozliczeń pomiędzy zamawiającym a wykonawcą sprawy te muszą zostać szczegółowo ustalone w umowie.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy

PN-EN 14411:2013	Płytki ceramiczne – definicje, klasyfikacja, charakterystyki, ocena zgodności i znakowanie.
PN-EN ISO 10545-1:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Pobieranie próbek i warunki odbioru
PN-EN ISO 10545-2:1999	
PN-EN ISO 10545-3:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni
PN-EN ISO 10545-4:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie nasiąkliwości wodnej, porowatości otwartej, gęstości względnej pozornej oraz gęstości całkowitej
PN-EN ISO 10545-5:1999	
PN-EN ISO 10545-6:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i siły łamiącej
PN-EN ISO 10545-7:2000	
PN-EN ISO 10545-8:1998	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na uderzenie metodą pomiaru współczynnika odbicia
PN-EN ISO 10545-9:1998	
PN-EN ISO 10545-	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na wgłębne

10:1999	ścieranie płytek nieszkliwionych
PN-EN ISO 10545-10:2003	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na
PN-EN ISO 10545-11:1998	ścieranie powierzchni płytek szkliwionych
PN-EN ISO 10545-12:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie cieplnej rozszerzalności liniowej
PN-EN ISO 10545-13:1999	
PN-EN ISO 10545-14:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie odporności na szok termiczny
PN-EN ISO 10545-15:1999	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie rozszerzalności wodnej
PN-EN ISO 10545-16:2001	Płytki i płyty ceramiczne -- Oznaczanie rozszerzalności wodnej
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na pęknięcia włoskowate płytek szkliwionych
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie mrozoodporności
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności chemicznej
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie odporności na płamienie
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie uwalnianego ołowiu i kadmu z płytek szkliwionych
	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie małych różnic barwy
PN-EN 101:1994	Płytki i płyty ceramiczne - Oznaczanie twardości powierzchni wg skali Mohsa
PN-EN 12004:2002	Kleje do płytek - Definicje i wymagania techniczne
PN-EN 12004:2002/A1:2003	Kleje do płytek - Definicje i wymagania techniczne
PN-EN 12002:2005	Kleje do płytek - Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania
PN-EN 12002:2005/Ap1:2005	Kleje do płytek -- Oznaczanie odkształcenia poprzecznego cementowych klejów i zapraw do spoinowania
PN-EN 13888:2004	Zaprawy do spoinowania płytek - Definicje i wymagania techniczne

PN-EN 12808-1:2000	Kleje i zaprawy do spoinowania płytek - Oznaczanie odporności chemicznej zapraw na bazie żywic reaktywnych
PN-EN 12808-2:2003	Zaprawy do spoinowania płytek - Część 2: Oznaczanie odporności na ścieranie
PN-EN 12808-3:2003	Zaprawy do spoinowania płytek - Część 3: Oznaczanie wytrzymałości na zginanie i ściskanie
PN-EN 12808-4:2003	Zaprawy do spoinowania płytek - Część 4: Oznaczanie skurczu
PN-EN 12808-5:2003	Zaprawy do spoinowania płytek - Część 5: Oznaczanie absorpcji wody
PN-EN 1036:2001	Szkło w budownictwie - Lustra ze szkła flota ze srebrną powłoką do użytku wewnętrznego
PN-EN 12058:2005	Wyroby z kamienia naturalnego. Płyty posadzkowe i schodowe – wymagania.
PN-EN 1925:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie współczynnika nasiąkliwości kapilarnej.
PN-EN 1936:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości
PN-EN 12371:2002	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczenie mrozoodporności
PN-EN 12372:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod wpływem siły skupionej
PN-EN 12407:2001	Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne
PN-EN 12440:2002	Kamień naturalny – kryteria mianownictwa
PN-EN 12670:2002	Kamień naturalny - terminologia
PN-EN 13161:2002	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie przy stałym momencie.
PN-EN 13373:2004	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie właściwości geometrycznych elementów
PN-EN 13501-1:2004	Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynku – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.
PN-EN 13755:2002	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczenie nasiąkliwości przy ciśnieniu atmosferycznym
PN-EN 14157 (U)	Kamień naturalny – Oznaczanie odporności na ścierani
PN-EN 14231:2003	Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie odporności na poślizg z użyciem przyrządu wahadłowego
PN-EN 13813:2003	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania. Terminologia

W przypadku zastąpienia normy polskiej normą europejską należy zastosować norę europejską

10.2 Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne (kod CPV

45000000-7), wydanie OWEOB Promocja – 2003 rok.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

- Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas – 2001 rok.

- Atlas Budowlany, miesięcznik wydanie specjalne 1998 rok.