

SPECYFIKACJE TECHNICZNE **wykonania i odbioru robót**

BRANŻA: **Budowlana**

Inwestor:	Gmina Korsze ul. A. Mickiewicza 13 11-430 Korsze
Nazwa inwestycji:	Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach
Lokalizacja:	Łankiejmy 10 działka nr ew.94 i 112 obręb ew. nr 20 Łankiejmy gm. Korsze
Opracował:	<i>Witold Makiewicz</i>

Piecki, 17 stycznia 2017

Zawartość

L.p.	Numer specyfikacji	Kod CPV	Tytuł specyfikacji	strona
1	<u>ST-00.00</u>	45214210-5	Wymagania ogólne	
2	<u>ST-00.01</u>	45111300-1	Roboty rozbiórkowe	
3	<u>ST-00.02</u>	45113000-2	Roboty ziemne	
4	<u>ST-00.03</u>	45320000-6	Roboty izolacyjne	
5	<u>ST-00.04</u>	45442120-4	ROBOTY ELEWACYJNE	
6	ST-00.05	45421100-5	Stolarka budowlana	
7	ST-00.06	45432110-8	Posadzki	
8	ST-00.07	45321000-6	Roboty izolacyjne — izolacja przeciwwilgociowa	
9	ST-00.08	45421146-9	Sufit podwieszany- docieplenie stropu	
10	ST-00.09	45321000-3	Docieplenie stropu i dachu -Stara szkoła	
11	ST-00.10	45421146-9	Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych	
12	ST-00.11	45261410-1	izolowanie dachu z granulatu z wełny mineralnej	
13	ST-00.12	45421000-4	Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych - obudowa i docieplenie ścian w pomieszczeniach nie ogrzewanych	
14	<u>ST-00.13</u>	45421000-4	. Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych - obudowa i docieplenie ścian w pomieszczeniach nie ogrzewanych	
15	<u>ST-00.14</u>	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych	

OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.00

Wymagania ogólne

CPV: 45214210-5 Roboty budowlane w zakresie budowy szkół podstawowych

Dla obiektu: Budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

1.2. Nazwa nadania zamówieniu przez zamawiającego

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych Termomodernizacja budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST dla konkretnej roboty budowlanej) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

Zaleca się również wykorzystanie niniejszej ST przy zlecaniu robót budowlanych realizowanych ze środków pozabudżetowych (nie objętych ustawą o zamówieniach publicznych).

1.4. Zakres i rodzaj robót budowlanych

1	ST-00.00	45214210-5	Wymagania ogólne
2	ST-00.01	45111300-1	Roboty rozbiórkowe
3	ST-00.02	45113000-2	Roboty ziemne
4	ST-00.03	45320000-6	Roboty izolacyjne
5	ST-00.04	45442120-4	ROBOTY ELEWACYJNE
6	ST-00.05	45421100-5	Stolarka budowlana
7	ST-00.06	45432110-8	Posadzki
8	ST-00.07	45321000-6	Roboty izolacyjne — izolacja przeciwwilgociowa
9	ST-00.08	45421146-9	Sufit podwieszany- docieplenie stropu
10	ST-00.09	45421000-4	Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych -obudowa i docieplenie ścian w pomieszczeniach nie ogrzewanych
11	ST-00.10	45421000-4	. Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych -obudowa i docieplenie ścian w pomieszczeniach nie ogrzewanych
12	ST-00.11	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

1.5. Roboty tymczasowe

Do robót tymczasowych należą roboty związane z zagospodarowaniem placu budowy takie jak :

- wyznaczenie stref niebezpiecznych i oznaczenie drogi dojazdowej na plac budowy,
- doprowadzenie energii elektrycznej oraz wody,
- ustawienie przenośnego konteneru – WC,
- urządzenie pomieszczeń socjalnych,
- urządzenie składowisk materiałów i wyrobów budowlanych,

– rusztowania.

1.6. Informacja o terenie budowy

- a) Dojazd do działki prowadzi od strony zachodniej poprzez istniejący wjazd,
- b) Teren działki jest płaski,
- c) Parcela zabudowana budynkiem mieszkalnym i gospodarczym
- d) Najbliższe obiekty mieszkalne znajdują się w odległości 40 m od projektowanego placu,
- e) Przyłącza nie ulegają przebudowie,
- f) Teren jest ogrodzony i od strony wschodniej można go wykorzystać jako ogrodzenie placu budowy,
- g) Składowanie materiałów budowlanych proponuje się zorganizować na istniejącym, utwardzonym placu od strony południowej,
- h) Na zapleczu budowy powinno znajdować się przenośne WC, które zapewni wykonawca,
- i) Gruz z prac rozbiórkowych należy na bieżąco wywozić z terenu budowy.

1.7. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

- a) Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i nadziemne, oraz przekaze dziennik budowy, dokumentację projektową i specyfikację techniczną,
- b) Dojazd na teren budowy zjazd od drogi wojewódzkiej. Drogami pożarowymi będą zjazd na drogę wojewódzką oraz droga wojewódzka,
- c) Składowanie materiałów budowlanych proponuje się zorganizować na istniejącym, od strony zachodniej,
- d) Na zapleczu budowy powinno znajdować się przenośne WC, które zapewni wykonawca,
- e) Gruz z prac rozbiórkowych należy na bieżąco wywozić z terenu budowy,
- f) Dojazd do zaplecza budowy i składowania materiałów musi zostać również wydzielony ogrodzeniem,
- g) Teren budowy oznakować odpowiednimi tablicami informacyjnymi.

1.8. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.8.1 obiekcie budowlanym — należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
 - b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
 - c) obiekt małej architektury;
- 1.8.1. budynku - należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

- 1.8.2. budowli — należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.
- 1.8.3. obiekcie małej architektury — należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:
- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
 - b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
 - c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.
- 1.8.4. tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe,
- 1.8.5. budowie — należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.
- 1.8.6. robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- 1.8.7. remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.8.8. urządzeniach budowlanych — należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

- 1.8.9. teren budowy — należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.8.10. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- 1.8.11. pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- 1.8.12. dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów jakościowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.
- 1.8.13. dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.8.14. teren zamknięty - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.8.15. aprobatie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.8.16. właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.
- 1.8.17. wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć 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.
- 1.8.18. organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5. póź. 42 z późn. zm.).

- 1.8.19. obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- 1.8.20. opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.
- 1.8.21. drodze tymczasowej (montażowej) — należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.8.22. dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.8.23. kierownika budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę
- 1.8.24. rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć -- akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.
- 1.8.25. Laboratorium — należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
- 1.8.26. materiałach — należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.
- 1.8.27. odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.8.28. poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.8.29. projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

- 1.8.30. rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.8.31. przedmiarze robót - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz z obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach przedmiarowych.
- 1.8.32. części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.8.33. ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.9. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.9.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.9.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę

1.9.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.9.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.9.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

1.9.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, i magazynowych oraz w maszynach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.9.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.9.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.9.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.9.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.9.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem prac budowlanych.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót lub odwożone na inne miejsce składowania.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca po-wiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- 1) organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- 2) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- 3) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 4) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- 5) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- 6) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- 7) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- 8) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru.
- 9) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne, rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- 10) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- 1) posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 2) posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- 3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,

- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie,

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
- 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i prze-kazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

- 9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz

- z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
 - c) opłaty/dzierżawy terenu,
 - d) przygotowanie terenu,
 - e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, barier, oznakowań i drenażu,
 - f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- 9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- 9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
 - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- 9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126. Nr 109 póź. 1157 i Nr 120 póź. 1268. z 2001 r. Nr 5 póź. 42, Nr 100 póź. 1085. Nr 110 póź. 1190. Nr 115 póź. 1229, Nr 129 póź. 1439 i Nr 154 póź. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 póź. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 póź. 718).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).
- 3) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 póź. 838 z późniejszymi zmianami).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 48 póź. 401).

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.01

CPV: 45111300-1 Roboty rozbiórkowe

Dla obiektu:

Budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:

- 1) Rozbiórka stolarki okiennej i drzwiowej
- 2) Rozbiórka posadzek
- 3) wywóz i utylizacja materiałów rozbiórkowych

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

- 1) Roboty towarzyszące — Nie występują.
- 2) Roboty tymczasowe — Roboty rozbiórkowe i demontażowe wymienione w pkt.1.2

Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać pod nadzorem technicznym. W razie stwierdzenia nieprawidłowości wstrzymać roboty i powiadomić nadzór budowy.

1.4. Informacje o terenie budowy i zagospodarowaniu placu

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00 "Wymagania ogólne"

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną interesów poleceniami Inżyniera (Inspektora Nadzoru).

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami, instrukcjami interesów przepisami. Wykonawca przedstawi Inwestorowi, Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów, urządzeń interesów technologii stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. MATERIAŁY

Materiały nowe -nie występują.

Materiały pochodzące z rozbiórki – do utylizacji zgodnie z ustawą.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

Narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów, przecinaków

Samochód skrzyniowy oraz wywrotki

Ładunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4. TRANSPORT

4.1. Transport — ogólne wymagania

Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z placu budowy, z odwozem dowolnymi środkami transportu (samochód wywrotka lub skrzyniowy). Przewożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Nie należy gruzu z rozbiórki używać do ponownego zużycia np. w podłożach posadzek.

Do transportu pionowego i poziomego przy robotach wyburzeniowych i rozbiórkowych należy stosować:

→ Samochód skrzyniowy oraz wywrotki

Ładunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wytyczne prowadzenia robót

- Prowadzenie robót rozbiórkowych należy powierzyć firmie posiadającej oświadczenie w wykonywaniu tego typu robót i mającej odpowiednie zaplecze sprzętowe do prowadzenia tego typu robót.
- Roboty należy prowadzić pod stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe oraz duże doświadczenie przy tego typu robotach
- Materiały stalowe i żeliwne pochodzące z rozbiórki selekcjonować i składować na placu budowy w miejscu wskazanym przez Inwestora.
- Pozostałe materiały z rozbiórki wywozić na bieżąco, nie dopuszczając do jego gromadzenia na składowisku przy obiektowym.

- Przy wyjeździe poza teren budowy sprawdzić każdorazowo bezpieczeństwo ładunku przed przypadkowym wypadnięciem z pojazdu, oraz czystość kół pojazdów. Materiały uzyskane z rozbiórki należy utylizować (wywóz na wysypisko, przekazanie do firm likwidujących materiały szkodliwe dla środowiska)
- Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie BHP i p.poż. Do wykonywania robót można stosować jedynie narzędzia będące w dobrym stanie technicznym. Prowadzenie prac rozbiórkowych po zmroku jest niedopuszczalne.

5.2. Opis zapewnienia bezpieczeństwa ludzi i mienia

- Po zakończeniu wszystkich robót rozbiórkowych teren należy oczyścić, zniwelować, oraz wykonać ewentualne naprawy chodników, dróg wewnętrznych itp.
- Teren prowadzenia robót rozbiórkowych należy ogrodzić i oznakować.
- Prowadzenie prac rozbiórkowych o zmroku jest zabronione.
- Podczas prowadzenia robót rozbiórkowych należy przestrzegać przepisów
- BHP zawartych w Dzienniku Ustaw Nr 13 Rozporządzenia Nr. 93 **MBiPMB** z 1972 r.
- Pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce muszą być zabezpieczeni w sprzęt ochrony osobistej,
- Przerwy w pracy należy urządzać o tej samej porze dla wszystkich pracowników prowadzących rozbiórkę. Zabrania się stanowczo pracy robotników pod nieobecność na placu budowy osób posiadających odpowiednie uprawnienia (kierownik budowy, majster)
- Ustawić tablice ostrzegawczo - informacyjne o tematyce BHP „TEREN ROZBIÓRKI – WSTĘP WZBRONIONY”

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1 – 5.2. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar robót — zasady ogólne

Jednostki i zasady obmiarowania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

m³ - objętość materiałów z rozbiórki do wywozu

m² - rozbiórki ścianek działowych.

t - waga złomu

8. ODBIÓR ROBÓT

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających, których zasady ujęto w Specyfikacji Ogólnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7 oraz wg zasad przedstawionych w Specyfikacji Ogólnej.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, odpowiednie dla tego typu robót, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych
- Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat.Bud. z dnia 28 marca 1972r. – Dz.U. Nr 13, poz 93 z późniejszymi zmianami
- PN 93/N–01256/03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy
- Rozporządzenie MGPIB z dn. 15.12.1994r w sprawie warunków i trybu postępowania przy robotach rozbiórkowych nie użytkowanych, zniszczonych lub nie wykończonych obiektów budowlanych
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – (Dz.U. 2003r. nr47 poz.401)

Literatura techniczna

1. Praca zbiorowa: Poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003, 2004
2. Praca zbiorowa: Vademecum budowlane. Arkady, Warszawa 2001

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.02

CPV: 4511300-2 ROBOTY ZIEMNE

Dla obiektu: Budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [CZĘŚĆ OGÓLNA](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych na przedmiotowym zadaniu.

1.2. Zakres zastosowania

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym.

1.3. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie przy wykonywaniu robót opisanych w pkt. 1.1.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności mające na celu wykonanie przedmiotu specyfikacji.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy,
- Zasypywanie wykopów ziemią z ukopów oraz przewóz ziemi taczkami z przerzutem ziemi na odl. 3 m. i ubiciem warstw co 15 cm gr.kat.III
- podsypki
- podkład żwirowo-piaskowy,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w **ST B.00.00.00** (Wymagania ogólne).

1.5. Wymagania ogólne dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru. Ogólne wymagania podano w **ST B.00.00.00** (Wymagania ogólne) – pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST B.00.00.00 (Wymagania ogólne) pkt. 2.

Do wykonania podsypki pod posadzki i kostkę brukową należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe.

Wymagania dotyczące pospółki:

- a) uziarnienie do 50 mm,

- b) łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
 - c) zawartość frakcji pyłowej do 2%,
 - d) zawartość cząstek organicznych do 2%.
- Do wykonania podkładu należy stosować piasek zwykły.

3. SPRZĘT

- 3.1.** Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 3.
- 3.2.** Sprzęt używany do robót objętych specyfikacją powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie ogólnym, wymagania BHP i być sprawny. Sprzęt podlega kontroli przez osoby odpowiedzialne za BHP. Osoby obsługujące sprzęt winny być odpowiednio przeszkolone.
- 3.3.** Rodzaj sprzętu: dowolny

4. TRANSPORT

- 4.1.** Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt...
- 4.2.** Materiały stosowane w przedmiocie niniejszej specyfikacji powinny być przewożone w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń oraz zgodnie z BHP i przepisami ruchu drogowego

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

5.1.1. Oczyszczenie terenu

- Wszelkie obiekty i urządzenia stanowiące przeszkodę, znajdujące się na powierzchni terenu lub w gruncie, najlepiej usunąć przed rozpoczęciem robót. Funkcjonujące kanały instalacyjne (wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, elektryczne, telekomunikacyjne itp.) należy zabezpieczyć lub przełożyć w porozumieniu z odpowiednimi władzami.
- W przypadku napotkania obiektów podziemnych lub materiałów nie przewidzianych w dokumentacji, takich jak: urządzenia i przewody instalacyjne, kanały, dreny, resztki konstrukcji, materiały nadające się do dalszego użytku (pokłady kamienia, żwiru, piasku), roboty należy przerwać do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.
- W przypadku odkrycia wykopalisk archeologicznych lub niewypałów i innych pozostałości wojennych należy przerwać roboty, zawiadomić odpowiednie władze administracyjne, a miejsca odkryć zabezpieczyć przed dostępem ludzi i zwierząt.

5.1.2. Roboty geodezyjne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych roboty geodezyjne powinny obejmować m.in.:

- wytyczenie i stabilizację w terenie, w nawiązaniu do stałej osnowy, nowej lub uzupełnionej roboczej osnowy realizacyjnej (jeśli istniejąca nie jest wystarczająca lub wymaga zmian), dostosowanej do kształtu obiektu i poszczególnych jego elementów,
- wytyczenie punktów głównych i punktów charakterystycznych obiektu, przebiegu osi, obrysów, krawędzi, załamania itp., w zakresie umożliwiającym wytyczenie zarówno konturów robót ziemnych, jak i elementów konstrukcji obiektu (np. ścian konstrukcyjnych),
- wyznaczenie punktów wysokościowych (reperów), dowiązanych do geodezyjnej osnowy wysokościowej.

Dokładność pomiarów geodezyjnych powinna być dostosowana do wymagań realizacyjnych obiektu w poszczególnych etapach czy fragmentach i powinna być określona w projekcie.

Repery należy wyznaczyć obok każdego projektowanego obiektu i nie rzadziej niż co 250 m dla trasy robót liniowych (np. dróg). Należy je umieszczać poza granicami projektowanego obiektu, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm. Repery powinny być wyznaczone na trwałym elemencie wkopanym w grunt w taki sposób, aby nie zmienił on swego położenia, i chronione przed działaniem czynników atmosferycznych.

W trakcie robót ziemnych roboty geodezyjne obejmują m.in.:

- wyznaczenie i kontrolę wymaganych spadków, poziomów oraz nachylenia skarp,
- wykonywanie pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych, robót zanikających lub podlegających zakryciu oraz sporządzanie planów sytuacyjno-wysokościowych budowli i ich aktualizację (pomiar inwentaryzacyjny budowli lub jej części należy wykonać, zanim stanie się ona niedostępna).
- Wyznaczanie konturu wykopu (rys. 12.1-1): zaznaczenie położenia punktu osiowego wykopu za pomocą palika I z uwidocznioną na nim głębokością wykopu, wyznaczenie za pomocą palików 2 punktów przecięcia się skarp zewnętrznych wykopu z powierzchnią terenu. Szablony wyznaczające pochylenie skarp 3 powinny być ustawione po obu stronach wykopu; szablony należy przedłużać stopniowo w głąb wykopu.
- Wytyczenie fundamentów budynku: krawędzie wykopu i zasadnicze linie budynku powinny być wyznaczone na ławach ciesielskich trwale umocowanych poza obszarem robót ziemnych; ława ciesielska składa się ze stojaków i rozpiętych między nimi drutów (szczegóły patrz p. 11.4.5.).

5.1.3. Odwodnienie terenu

- Roboty ziemne i budowlane oraz obiekty budowlane należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody (gruntowej i opadowej). Należy wykonać ujęcia i odprowadzenie wód powierzchniowych napływających w miejsce robót oraz, jeśli to potrzebne, odwodnienie wgłębne podłoża gruntowego. Istniejące na terenie robót ziemnych zbiorniki i ciekły wodne powinny być osuszone, przełożone lub

- uregulowane zgodnie z odrębnym projektem przed przystąpieniem do robót podstawowych.
- System odwodnienia powinien zapewnić utrzymanie przewidzianych w projekcie poziomów wody i ciśnienia w porach gruntu, stały odpływ określonej ilości wody, całkowite wydalenie wody usuwanej z wykopu poza teren wykopów i niezawodność odwodnienia.
 - Obniżenie zwierciadła wód gruntowych (np. gdy jego poziom utrudnia posadowienie projektowanych konstrukcji i urządzeń lub wykonanie wykopu stosowanymi na budowie ma-szynami) należy wykonać na podstawie odrębnego projektu w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu wykonywanej konstrukcji, a także w podłożu sąsiednich obiektów, i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiło nadmierne osiadanie podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.
 - Odprowadzenie wód powierzchniowych powinno obejmować:
 - wykonanie rowów opaskowych lub podłużnych oraz, ewentualnie, rowów stokowych lub poprzecznych (w podłożu pod budowlą) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
 - nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku rowów w granicach 0-1,0%, zależnie od rodzaju gruntu (mniejszy spadek w przypadku gruntów bardziej przepuszczalnych),
 - w razie potrzeby - wypełnienie rowów poprzecznych pospółką lub drobnym żwirem,
 - ewentualne wykonanie zbiorczego odprowadzenia wód.
 - Odległość w planie między krawędzią dna rowu odwadniającego a krawędzią dna wykopu lub obiektu nie powinna być mniejsza niż 1,20 m. Spadek podłużny dna rowu powinien być dostosowany do rodzaju gruntu lub umocnienia rowu oraz chronionych robót ziemnych lub obiektów i nie powinien być mniejszy niż 0,2%. Należy sprawdzić, czy rowy odwadniające nie staną się przyczyną niekorzystnego dla robót ziemnych nawodnienia gruntu w miejscach, w których występują grunty przepuszczalne nienawodnione

5.2. Wykopy

5.2.1. Zasady wykonywania wykopów

- Wykopy fundamentowe powinny być wykonywane bezpośrednio przed wykonaniem przewidzianych w nich robót i możliwie szybko zlikwidowane przez zasypanie (oczywiście po wykonaniu przewidzianych w projekcie systemów odwodnienia, izolacji przeciwilgociowych itp.).
- Ściany wykopów należy tak kształtować lub obudowywać, aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu; należy przy tym uwzględnić wszystkie oddziaływania i wpływy, które mogłyby naruszać stateczność gruntu. Ściany wykopu nie powinny być podkopywane.
- Sposób zabezpieczenia ścian wykopu należy ustalać w zależności od rodzaju gruntu, głębokości i wymiarów wykopu w planie, przewidywanych niekorzystnych

oddziaływań i obciążeń, czasu trwania wykopu (tymczasowy, stały), warunków miejscowych i kosztów.

- Jeśli przewiduje się ruch ludzi wzdłuż górnych krawędzi wykopów, należy ukształtować podłużne pasy o szerokości co najmniej 0,60 m, na których nie powinien znajdować się ukopany grunt ani inne przeszkody.
- W przypadku wykonywania wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących konstrukcji, a szczególnie gdy ich głębokość jest większa niż głębokość posadowienia tych konstrukcji, należy zastosować środki zabezpieczające te konstrukcje przed osiadaniem i odkształceniem. Jeżeli w projekcie nie przewidziano specjalnych zabezpieczeń, to minimalna odległość krawędzi dna wykopu od pionowej ściany fundamentu konstrukcji posadowionej powyżej dna wykopu powinna być obliczona.
- W celu ochrony struktury gruntu w dnie wykopu należy wykonywać wykopy do głębokości mniejszej od projektowanej co najmniej o 20-60 cm w zależności od rodzaju gruntu i metody kopania. Pozostawiona warstwa powinna być usunięta bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów lub ułożeniem urządzeń instalacyjnych.
- W przypadku wykonania wykopu fundamentowego o głębokości większej niż projektowana w celu wyrównania do projektowanego poziomu należy wykonać odpowiednio zagęszczoną lub stabilizowaną spoiwem podsypkę piaskowo-żwirową albo chudy beton.
- Wymiary wykopów w planie należy ustalać przy uwzględnieniu tzw. przestrzeni roboczej, która w wykopach obudowanych nie powinna być mniejsza niż 0,50 m, a w przypadku gdy na ścianach konstrukcji ma być wykonywana izolacja - nie mniejsza niż 0,80 m.
- Minimalna szerokość dna wykopu dla przewodów podziemnych o głębokości 1,0-1,25 m, bez przestrzeni roboczej, powinna wynosić 0,60 m, a w przypadku układania rurociągów i drenaży co najmniej po 0,30 m z każdej strony.
- Dno i skarpy lub ściany wykopów starych należy trwale umocnić.

5.2.2. Wykopy nieobudowane

- Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia, mogą być wykonywane w skałach i w gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:
 - 4,0 m - w skałach litych odspajanych mechanicznie,
 - 1,0 m - w rumoszach, wietrzelinach, w skałach spękanych i w nienawodnionych piaskach,
 - 1,25 m - w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z łąwą i pyłową o I_p s 10% (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwalowe). d Gdy nie są spełnione wszystkie podane wyżej warunki i gdy nie ma ograniczeń miejsca, należy wykonać wykop ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu, zgodnie z projektem.

- Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:
 - 1:0,5 - w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej (zwięzłych i bardzo spoistych: iłach, glinach), w stanie co najmniej twardoplastycznym,
 - 1:1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych,
 - 1:1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (małospoistych, jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach wietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji iłowej (gliniastych),
 - 1:1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.
- Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny spełniać następujące wymagania:
 - w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
 - podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu,
 - naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznego nachylenia w każdym punkcie skarpy,
 - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz itp.).
- Nachylenie skarp wykopów stałych nie powinno być większe niż:
 - 1:1,5 - przy głębokości wykopu do 2 m, 1:1,75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m,
 - 1:2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

5.2.3. Wykopy obudowane

- Jeśli nie są spełnione wyżej omówione warunki, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem.
- Rodzaj, materiał i konstrukcja obudowy oraz wymiary elementów, przyjęte w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych, powinny być podane w projekcie. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy. Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy aż do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.
- Do obudowy zaleca się typowe elementy ze stali walcowanej. W przypadku używania drewna należy stosować elementy z drewna iglastego o wymiarach: bale przyściennie

- grubości > 50 mm, bale podrozporowe o grubości > 63 mm, bale podzastrzałowe o grubości 100 mm, okrągłaki do zastrzałów o średnicy w cieńszym końcu z 20 mm, okrągłaki na rozpory i rusztowania o średnicy

5.2.4. Składowanie ukopanego gruntu

- Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypywania wykopu po jego zabudowaniu. Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.
- Odkłady gruntu powinny być wykonywane w postaci nasypów o wysokości do 2 m, o na-chyleniu skarp 1:1,5 i spadku korony 2+5%.

5.2.5. Zasypywanie wykopów

- Zaleca się zasypywać wykop gruntem uprzednio wydobytym z tego wykopu: materiał zasyпки nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp. materiałów). Wykop należy zasypywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczane zgodnie z p. 12.1.5: miąższość warstw zasyпки powinna być wybrana w zależności od przyjętej metody zagęszczania.
- Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej albo przeciwwilgociowej. Jeżeli w zasypywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

5.2.6. Rozbiórka obudowy ścian wykopu

- Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzana stopniowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.
- Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:
- 0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych, 0,3 m - z wykopów w innych gruntach.
- Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracujących ludzi lub maszyn albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

5.2.7. Zabezpieczenie budowli robót ziemnych

Budowle ziemne należy trwale zabezpieczyć. Skarpy oraz dno wykopu lub koronę nasypu należy umocnić bezpośrednio po wykonaniu. Umocnienie można wykonywać odcinkami. W przypadku gdy trwale zabezpieczenie nie jest od razu możliwe, do chwili

wykonania właściwego umocnienia należy tymczasowo zabezpieczyć skarpy oraz dno wykopów lub koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. Skarpy można umacniać np. przez obsiewanie trawą bez lub z umocnieniem humusu albo-w przypadku nachylenia mniejszego niż 1:1,5 - przez darniowanie, brukowanie itp.

5.2.8. Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów nasypy można wykonywać tylko z gruntów niespoistych, z zachowaniem warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu.

Grunt w wykopach lub ukopach należy od-spajać w sposób ciągły, by nie przemarzał. W przypadkach dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odśnieżone powierzchnie robocze po-winny być przykryte. Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być wcześniej zabezpieczony przed przemarzaniem

5.2.9. Tolerancje wymiarowe

- Tolerancje projektowanych wymiarów liniowych oraz rzędnych robót i budowli ziemnych powinny być określone w projekcie.
- Jeśli projekt nie zawiera tego rodzaju danych, to odchylenia od wartości projektowanych nie powinny być większe niż:
 - $\pm 0,02\%$ - dla spadków terenu, $\pm 0,05\%$ - dla spadków rowów odwadniających,
 - ± 4 cm - dla rzędnych w siatce kwadratów 40×40 m,
 - ± 5 cm - dla rzędnych dna wykopu fundamentowego,
 - ± 2 h- 5 cm - dla rzędnych korony nasypu budowlanego,
 - ± 5 cm - dla wymiarów w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów o szerokości dna poniżej $1,5$ m,
 - ± 15 cm - dla wymiarów w planie wykopów o szerokości dna większej niż $1,5$ m, $\pm 10\%$ - dla nachylenia skarp wykopów fundamentowych,
 - $\pm 5\%$ - dla nachylenia skarp wykopów dla przewodów podziemnych, ± 5 cm - dla szerokości korony nasypu budowlanego,
 - ± 15 cm - dla szerokości podstawy nasypu budowlanego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badanie gruntów w wykopach

Grunty w wykopach należy badać głównie w celu sprawdzenia zgodności rzeczywistego rodzaju i stanu gruntu z przewidywanymi w projekcie. Zakres badań zależy od rodzaju, rozmiarów i kategorii geotechnicznej budowli ziemnej lub konstrukcji, która ma być posadowiona w wykopie.

6.2. Kontrola wykonania wykopów

Należy sprawdzić zgodność wykonania wykopów z projektem i wymaganiami normy, ze szczególnym zwróceniem uwagi na stateczność ścian (skarpy, obudowa) wykopów, prawidłowość ich odwodnienia oraz dokładność wykonania (usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu itp.).

6.3. Kontrola wykonania nasypów

Należy sprawdzić zgodność wykonania nasypów z projektem i z wymaganiami normy, a przede wszystkim: jakość materiałów wbudowanych w nasyp i ich przydatność do wykonania nasypu, prawidłowość rozmieszczenia poszczególnych gruntów w nasypie, prawidłowość wykonania poszczególnych warstw gruntu (jakość i dokładność zagęszczania) oraz odwodnienie poszczególnych warstw, dokładność wykonania.

6.4. Wykonanie podkładów

Sprawdzeniu podlega:

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 7.

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. **Odbiór materiałów** przeznaczonych do wykonania robót ziemnych powinien być dokonany na podstawie wyników rozpoznania geotechnicznego lub geologiczno-inżynierskiego i badania kontrolnego przeprowadzonego przed rozpoczęciem eksploatacji złoży lub jego części, a najpóźniej przed ich wbudowaniem.

8.2. **Odbiór częściowy robót** powinien być przeprowadzony w przypadku robót ulegających zakryciu (np. przygotowanie terenu, podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji lub nasyp, zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie, urządzenia odwadniające znajdujące się w nasypie itp.) przed przystąpieniem do następnej fazy (części) robót, uniemożliwiającej w terminach późniejszych dokonanie odbioru robót

poprzednio wykonanych. Odbioru należy dokonać na podstawie wyników odpowiednich badań i kontroli.

8.3. Odbiór końcowy robót ziemnych powinien być przeprowadzony po ich zakończeniu i powinien być dokonywany na podstawie dokumentacji technicznej (patrz p. 12.1.1), protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu wykonanych robót. W razie, gdy to jest konieczne, przy odbiorze końcowym mogą być przeprowadzane dodatkowe badania.

8.4. Ocena wyników odbioru

- Jeżeli wszystkie przewidziane badania, kontrole i odbiory częściowe robót oraz odbiór końcowy wykazują, że zostały spełnione wymagania określone w projekcie i w obowiązującej normie, to wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami.
- W przypadku gdy choćby jedno badanie, jedna kontrola lub jeden z odbiorów dał wynik negatywny i nie zostały dokonane poprawki doprowadzające stan robót ziemnych do ustalonych wymagań oraz gdy dokonany odbiór końcowy robót jest negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami.
- Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z projektem i obowiązującymi normami należy poprawić w ustalonym terminie.
- Roboty, które po wykonaniu poprawek nadal wykazują brak zgodności z wymaganiami, należy ocenić pod względem bezpieczeństwa konstrukcji, trwałości i jakości i rozebrać, a następnie wykonać ponownie, albo uznać za mające obniżoną jakość i uwzględnić skutki tego obniżenia dla konstrukcji.
- Odbiór wykopów oraz podłoży, których rzeczywiste warunki wodno-gruntowe różnią się od przyjętych w projekcie, może być dokonany po uwzględnieniu tej różnicy zarówno w projekcie robót ziemnych, jak i w projekcie konstrukcji, która ma być posadowiona w ocenianym podłożu, i przedstawieniu oceny skutków zmian dla robót lub konstrukcji.

8.5. Przedmiot kontroli i termin jej przeprowadzania

L.p.	Przedmiot kontroli (badań)	Sprawdzenie powinno być dokonane na etapach budowy		
		Przed rozpoczęciem	W czasie budowy	Po zakończeniu
		Odbiory międzyoperacyjne albo częściowe		Odbiór końcowy
1	Zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną	-	+	+
2	Roboty pomiarowe	+	-	-
3	Przygotowanie terenu	+	-	-
4	Rodzaj i stan gruntów w podłożu, w złożu i po wbudowaniu w nasyp	+	+	+
5	Odwodnienie wykopów i nasypów	+	+	+
6	Wymiary wykopów i nasypów, nachylenie skarp	-	+	+
7	Wskaźnik lub stopień zagęszczenia gruntów w nasypie	-	+	+
8	Zabezpieczenie wykopów i nasypów	-	+	+
9	Wykończenie wykopów i nasypów oraz uporządkowanie terenu (niwelacja terenu)	-	-	+

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00.00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.
- 9.2. Podstawą rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót.
- 9.3. Wysokość wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty Wykonawcy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Ustawa z dnia 07.07.1994 r. – Prawo Budowlane
- 10.2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Normy

- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- PN-B-02479:1998 Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
- PN-B-02481: 1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe, jednostki miary
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.03

CPV: 45320000-6 Roboty izolacyjne

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [CZĘŚĆ OGÓLNA](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie termomodernizacji budynku.
Nazwa inwestycji: Termomodernizacja Budynku Zespołu Szkolnego w Garbnie

1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i aktami prawnymi i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „ Wymagania ogólne „

1.3 Zakres robót objętych ST

Izolacje przeciwwilgociowe CPV 45320000-6

Izolacje cieplne CPV 45321000-

2.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANÝCH

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne" pkt.2

Systemy izolacyjne powinny spełniać poniższe wymagania oraz posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania i aktualne atesty.

- Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.
- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.
- Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

Rodzaje podstawowych materiałów

2.1. Izolacje hydroizolacyjne

Izolacje bitumiczne (bezzropruszczalnikowe) dyspersyjna masa asfaltowo – kauczukowa o konsystencji pasty do wykonywania pionowych izolacji przeciwwilgociowych. Do stosowania w temperaturze od +5 do +25°C i do nanoszenia na lekko wilgotne powierzchnie. Masy winny tworzyć trwale elastyczną powłokę i można je nanosić na podłoża, które są narażone na skurcze i powstawanie w ich wyniku rys oraz pęknięć. Masy asfaltowo-kauczukowe nie mogą niszczyć styropianu. Izolacje powinny posiadać odpowiednie aprobaty techniczne.

Materiały do izolacji budynku w terenie

- izolacja pionowa ścian wzdłuż fos – grunt EUROPLAN 3K, SUPERFLEX 10
- izolacja pionowa ścian przy styku z istniejącym terenem - grunt EUROPLAN 3K, szpachlówka HKS np. firmy Deitermann, Superflexx 10 i Superflexx D1

Folia kubelkowa

wysokość kubelka -8mm,

- grubość -0.5mm,
- gramatura -550g/mkw,
- surowiec HD-PE.

2.2. Izolacja cieplna

ocieplenie metodą lekką mokrą BSO (ściany nadziemne)

Środek gruntujący - objęty aprobatą techniczną na stosowanie jako skład systemu dociepleniowego, w postaci cieczy na bazie żywicy akrylowej, do gruntowania powierzchni, również pod wyprawy tynkarskie.

Zaprawy klejące

Sucha mieszanka do przyklejania płyt termoizolacyjnych w systemach ocieplenia styropianem

Skład: cement, piaski kwarcowe, żywice syntetyczne, dodatki.

Uzyskiwana przez wymieszanie wyrobu fabrycznego w postaci proszku z wodą zarobową o parametrach technicznych nie gorszych niż

Ziarnistość maks.: 2,0mm

Współczynnik przewodzenia ciepła : 0,80 W/mK

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej: μ 50

Gęstość nasypowa suchego produktu: 1500kg/m³

Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie zaprawy klejącej o grubości 0-8 mm (do grubości 5 mm) - brak rys po 28 dniach

Przyczepność zaprawy klejącej, (MPa) nie mniej niż:

a) do betonu

- w stanie powietrzno-suchym: 0,3

- po 24 h zanurzenia w wodzie: 0,2

- po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia): 0,3

b) do styropianu

- w stanie powietrzno-suchym: 0,1

- po 24 h zanurzenia w wodzie: 0,1

- po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych

- (24 h zanurzenia w wodzie i 48 h suszenia): 0,18

- o gęstości objętościowej nie mniejszej niż 1,55 g/cm³

zaprawa zbrojąca do wykonywania warstwy zbrojonej

- o gęstości nie mniejszej niż 1,45 g/cm³

- jako spoiwo użyty biały cement

- z dodatkiem mikrowłókien

Płyty styropianowe

- cz. podziemna i cokół: płyty styropianowe według normy PN-C-20130:1999

o zwiększonej odporności na wodę i wilgoć (styropian EPS 200 FUNDAMENT

$\lambda=0,032$ W/m²xK) gr. 14cm.

- cz. podziemna alternatywa: płyty z polistyrenu ekstrudowanego do izolacji ścian fundamentowych i cokołu - zgodne z PN-EN 13164:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.

Parametr współczynnika przewodzenia ciepła λ płyt XPS- zgodny z normami

PN-EN 12667 N-EN 12939. Zgodnie z procedurą opisaną w PN-EN 13164.

Wartość wytrzymałości na ściskanie płyt XPS, określane na podstawie badań

przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN 826. Specyfikacja techniczna PNEN 13164. Klasa reakcji na ogień płyt XPS: E, dokona na podstawie procedur opisanych w normie PN-EN 13501-1.

- do ociepleń zewnętrznych ścian powyżej terenu: płyty styropianowe według normy PN-C-20130:1999; $\lambda=0,032\text{Wm}\times\text{K}$, PS-FS (styropian samogasnący) EPS 40 FASADA gr. 14cm.

W/w materiały z odpowiednimi aprobatami technicznymi oraz spełniające dodatkowo następujące wymagania:

- wymiary powierzchniowe: nie więcej niż 600 x 1200 mm,
 - powierzchnie płyt: szorstkie, po krojeniu z bloków,
 - krawędzie płyt: na wpust i pióro,
 - sezonowanie: w okresie co najmniej 2 miesięcy od wyprodukowania
- Tkanina szklana* (siatka z włókna szklanego)- objęta aprobatą techniczną na stosowanie jako skład systemu dociepleniowego impregnowana środkiem uodparniającym na działanie alkaliów, o parametrach technicznych nie gorszych niż:
- szerokość 1,10 m $\pm$ 10 %
 - wymiary oczek 4 x 4,5 $\pm$ 10%
 - masa powierzchniowa 150 g $\pm$ 5
 - strata prażenia w temperaturze 625 °C – 20 % $\pm$
 - siła zrywająca w warunkach laboratoryjnych $\geq$ 35 N/mm
 - siła zrywająca w roztworze alkalicznym $\geq$ 25 N/mm
 - wydłużenie względne wzdłuż osnowy i wątku:
 - w warunkach laboratoryjnych $\leq$ 4,5 %
 - w roztworze alkalicznym $\leq$ 3 %
 - wartość szcztąkowa naprężenia wzdłuż osnowy i wątku 0,65

Łączniki do mechanicznego mocowania układu ociepleniowego powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Typ łączników stosowny do łączenia styropianu z odpowiednim rodzajem podłoża powinien być określony w dokumentacji technicznej systemu ocieplenia w dostosowaniu do wielkości obciążeń z trzpieniem stalowym wbijanym

Wykończenie elewacji tynkiem

Tynki cienkowarstwowe w tym:

- wyprawa tynkarska cienkowarstwowa baranek 2,0mm, tynk silikatowy samooczyszczający nanoporowy z fotokatalizą
- mozaikowa masa tynkarska drobnoziarnista 2mm

Są to produkty gotowe do użycia.

W skład systemu wchodzi materiały do wykończenia miejsc szczególnych elewacji – listwy, taśmy, siatki narożnikowe materiały uszczelniające inne akcesoria które to materiały powinny być składnikiem systemu dociepleń.

Właściwości techniczne układu ociepleniowego, szczegółowy zestaw wyrobów do wykonania ociepleń ścian zewnętrznych budynków określają instrukcje producentów oraz Aprobata Techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej.

Producent systemu dociepleń powinien umożliwić dostarczenie odbiorcy kompletny zestaw wyrobów objętych Aprobata Techniczną.

Ocieplenie budynku powinno być wykonywane przez wyspecjalizowane firmy z

uwzględnieniem firmowych wytycznych producenta oraz opisów wynikających z projektu budowlanego.

3. SPRZĘT

Podstawowe wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.3. Roboty objęte specyfikacją będą wykonywane głównie ręcznie w związku z tym przewiduje się stosowanie typowych narzędzi i elektronarzędzi ręcznych.

Do przygotowania zapraw betoniarki i mieszarki.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru i będzie dostosowany do warunków budowy.

4. TRANSPORT

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu i składowania

Podstawowe informacje dotyczące zastosowanych środków transportu zostały zawarte w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.4.

Materiały nasiąkliwe np. suche mieszanki, cement w czasie transportu należy zabezpieczyć w sposób wykluczający ich zawilgocenie. Wszystkie materiały w opakowaniach należy przewozić w sposób wykluczający uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych.

Materiały należy składować na budowie w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed szkodliwymi warunkami atmosferycznymi.

Szczegółowe wytyczne odnośnie transportu i składowania materiałów dla przyjętego systemu ocieplenia określa producent.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady dotyczące wykonania robót podano w części ogólnej specyfikacji „Wymagania ogólne” pkt.5.

Wymagania dotyczące wykonania robót

5.2. Izolacje - Ocieplenie ścian fundamentowych, ocieplenie ścian metodą BSO

Przed wykonaniem ocieplenia podłoże należy oczyścić i wykonać hydroizolację z materiałów bitumicznych bezrozpuszczalnikowych. Do klejenia płyt należy używać także wodnych emulsji bitumicznych lub klejów (zapraw) nie zawierających rozpuszczalników. Instalując płyty na ścianie układa się je pionowo lub poziomo- na wzór cegieł, spoina- stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu. Płyty muszą opierać się na podstawie (na przykład na odsadzce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasypek.

Podstawowe zasady BSO

Podłoże

Przyjęty system winien umożliwiać ocieplenie otynkowanych lub nieotynkowanych

ścian betonowych, ścian wymurowanych z cegieł, bloczków gazobetonowych, pustaków betonowych i pustaków ceramicznych. Podłoże powinno być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy. Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić materiałami zalecanymi do tego typu prac, np. zaprawą tynkarską, zaprawą wyrównującą. Resztki słabo przylegających powłok malarskich powinno się zmyć pod ciśnieniem bądź zeszkrobać. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności należy przeprowadzić gruntowanie emulsją gruntującą.

Mocowanie płyt styropianowych

Wykonanie ocieplenia należy rozpocząć od zamocowania na ścianie listwy cokołowej. Ułatwia ona zachowanie równomiernego poziomu przy układaniu pierwszej i kolejnych warstw płyt styropianowych, a także stanowi wzmocnienie dolnej krawędzi systemu. Powinno się ją mocować na cokole budynku, nie niżej niż 30 cm nad poziomem gruntu. Ta odległość zapewnia ochronę systemu przed wpływem podciągania kapilarnego wilgoci, a także chroni wyprawę tynkarską przed zabrudzeniami – drobkami błota – nanoszonymi przez krople deszczu, odbijające się od opaski bądź gruntu. Zamiast listew cokołowych dopuszcza się stosowanie pasów siatki pancernej bądź dwóch warstw siatki z włókna szklanego.

Po zamocowaniu listwy cokołowej przystępujemy do przyklejania izolacji termicznej. Pierwszy rząd płyt mocujemy opierając go na listwie startowej. Kolejne układamy stosując przewiązanie w tzw. cegielkę. Takie przesunięcie należy wykonać zarówno na powierzchni ściany, jak i na narożach budynku.

Głównym elementem mocującym styropian do podłoża jest zaprawa klejąca. Nakłada się ją na powierzchnię płyty metodą „pasmowo-punktową”. Szerokość pryzmy obwodowej ułożonej wzdłuż krawędzi płyty powinna wynosić co najmniej 3 cm. Na pozostałą powierzchnię należy nałożyć równomiernie 6 placków o średnicy 8÷12 cm. Naniesiona na płytę zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% jej powierzchni. Po nałożeniu zaprawy, płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do podłoża i docisnąć.

Dodatkowe mocowanie stanowią kołki plastikowe w ilości około 4÷6 na 1m² i 8 szt w strefie brzegowej. Dodatkowe mocowanie można wykonywać po upływie 24 godzin od przyklejenia płyt. Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z betonu komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 9 cm.

Warstwa zbrojona

Warstwę zbrojoną stanowi siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie klejącej. Siatka winna posiadać odpowiednią wytrzymałość mechaniczną, równy i trwały splot i być odporna na alkalia. Do wykonania warstwy zbrojonej można przystąpić nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia płyt. Prace rozpoczynamy od przeszlifowania ewentualnych nierówności płaszczyzny płyt styropianowych. W celu zwiększenia odporności warstwy termoizolacji na uszkodzenia mechaniczne, na wszystkich narożach pionowych budynku oraz na narożach ościeży drzwi i okien, należy wkleić aluminiowe listwy narożne. W dalszej kolejności należy wzmocnić powierzchnie ścian w sąsiedztwie styku pionowych i poziomych naroży otworów okiennych i drzwiowych, poprzez zatopienie w zaprawie pasków siatki o wymiarach ok. 20x30 cm. Paski te powinny być ustawione pod kątem 45° do linii wyznaczonych przez krawędzie ościeży.

Wykonanie warstwy zbrojonej polega na rozprowadzeniu zaprawy równomiernie po całej powierzchni termoizolacji i wtopieniu w nią kolejnych pasów siatki. Prawdłowo zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod powierzchni kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z powierzchnią płyt. Warstwa zbrojona musi być warstwą ciągłą, tzn. że kolejne pasy siatki muszą być układane z zakładem min. 10 cm, zaś na narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami styropianowymi. W uzasadnionych przypadkach, w części parterowej budynku, a także na cokołach należy stosować dwie warstwy siatki. Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową. Staranność prac jest szczególnie ważna, nie tylko ze względów konstrukcyjnych, ale i estetycznych. Jeżeli po wygładzeniu pozostaną jakieś nierówności, to należy je koniecznie zeszlifować, ponieważ ze względu na małą grubość wyprawy tynkarskiej (1,5 mm, 2 mm i 3 mm) mogą one uniemożliwić jej prawidłowe wykonanie.

Warstwa wykończeniowa z tynku cienkowarstwowego

Warstwę wykończeniową stanowić będzie tynk cienkowarstwowy.

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po około trzech dniach od nałożenia warstwy zbrojonej. Bez względu na rodzaj zastosowanego na ociepleniu tynku cienkowarstwowego na warstwie zbrojonej należy wykonać podkład z masy tynkarskiej. Podkład powinien być odpowiedni dla danego rodzaju tynku. Zastosowanie podkładu zapobiega przedostawaniu się do warstwy tynku szlachetnego zanieczyszczeń z zapraw klejących, chroni i wzmacnia podłoże, a przede wszystkim zwiększa przyczepność tynku do podłoża. Ponadto podkłady mogą stanowić tymczasową warstwę ochronną warstwy zbrojonej (zanim zostanie nałożony tynk) przez okres do sześciu miesięcy od jej wykonania.

Izolacje przeciwwilgociowe z folii kubełkowej

Folię układa się w zastosowaniach pionowych – wytłoczeniami w stronę murów. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakłady o szerokości zależnej od sposobu zastosowania. Stożkowy kształt wytłoczeń ułatwia to łączenie, ponieważ stożki na zakładach łatwo wchodzi jeden w drugi precyzując połączenie pod wpływem nawet niewielkiego nacisku. W zastosowaniach pionowych (połączenia boczne) w zależności od zastosowania muszą zachodzić na 3-5 stożków, przy czym mniejsze wartości zakładów stosuje się gdy łączenie wspomagane jest klejem lub samoprzylepną taśmą dwustronną, a większe w połączeniach bez kleju i taśmy. Orientacyjnie 3 stożki to zakład ok. 10cm, 5 stożków – 15cm. Podstawowy zakład bez kleju to 15 cm.

6.1 Kontrola jakości wykonywania robót izolacyjnych

Kontrola cząstkowa powinna obejmować:

- sprawdzenie materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenia dokładności obrobienia naroży,
- sprawdzenie uszczelnienia izolacji

Kontrola końcowa izolacji powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego, badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania warstw izolacyjnych

-sprawdzenie połączenia warstw płyt izolacyjnych z podłożem (ogłędziny, naciskanie, opukiwanie)

wymagania jakości materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem,

- materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakości nie mogą być dopuszczone do stosowania,

- odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej,

- nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.7

Podstawą określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest dokumentacja projektowa i przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostkę obmiarową wykonanego i odebranego elementu robót określa przedmiar robót.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” pkt.8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli badania i pomiary z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.1 Odbiór materiałów powinien być dokonany bezpośrednio po ich dostarczeniu na budowę. Odbiór materiałów powinien obejmować sprawdzenie ich właściwości technicznych zgodnie z wymogami odpowiednich norm podmiotowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Materiały, w których jakość nie jest potwierdzona znakiem budowlanym lub znakiem CE nie mogą być dopuszczone przez Inspektora Nadzoru do wbudowania.

8.2 Odbiory międzyfazowe powinny być przeprowadzone w następujących etapach robót:

-po przygotowaniu podłoża pod roboty zasadnicze

-po wykonaniu robót podstawowych

8.3 Odbiór końcowy- sprawdzenie prawidłowości wykonania poszczególnych robót należy przeprowadzić na podstawie protokołów odbioru międzyfazowych lub zapisów w dzienniku budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ustalenia ogólne

Rozliczenie robót nastąpi zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

9.2 Cena jednostki obmiarowej

Płatność za wykonany i odebrany element odbędzie się na podstawie oceny jakości wykonanych robót

W cenie, oprócz robót podstawowych, ujęte będą następujące koszty:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami.
- wartość zużytych materiałów wraz kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- utrzymanie zamontowanych elementów tymczasowych na czas prowadzenia prac
- poprawki i uzupełnienia,
- uprzątnięcie terenu robót,
- wszelkie inne opłaty i prace, jakie mogą okazać się konieczne do wykonania całego zakresu robót w sposób kompletny.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Izolacje

1. Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie zewnętrznych ścian budynków metodą lekkąmokrą
2. PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze
3. PN-EN 13163:2004 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu produkowane fabrycznie. Specyfikacja IDT EN 13163:2001
4. PN-EN 14933:2007 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby ze styropianu (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja
5. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
6. PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
8. PN-B-27617:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
9. PN-B-20130:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.
10. PN-75/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.04

CPV: 45442120-4 **ROBOTY ELEWACYJNE**

Dla obiektu: Budynku Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [CZĘŚĆ OGÓLNA](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ocieplenia ścian (na bazie płyt z wełny mineralnej skalnej bądź wełny lamelowej) wraz z wyprawą tynkarską w systemie Lobatherm W firmy quick-mix Sp. z o.o.

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych to zbiór:

- wymagań w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych,
- wymagań dotyczących właściwości materiałów budowlanych
- wymagań dotyczących sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza Standardowa Specyfikacja Techniczna (SST) może stanowić podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST) - dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót, których przedmiotem w całości lub części jest wykonania ocieplenia ścian (na bazie płyt z wełny mineralnej skalnej bądź wełny lamelowej) wraz z wyprawą tynkarską w systemie Lobatherm W firmy quick-mix Sp. z o.o. Oznacza to, że osoba sporządzająca dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wykorzystać niniejsze opracowanie w całości lub części, wprowadzić zmiany, uzupełnienia, skreślenia lub uściślenia odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

Ocieplenia ścian płytami z wełny mineralnej lub lamelowej z mineralnymi tynkami szlachetnymi cienkowarstwowymi.

Prace prowadzić w następującej kolejności:

przygotowanie placu budowy (ustawienie rusztowań bądź zawieszenie pomostów roboczych, ogrodzenie, zaplecze dla pracowników)

przygotowanie podłoża (ocena podłoża, konieczne naprawy, oczyszczenie, gruntowanie)

przyklejenie płyt z wełny mineralnej bądź wełny lamelowej

wykonanie mocowania mechanicznego - konieczne dla wełny w płytach na całej wysokości budynku

wykonanie warstwy zbrojonej

wykonanie wyprawy tynkarskiej

malowanie elewacji,

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przepisami i oznaczają: roboty budowlane - wszystkie czynności związane z wykonaniem prac izolacyjnych zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej,

wykonawca - osoba lub organizacja wykonująca roboty budowlane,

wykonanie - wszystkie działania przeprowadzane w celu wykonania robót,

procedura - dokument zapewniający jakość; definiujący, jak, kiedy, gdzie i kto wykonuje i kontroluje poszczególne operacje robocze; procedura może być zastąpiona normami, aprobatami technicznymi i instrukcjami,

ustalenia projektowe - dane opisujące przedmiot i wymagania dla określonego obiektu lub opisujące roboty niezbędne do jego wykonania,

BSO – Bezspoinowy System Ocieplenia - jest wyrobem budowlanym zgodnie z art. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych. Dokumentami dopuszczającymi BSO do obrotu są:

☐ na rynku europejskim (w tym polskim – krajowym) – Europejska Aprobata Techniczna udzielana w oparciu o ETAG 004

☐ na rynku krajowym - Aprobata Techniczna ITB udzielana w oparciu o odpowiedni ZUAT.

wyrób budowlany – należy rozumieć rzecz ruchomą, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczoną do obrotu, wytworzoną w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzaną do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 41)”. Z podanej wyżej definicji wynika, że wyroby budowlane należy stosować zgodnie z wydaną aprobatą, – jeśli dotyczy ona całego systemu (którego składniki wyspecyfikowane są w aprobacie), to należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych aprobaty i skompletować właściwy zestaw. Przypadki zamiany poszczególnych składników systemu są niedopuszczalne.

podłoże - pod pojęciem “podłoże” rozumiana jest warstwa, na którą nakładany jest kolejny materiał (składnik zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń), mierzona od powierzchni kontaktu na minimalną głębokość mającą wpływ na skuteczność zamocowania.

I tak np.:

☐ dla operacji klejenia izolacji cieplnej – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed zamocowaniem ocieplenia, od lica do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy klejącej o minimalnej wymaganej wytrzymałości,

☐ dla operacji mechanicznego mocowania izolacji cieplnej za pomocą łączników kotwiących – podłożem jest warstwa przegrody w stanie przed osadzeniem łączników, od lica izolacji cieplnej do głębokości zakotwienia (osadzenia) łączników, zapewniającej ich wymaganą nośność,

☐ dla operacji wykonywania warstwy zbrojonej – podłożem jest warstwa przegrody (tu: izolacji cieplnej) w stanie przed nałożeniem masy szpachlowej, od lica izolacji cieplnej do głębokości ewentualnego zniszczenia podczas odrywania stwardniałej masy szpachlowej o minimalnej wymaganej wytrzymałości, itd.,

szczeliny dylatacyjne - wykonane między dwiema częściami budynku, budowli lub między polami podłoża. Pozwalają na akomodację odkształceń lub wzajemnych ruchów poszczególnych części budowli.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. Materiały

2.1. Zaprawa klejąca

2.1.1. Zaprawa klejąca M100

M100 to zaprawa do przyklejania płyt izolacyjnych z wełny oraz wełny lamelowej w systemie ociepleń quick-mix Lobatherm W

Dane techniczne:

: czas dojrzewania	ok. 5 min
czas zużycia:	ok. 1 – 2 godz. po zarobieniu
przyczepność do betonu - po przechowywaniu próbek w warunkach powietrzno-suchych - po 24 godzinach zanurzenia w wodzie - po 5 cyklach termiczno-wilgotnościowych	≥ 0,3 MPa ≥ 0,2 MPa ≥ 0,3 MPa
zużycie wody:	ok. 6,25 – 6,75 l / worek 25 kg
zużycie:	średnio ok. 4,5 kg/m ² zależne od rodzaju i stanu podłoża
uziarnienie:	0 – 0,63 mm
temperatura stosowania:	od +5°C do +25°C
Opakowanie	25 kg
kolor	szary

2.1.2. Zaprawa klejąca SKS

SKS to zaprawa do przyklejania i wykonywania warstwy zbrojącej płyt izolacyjnych z wełny oraz wełny lamelowej w systemie ociepleń quick-mix Lobatherm W

Dane techniczne:

przyczepność do betonu: po przechowywaniu próbek w warunkach powietrzno-suchych.	$\geq 0,3$ Mpa
po 24 godzinach zanurzenia w wodzie	$\geq 0,2$ MPa
po 5 cyklach termiczno -wilgotnościowych	$\geq 0,3$ MPa
uziarnienie:	0 – 1,2 mm
kolor:	biały lub szary
Zużycie	Ok 4,5 kg /m ² przy klejeniu
Gęstość objętościowa	Ok 1,60 g /cm ³
Strata prażenia w % (w temp +450°C)	ok. 2,65
Odporność na spływanie z powierzchni pionowych	Brak spływania
Odporność na występowanie rys skurczowych przy grubości warstwy do 5 mm	Brak rys

2.2. Lamelle z wełny kamiennej (mineralnej) bądź płyty z wełny mineralnej

Rodzaj oraz grubość płyt określić winna Dokumentacja Projektowa.

Zaleca się stosowanie płyt lamelowych wełny kamiennej o prostym do powierzchni układzie włókien, co umożliwia mocowanie bez konieczności stosowania łączników mechanicznych, na podłożach nowych i nośnych do wysokości 25 m od poziomu terenu oraz z zastosowaniem klejenia zaprawą SKS.

Co do wymiarów – lamelle i płyty - winny spełniać wymagania określone w PN-EN 822:1998 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie długości i szerokości” oraz PN-EN 823:1998 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości” i powinny zamykać się w zakresie od -1 do +3mm.

Stabilność wymiarowa w określonych warunkach temperatury i wilgotności względnej powinna spełniać wymagania PN-EN 1604:1999: „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych” i powinna zamykać się w przedziale ± 1 mm.

Pozostałe parametry

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych PN-EN 1607 [kPa]	≥ 90
Poziom krótkotrwałej nasiąkliwości wodą PN-EN 1609 [kg/m ²]	$\leq 1,0$
Naprężenia ściskające przy 10% odkształceniu wzgl. PN-EN 826 (kPa)	≥ 50
Wartość współczynnika oporu dyfuzyjnego pary wodnej PN-EN 12086 [-]	≤ 1
Poziom długotrwałej nasiąkliwości wodą przy częściowym zanurzeniu PN-EN 12087 [kg/m ²]	$\leq 3,0$
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_D PN-EN 12667 [W/mK] [-]	$\leq 0,042$
Reakcja na ogień PN-EN 13501-1 Od A do F	A1

Wymiary lameli: długość/szerokość/grubość = 1200/200/50 do 200mm

Wymiary płyt: długość/szerokość/grubość = 1000/600/50 do 200mm

2.3. Preparat gruntujący

Stosować można zamiennie preparat gruntujący MPGP lub GTM

2.3.1. Preparat gruntujący MPGP

Preparat gruntujący MPGP firmy quick-mix to dyspersja gruntująca z dodatkiem kwarcu. Przeznaczona do wyrównywania chłonności i wzmacniania przyczepności podłożu (wełny mineralnej) pod planowane roboty tynkarskie

spoiwo	szkło wodne potasowe i dodatki
ciężar właściwy	1,60 do 1,65 kg/dm ³
zużycie	Ok 0,3 kg /m ² zależnie od struktury i stopnia chłonności podłoża
Temperatura stosowania	+5 °C do +30° C
kolor	biały
Gęstość g/dm ³	1,49±10%
Zawartość substancji nietłotnych (%)	62,3±6,2
Lepkość Pozorna (Pa s)	54,6±10%
Temperatura stosowania	+5 °C do +25°C
kolor	biały lub pigmentowany

2.3.2. Preparat gruntujący GTM

Preparat gruntujący GTM firmy quick-mix to dyspersja gruntująca z dodatkiem kwarcu, koloru białego. Przeznaczony do wyrównywania chłonności i wzmacniania przyczepności. Ułatwia nakładanie kolejnych warstw. Ogranicza możliwość powstawania przebarwień na powierzchni tynku cienkowarstwowego

spoiwo	szkło wodne potasowe
ciężar właściwy	1,67 do 1,85 kg/dm ³
zużycie	ok 0,3 kg /m ² zależnie od struktury i stopnia chłonności podłoża
Temperatura stosowania	+5 °C do +25°C
kolor:	biały

2.4. Siatka podtynkowa z włókna szklanego QMS

Standardowa siatka bezwęzłkowa z włókna szklanego o gramaturze 145 lub 165 g/m²

2.5. Tynki strukturalne

Zalecane przez Producenta – firmę quick-mix sp. z o.o. – do systemów BSO Lobatherm.

Tynk mineralny SPS lub SQS o strukturze baranka Otwarty na dyfuzję, hydrofobowy , odporny na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych, odporny na promieniowanie UV.

Biały lub barwiony w masie według wzornika kolorów kolekcja A

Współczynnik odbicia rozproszonego dla bez spoinowych systemów ociepleń LOBATHERM wynosi: ≥ 40, w przypadku stosowania jako tynku barwionego w masie bez malowania egalizacyjnego.

Do obróbki ręcznej oraz maszynowej

Absorpcja wody	W2
Współczynnik przewodzenia ciepła λ10 dry	≤0,83 W/(mK) dla P=50% ≤0,93 W/(mK) dla P=90%
Przyczepność do podbudowy mineralnej	≥0,08 N/mm ²
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	≤20
Gęstość objętościowa g/cm ³	1,80±10%
Strata prażenia (%) w temp +450 °C	0,55 ±0,05
Zużycie materiału	baranek 0-2 mm – 3,5 kg /m ² baranek 0-3 mm - 4,5 kg /m ²
Zużycie wody	ok. 6-7 l na worek 30 kg
Odporność na występowanie rys skurczowych w warstwie do 5 mm	Brak rys

Tynk mineralny MRS - struktura kornik Otwarty na dyfuzję, hydrofobowy , odporny na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych, odporny na promieniowanie UV.

Biały lub barwiony w masie według wzornika kolorów kolekcja A

Współczynnik odbicia rozproszonego dla bez spoinowych systemów ociepleń LOBATHERM wynosi: ≥ 40, w przypadku stosowania jako tynku barwionego w masie bez malowania egalizacyjnego.

Absorpcja wody	W2
Współczynnik przewodzenia ciepła λ10 dry	≤0,83 W/(mK) dla P=50%

	$\leq 0,93 \text{ W/(mK)}$ dla $P=90\%$
Przyczepność do podbudowy mineralnej	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	≤ 20
Zużycie materiału	baranek 0-2 mm – 3,5 kg /m ² baranek 0-3 mm - 4,5 kg /m ²
Zużycie wody	ok. 6-7 l na worek 30 kg

Tynk mineralny EFS - drobnoziarnisty

Mineralny, otwarty na dyfuzję, hydrofobowy, odporny na wpływ niekorzystnych warunków

Atmosferycznych, odporny na promienie UV. Białe lub barwione: według wzornika kolorów kolekcja A

Współczynnik odbicia rozproszonego dla bez spoinowych systemów ociepleń LOBATHERM wynosi: ≥ 40

Nadaje się do obróbki ręcznej oraz maszynowej daje się filcować lub dowolnie fakturować.

Grubość nanoszonej warstwy powinna wynosić co najmniej 3 mm, przy systemach ociepleń WDVS co najmniej 5 mm.

Po upływie ok. 3 godz. położyć kolejną warstwę, równomiernie zaciągnąć po czym nadać dowolną strukturę

Nanoszenie warstw za pomocą kielni grzebieniowej 6 x 6 mm lub 8 x 8 mm. Naniesioną warstwę wyrównać

Absorpcja wody	W2
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10 \text{ dry}}$	$\leq 0,83 \text{ W/(mK)}$ dla $P=50\%$ $\leq 0,93 \text{ W/(mK)}$ dla $P=90\%$ $\leq 0,93 \text{ W/(mK)}$ dla $P=90\%$
Przyczepność do podbudowy mineralnej	$\geq 0,08 \text{ N/mm}^2$
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	≤ 25
Zużycie materiału	baranek 0-1 mm – 0,7 kg /m ² /5 mm warstwy baranek 0-3 mm - 4,5 kg /m ²
Zużycie wody	ok. 7-8 l na worek 30 kg

Tynk silikatowy SKK lub SKR

Gotowy do użycia otwarty dyfuzyjnie, hydrofobowy, odporny na wpływ niekorzystnych warunków

Atmosferycznych, odporny na promieniowanie UV, o dużej odporności na agresję mikrobiologiczną

Białe lub barwione: według wzornika kolorów kolekcja A

Do obróbki ręcznej i maszynowej

Skład	Szkiełko wodne potasowe i kopolimery
Przyczepność do podbudowy mineralnej	$> 0,08 \text{ N/mm}^2$
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej μ	$60 \leq \mu \leq 80$
Zużycie materiału	baranek 0-2 mm – 3 kg /m ² baranek 0-3 mm – 3,7 kg/m ²
pH	> 10 przy 23°C
Gęstość	W temp 20 °C – 1,8 g/ cm ³
Lepkość dynamiczna (wg DIN)	10000-20000 mPas
Zawartość suchej substancji (%)	
SKK (baranek)	85,1 (-4,3/+8,5)
SKR (kornik)	80,9 (-4,0/+8,0)
Straty prażenia w temp +450 °C (%)	
SKK (baranek)	19,6±2,0
SKR (kornik)	23,5±2,4

2.6. Farby fasadowe

Dobór farb, zarówno co do rodzaju jak i kolorystyki pozostaje w gestii Projektanta – należy stosować farby zalecane przez Producenta – firmę quick-mix sp. z o.o. – do tynków strukturalnych z grupy mineralnych lub krzemianowych.

Farba silikatowa LK300

Gotowa do użycia otwarta dyfuzyjnie, hydrofobowa, odporna na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych, odporna na promieniowanie UV, o dużej odporności na agresję mikrobiologiczną

Biała lub barwiona: według wzornika kolorów kolekcja A

Skład	Szkło wodne potasowe , kopolimery oraz wypełniacze
Gęstość g/cm ³	1,55±10%
Zawartość suchej substancji (%)	60,1(-3,0/+6,0)
Zawartość popiołu w 450°C w (%)	54,8±2,7

Farba siloksanowa LX300

Gotowa do użycia otwarta dyfuzyjnie, hydrofobowa, odporna na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych, odporna na promieniowanie UV, o dużej odporności na agresję mikrobiologiczną

Biała lub barwiona: według wzornika kolorów kolekcja A i B

Skład	Żywice siloksanowe, kopolimery oraz wypełniacze
Gęstość g/cm ³	1,56±10%
Zawartość suchej substancji (%)	66,8(-3,3/+6,6)
Zawartość popiołu w 450°C w (%)	55,5±2,7

Farba silikonowa LX350

Gotowa do użycia otwarta dyfuzyjnie, hydrofobowa, odporna na wpływ niekorzystnych warunków atmosferycznych, odporna na promieniowanie UV, o dużej odporności na agresję mikrobiologiczną

Biała lub barwiona: według wzornika kolorów kolekcja A i B

Skład	Żywice silikonowa, kopolimery oraz wypełniacze mineralne
Gęstość g/cm ³	1,53±10%
Zawartość suchej substancji (%)	64,1(-3,2/+6,4)
Zawartość popiołu w 450°C w (%)	81,7±4,0

2.7. Materiały uzupełniające

2.7.1. Profile

Do elementów uzupełniających BSO zaliczamy:

- ✓ profile cokołowe (startowe)
- ✓ profile narożne (kątowniki)
- ✓ profile dylatacyjne
- ✓ profile narożnikowe
- ✓ siatki diagonalne
- ✓ inne

Stosować odpowiednie ze względu na grubość izolacji profile wykonane z aluminium lub innego materiału nie powodującego niekorzystnych reakcji z zaprawami oraz niekorodującego.

2.7.2. Łączniki mechaniczne

- ✓ Do mocowania profili startowych oraz innych elementów stosować kołki rozporowe z tworzywa z wkrętem ocynkowanym o długości i średnicy dostosowanej do rodzaju podłoża.
- ✓ Do mocowania płyt wełny mineralnej stosować certyfikowane na zgodność z Aprobatami Technicznymi (AT 15-4309/2012) kołki rozporowe do mechanicznego mocowania płyt izolacyjnych z rdzeniem stalowym wbijanym bądź wkręcany i z talerzykiem o długości dostosowanej do grubości płyt i rodzaju podłoża.

UWAGA

Dla płyt wełny lamelowej zawsze należy stosować talerzyki o średnicy zwiększającej powierzchnię docisku wełny.

Rozmieszczenie łączników mocujących płyty izolacji termicznej (o wym. 100x50 cm) w zależności od ich ilości.

Wymagania techniczne dotyczące łączników mechanicznych do mocowania izolacji termicznej z wełny mineralnej określa tabela:

Lp	Cecha	Wartość
1	Materiał łącznika	Zachowujący właściwości mechaniczne w niskich temperaturach
2	Trzpień łącznika	Z tworzywa sztucznego wzmocniony, bądź stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych
3	Sposób montażu	Wbicie lub wkręcenie trzpienia
4	Talerzyk	Średnica min. 60mm. Powierzchnia chropowata z otworami, zapewniająca przyczepność zaprawy klejącej
5	Mostki cieplne	Budowa łącznika minimalizująca powstawanie mostków cieplnych
6	Głębokość zakotwienia	Zależna od podłoża i zgodna z dopuszczeniem dla danego typu łącznika
7	Liczba łączników	Musi wynikać z systemu przyjętego i jest zależna od strefy oraz wysokości wbudowania łącznika. Ilość łączników nie może być mniejsza niż 4 szt./ 1m ²

3. Sprzęt

Wykonawca winien posiadać kompletny zestaw narzędzi, niezbędnych do prawidłowego i terminowego wykonania prac.

4. Transport

4.1. Materiały firmy quick-mix

Materiały firmy quick-mix są konfekcjonowane i dostarczane w pojemnikach i workach. Dlatego można je przewozić dowolnymi środkami transportu wielkością dostosowanego do ilości ładunku. Ładunek powinien być zabezpieczony przed zawilgoceniem. Materiały płynne pakowane w wiadra i pojemniki należy chronić przed przemarznięciem

Wykonanie robót

5.1. Przygotowanie podłoża

5.1.1. Wymagania techniczne dla podłoża pod mocowanie systemów ociepleń

Wymogi fizyko-chemiczne

Podłoże powinno być stabilne, nośne, suche, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (np. kurz, pył, oleje szalunkowe itp.). Podłoże nie może być wykonane lub zawierać materiału, którego wejście w reakcję chemiczną z dowolnym składnikiem zestawu wyrobów do wykonywania ociepleń spowoduje utratę jego funkcji lub skuteczności całego zestawu (np. w wyniku kontaktu gips/cement).

Wymogi geometryczne

Podłoże powinno spełniać normatywne lub umowne kryteria tolerancji odchyień powierzchni i krawędzi, przedstawione w niektórych punktach ST.

W przypadku niespełniania wymogów geometrycznych, podłoże należy przygotować. Sposób przygotowania podłoża powinien być zgodny z aprobatami technicznymi przyjętego systemu.

5.1.2. Ocena podłoża

Wymagana jest kontrola przydatności podłoża pod kątem przyklejania płyt termoizolacyjnych i przyjęcia właściwych kroków zapewniających polepszenie przyczepności masy lub zaprawy klejowej do podłoża.

Metody oceny podłoża

Próba odporności na ścieranie	Otwartą dłonią lub przy pomocy czarnej i twardej tkaniny ocenić stopień zakurzenia, piaszczenia lub pozostałości wykwitów na podłożu
Próba odporności na skrobanie lub zadrapanie	Stosując metodę siatki nacięć lub posługując się twardym i ostrym rylcem ocenić zwartość i nośność podłoża oraz stopień przyczepności istniejących powłok
Próba zwilżania	Szczotką, pędzlem lub przy pomocy spryskiwacza określić stopień chłonności podłoża
Test równości i gładkości	Posługując się łatą (zwykle 2 m), pionem i poziomnicą określić odchyłki ściany od płaszczyzny i sprawdzić jej odchylenie od pionu, a następnie porównanie otrzymanych wyników z wymaganiami odpowiednich norm (dotyczących np. konstrukcji murowych, tynków zewnętrznych, itp)

Powyższe próby należy przeprowadzić w kilku miejscach na podłożu, aby uzyskane wyniki były w pełni miarodajne i obiektywne dla całego obiektu. (1 raz na 20 m² powierzchni ścian)

5.1.3. Przygotowanie podłoża

Podłoże musi być suche, czyste, wolne od kurzu oraz resztek styropianu lub innych środków antyadhezyjnych. Luźne części oraz pozostałości po wcześniejszych warstwach usunąć. Podłoża jak beton, mur wszelkiego rodzaju, tynki cementowo-wapienne lub cementowe jak również tynki na bazie żywic sztucznych i powłoki malarskie można dopuścić jeżeli posiadają odporność na odrywanie przynajmniej 0,08 N/mm². Mocno nasiąkliwe podłoża zwilżyć lub zagruntować podkładem quick-mix ABS lub UG.

5.2. Montaż profili

Przed montażem listwy cokołowej (startowej) należy wyznaczyć wysokość cokołu zaznaczając go np. przy pomocy barwionego sznura. Listwę mocuje się jako dolne wykończenie ocieplenia. Montażowy łącznik mechaniczny (najlepiej wbijany z tworzywową tuleją rozprężną) należy umieścić w otworze wzdłużnym z jednej strony profilu, dokładnie wypoziomować i zakotwić w ścianie. Należy montować po 3 łączniki na metr bieżący. Wymagane jest zakotwienie listwy cokołowej w skrajnych otworach po obu stronach profilu. Nierówności ścian należy wyrównać przy pomocy podkładek dystansowych z tworzywa. Wzajemne łączenie listew dokonać specjalnymi klipsami montażowymi, co ułatwia sprawne i poziome ustawienie profilu.

W przypadku nieregularnych kształtów budynku (np. krzywizny) należy stosować specjalne listwy z poprzecznymi nacięciami.

Również wszystkie widoczne powierzchnie, do których należą ościeża utworzone z nachodzących ze ściany płyt termoizolacyjnych czy też dolne i górne zakończenia systemu, należy w pierwszej kolejności zwieńczyć odpowiednimi listwami i profilami wg systemu, a w przypadku ich braku przykleić pasma z siatki z włókna szklanego, aby uzyskać ciągłą, szczelną i pewnie zamocowaną warstwę zbrojoną systemu.

Wszystkie krawędzie i płaszczyzny systemu ociepleniowego muszą być bezwzględnie tak wykonane i obrobione, aby zapewnić ochronę przed otwartym ogniem w przypadku pożaru, pełną szczelność przed zawilgoceniem oraz zniszczeniem przez owady, ptaki lub gryzonie.

5.3. Przyklejanie płyt termoizolacyjnych

5.3.1. Przygotowanie zaprawy klejowej M100 lub SKS.

Zaprawę wymieszać ręcznie lub za pomocą powszechnie dostępnych urządzeń (betoniarka). W przypadku mieszania ręcznego, zaprawę dokładnie wymieszać przy użyciu wolnoobrotowej wiertarki z mieszadłem śrubowym, aż do uzyskania jednorodnej masy bez grudek. Zaprawa nadaje się do użycia po ok. 5 min. okresie dojrzewania. Bezpośrednio przed nakładaniem jeszcze raz przemieszać. Zużycie wody na worek 25 kg ok.. 6,0 litrów, ewentualnie dodać jeszcze trochę wody normowa ilość wody podana jest na opakowaniu). Czas obróbki przy 20°C do 2 godzin.

5.3.2. Klejenie płyt izolacyjnych:

W przypadku bardzo równego podłoża masę klejową nakładać na płyty izolacyjne metodą pełno płaszczyznową przy użyciu pacy zębatej 10 x 10 mm.

W przypadku gdy podłoże nie jest idealnie równe należy stosować metodę pasmowo-punktową opisaną poniżej.

Płytę izolacyjną z wełny mineralnej zaleca się zagruntować wcierając w płytę zaprawę klejową o rzadszej konsystencji niż robocza. Wciera się ją w miejsca na które później nakładamy zaprawę klejową

Zaprawę klejową наносimy na płyty izolacyjne dookoła w postaci wałeczka, w środku płyty nałożyć ją w kilku miejscach (min. 3). Nałożyć tyle zaprawy klejowej, żeby po przyłożeniu płyty ok. 60% (nie mniej niż 40%) powierzchni płyty zostało pokryte zaprawą klejową. Uwaga: zaprawa klejowa nie może się dostać w szczeliny pomiędzy płytami, ew. należy ją natychmiast usunąć. W przypadku równego podłoża klej można nakładać równomiernie na płyty izolacyjne za pomocą pacy zębatej (zęby 10 x 10 x 10 mm).

Każdą płytę termoizolacyjną z nałożoną zaprawą klejącą przyciskamy do ściany i lekko ją przesuwamy w celu skutecznego rozprowadzenia kleju. Ułożenie najniższego pasa następuje na wypoziomowanej listwie cokołowej. Płyty należy układać od dołu do góry rozmieszczając pasami poziomymi, z przewiązaniem na narożach “na mijankę” (minięcie krawędzi pionowych min. 15 cm). Nie dotyczy to wyklejania ościeży otworów.

Płyty (lamelle) należy dociskać równomiernie, np. drewnianą pacą o dużej powierzchni, sprawdzając na bieżąco przy pomocy poziomnicy równość powierzchni. Brzeg płyt musi być całkowicie przyklejony. Prawidłowość mocowania po zaschnięciu kleju można sprawdzić poprzez ucisk naroży – przy prawidłowo zamocowanej płycie nie powinno następować jej ugięcie.

Krawędzie płyt dociskać szczelnie do siebie. Po stwardnieniu kleju ewentualne szczeliny wynikające z dopuszczalnych tolerancji płyt termoizolacyjnych większe niż 4 mm należy wypełnić klinami z tej samej izolacji. W celu uniknięcia powstania otwartej spoiny pionowej należy po przyciśnięciu płyty, a przed przyklejeniem kolejnej płyty, usunąć nadmiar wypływającego spod niej kleju. Zabieg taki należy również wykonać na narożnikach zewnętrznych budynku.

Klej nie może znaleźć się na bocznych krawędziach płyt.

Każdorazowo należy używać pełnych płyt i ich połówek zachowując ich przewiązanie (nie dotyczy krawędzi ościeży). Nie należy używać płyt wyszczerbionych, wgniecionych czy połamanych. Przycinanie płyt wystających poza naroża ścian możliwe jest dopiero po związaniu kleju. Należy zachować przesunięcie styków płyt względem krawędzi ościeży na szerokość min. 10 cm. Niedopuszczalne jest pokrywanie się krawędzi płyt termoizolacyjnych z krawędziami naroży otworów w elewacjach.

Płytę termoizolacyjną należy pozostawić lekko wysuniętą poza narożnik, w celu późniejszego, przycięcia jej wzdłuż prowadnicy. Narożnikowe krawędzie płyt termoizolacyjnych, zaleca się przeszlifować płasko, wzdłuż prowadnicy.

5.3.3. Mocowanie płyt termoizolacyjnych przy pomocy łączników mechanicznych odbywa się powinno po całkowitym stwardnieniu zaprawy klejącej SKS (ok. 3-4 dni)

Dyble należy osadzić opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu, niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury wełny mineralnej, Głębokość zakotwienia kołków w warstwie konstrukcyjnej ściany wykonanej z materiałów pełnych powinna wynosić min. 6 cm. W materiałach takich jak cegła dziurawka, pustak ceramiczny czy bloczki z bloku komórkowego, łączniki muszą być zakotwione na głębokość min. 8 cm w ścianie konstrukcyjnej.

Przy stosowaniu lameli łączniki nie są wymagane przy ścianach zewnętrznych nowo budowanych do wysokości 25 m od poziomu terenu

5.4. Wykonanie warstwy zbrojącej

5.4.1. Warstwa zbrojąca

Warstwę zbrojoną wykonuje się najwcześniej po upływie 24 godzin od montażu płyt termoizolacyjnych. Po tym czasie na płyty termoizolacyjne nakłada się masę klejącą i rozprowadza ją równomiernie pacą ze stali nierdzewnej (np. “zębata” o wielkości zębów 10-12 mm) tworząc warstwę z materiału klejącego na powierzchni nieco większej od przyciętego pasa siatki zbrojącej. Na tak przygotowanej warstwie natychmiast rozkłada się siatkę zbrojącą i zatapia w niej przy użyciu pacy ze stali nierdzewnej, szpachlując na gładko.

Siatka zbrojąca powinna być niewidoczna i całkowicie zatopiona w warstwie materiału klejącego. Warstwa zaprawy klejącej z zatopioną siatką zbrojącą tworzy warstwę zbrojoną.

Siatkę zbrojącą należy układać na zakład o szerokości 8-10cm, względnie wyprowadzić poza krawędzie otworów okiennych i drzwiowych. Przy wykańczaniu cokołu z zastosowaniem listwy cokołowej zatopioną siatkę należy ściąć po dolnej krawędzi listwy.

Warstwa zbrojona winna być warstwą ciągłą, tzn., że kolejne pasy siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami.

Grubość warstwy zbrojonej winna wynosić ok. 5 milimetrów.

W części parteru budynku i na cokołach należy stosować 2 warstwy siatki.

5.4.2. Zbrojenie przy narożach okien, drzwi i innych otworów w elewacji

Powyżej i poniżej krawędzi otworów okien i drzwi, w celu zabezpieczenia przed zwiększonymi naprężeniami, na warstwę materiału izolacyjnego naklejamy pod kątem 45o paski tkaniny z włókna szklanego, o wymiarach minimum 25 x 35 cm (zbrojenie diagonalne)

UWAGA

Zbrojenie diagonalne wykonujemy przed wykonywaniem warstwy zbrojonej.

5.5. Tynk strukturalny

5.5.1. Podłoże pod tynk

Podłożem pod tynk w systemie BSO Lobatherm W jest warstwa zbrojona.

Podłoże musi być suche, czyste, bez pyłów, wykwitów i substancji o działaniu antyadhezyjnym.

Podłoże pod tynk powinno być równomiernie zwilżone.

Wszystkie podłoża mocno lub nierównomiernie nasiąkliwe powinny być pokryte podkładem gruntującym przeznaczonym pod tynki strukturalne quick-mix MPGp lub GTM.

UWAGA

Warstwa zbrojąca wykonana z zaprawy quick-mix SKS nie wymaga gruntowania

Dokładny sposób użycia opisany jest na opakowaniu oraz w kartach technicznych. Należy bezwzględnie stosować się do tych procedur.

5.6. Malowanie

Malowanie należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta wskazanej przez projektanta farby.

pojemników rozmieszczać i stosownie do porowatości podłoża dodać wody (zgodnie z instrukcją na opakowaniu).

Nanosić pędzlem, wałkiem lub agregatem natryskowym do malowania. Po wyschnięciu, ponownie nanieść równomiernie, drugą warstwę farby, rozcieńczonej wodą (zgodnie z instrukcją na opakowaniu).

Nie należy stosować na ocieplonych fasadach kolorów o współczynniku refleksyjności światła HBW poniżej 20, zgodnie z wzornikiem barw quick-mix - Kolekcja A i B.

Dla układów ociepleniowych na wełnie mineralnej zaleca się wykonywanie tynków i malowania z materiałów mineralnych tj. tynków i farb krzemianowych.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie stosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej oraz dokumentów odniesienia (aprobata technicznych lub norm) i posiadać deklaracje zgodności wydane przez producenta.

Sprawdzeniu podlegają terminy przydatności wydrukowane na opakowaniach, przeterminowane należy zdyskwalifikować

6.2. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót odbywa się na bieżąco po zakończeniu każdego etapu robót ociepleniowych i polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i wytycznymi zawartymi w niniejszej specyfikacji oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Dopuszczalne odchylenia powierzchni wykończonych.

Rodzaj tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	Poziomego	
Tynk strukturalny i okładziny	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m.	nie większe niż 2 mm na 2 m i ogółem nie więcej niż 4 mm na kondygnacji nie więcej niż 10 mm na całej wysokości budynku	... Jak pionowe	nie większe niż 3 mm na 2 m

Ocena wizualna wyglądu zewnętrznego.

Wykończona powierzchnia ocieplenia powinna charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo, okiem nieuzbrojonym, przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m.

6.3. Kontrola wykonania ocieplenia

6.3.1. Kontrola podłoża:

☐ Sprawdzeniu i ocenie podlegają: wygląd powierzchni podłoża, z którego można wywnioskować o jego stopniu zabrudzenia, zniszczenia, stabilności, równości powierzchni, zawilgocenia i chłonności. W przypadkach wątpliwych konieczne jest wykonanie testu nośności podłoża przeprowadzanego wg zaleceń dostawcy BSO;

☐ odchyłki geometryczne podłoża.

6.3.2. Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:

kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów.

Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

6.3.3. Kontrola międzyoperacyjna powinna obejmować prawidłowość:

☐ przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie – w zakresie koniecznym),

☐ przyklejenia płyt termoizolacyjnych,

☐ osadzenia łączników mechanicznych,

☐ wykonania warstwy zbrojonej,

☐ wykonania (ewentualnego) gruntowania,

☐ montażu obróbek blacharskich,

☐ zamocowania profili,

☐ wykonania wyprawy tynkarskiej,

☐ powłoki malarskie,

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków – w zakresie koniecznym.

Kontrola przyklejania płyt izolacyjnych polega na sprawdzeniu: równości i ciągłości powierzchni, układu i szerokości spoin.

Kontrola osadzenia łączników mechanicznych polega na sprawdzeniu liczby i rozmieszczenia łączników mechanicznych. W przypadku podłoża o wątpliwej nośności, w szczególności zbudowanych z materiałów szczerbinowych zalecane jest wykonanie prób wyrywania łączników).

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów, dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

Kontrola wykonania (ewentualnego) gruntowania polega na: sprawdzeniu ciągłości wykonania warstwy gruntowej i jej skuteczności.

Kontrola wykonania obróbek blacharskich polega na: sprawdzeniu zamocowania, spadków i zabezpieczenia blacharki przed negatywnym wpływem dalszych procesów (foliowanie) oraz wysunięcia poza projektowaną płaszczyznę ściany.

Kontrola wykonania wyprawy tynkarskiej polega na sprawdzeniu grubości (w kilku miejscach wyciąć próbki o średnicy 3cm tak aby nie naruszyć podłoża. Mierzyć z dokładnością do 1mm. Za przeciętną grubość wyprawy tynkarskiej uznaje się średnią z wszystkich pomiarów.

Ocena wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie wykończonej powierzchni ocieplenia. Powinna ona charakteryzować się jednorodnością i niezmiennością barwy i faktury oraz brakiem miejscowych wypukłości i wklęsłości stwierdzanymi wzrokowo przy świetle rozproszonym z odległości > 3 m. Dopuszczalne odchylenie wykończonego lica systemu od płaszczyzny (powierzchni), pionu i poziomu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami odbioru technicznego robót budowlanych i warunkami ST.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) ściany docieplonej bez potrącenia otworów.

Powierzchnia ściany określona zostanie poprzez wymiary ściany docieplonej wraz z wyprawami tynkarskimi

Obmiar robót dokonany zostanie w jednostkach i wg zasad przyjętych w tabeli "Karta Wyceny"

Metody przyjmuje się wg opisów “Zasady Przedmiarowania” katalogów do kosztorysowania (KNR lub KNNR) **Powierznię docieplenia** oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi gzymsu wieńczącego. Powierznię ścian parteru z tytułu dodatkowego wzmocnienia warstwy ocieplającej siatką z włókna szklanego oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu do górnej krawędzi stropu nad parterem. Z obliczonych powierzchni potrąca się powierzchnie niedocieplone i zajęte przez otwory, większe niż 1 m². Docieplenie ścian loggii oblicza się odrębnie, licząc ich powierzchnie w rozwinięciu z potrąceniem powierzchni otworów mierzonych w świetle krawędzi ościeży. Powierznię docieplenia (okładania) ościeży zewnętrznych oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle krawędzi ościeży i ich szerokości. Ochrony narożników wypukłych kątownikami lub kształtownikami profilowymi z aluminium lub z PCW oblicza się w metrach. Przy obliczaniu ilości materiałów, tj. płyt izolacyjnych, elewacyjnych, pilśniowych papy, należy uwzględniać odmiany i rodzaje, ewentualnie inne grubości płyt izolacyjnych niż podane w tablicach.

☐ 1m² – dla wykonania docieplenia

8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne. Wszystkie roboty podlegają zasadom wg ogólnie przyjętych zasad (jeżeli nie są przywołane inne to zastosowanie mają zdefiniowane w opracowaniu: “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wyd. Arkady, rok wyd. 1990 lub późniejsze wznowienia)

9. Podstawy płatności

Jeżeli kontrakt (umowa) nie stanowi inaczej płaci się za każdy m² wykonanego według cen wykonania zaoferowanych przez Wykonawcę i przyjętych przez Zamawiającego.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu

PN-EN 13494:2003 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie przyczepności między warstwą zaprawy klejącej i warstwą zbrojoną a materiałem do izolacji cieplnej

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-EN 12151:2008 Maszyny i zestawy maszyn do wytwarzania mieszanki betonowej i zaprawy - Wymagania bezpieczeństwa.

PN-EN 998-1:2010 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska

PN-EN 197-1:2012 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności

PN-EN 823:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie grubości

PN-EN 13162:2009 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie - Specyfikacja

PN-EN 822:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie długości i szerokości

PN-EN 1607:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie wytrzymałości na rozciąganie prostopadle do powierzchni czołowych

PN-EN 1609:1999 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie krótkotrwałej nasiąkliwości wodą metodą częściowego zanurzenia

PN-EN 826:1998 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Określanie zachowania przy ściskaniu

PN-EN 12086:2001 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie -- Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej

10.2. Przepisy związane, inne dokumenty

☐ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami.

☐ Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)

ZUAT–15/V.03/2003 “Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej” - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.

☐ ZUAT–15/V.01/1997 – “ Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji” - Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 1997 r.

- ☐ ZUAT– 15/V.07/2003 – “Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty” – Zalecenia Udzielania Aprobatach Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ☐ PN-70/B-10100 (wyd. 3) Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze
- ☐ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4, wyd. Arkady)
- ☐ Łączniki mechaniczne stosowane w systemach BSO / Janusz Kabała, Paweł Sulik,- „Izolacje 2007”, R.12, nr 2, s. 36-37, il.
- ☐ Instrukcja ITB 418/2007
- ☐ Instrukcja ITB 447/2009

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.05

CPV: 45421100-5 Stolarka budowlana

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót:
"Stolarka budowlana"

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

- Ościeżnice stalowe
- Skrzydła drzwiowe zewnętrzne.
- Skrzydła drzwiowe wewnętrzne fabrycznie wykończone.
- Okna z profili PCV

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST 000 wymagania ogólne „pkt 1.4”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność ze SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. Drzwi wewnętrzne

Skrzydła np. PORTA NOVA wzór 5.1, 5.5, w okleinie, część z otworami wentylacyjnymi. Skrzydła wyposażone w trzy zawiasy, klamki z szyldek w kolorze srebrnym (satyna), ościeżnice regulowane

2.2. Drzwi zewnętrzne

Drzwi. Stalowe EI30 H3-I antywłamaniowe klasy A, wyposażone w dwa zamki atestowane z dodatkowym zamkiem elektronicznym szyfrowym, w kolorze RAL 9007. Ościeżnice typowe do danego rodzaju drzwi.

2.3. Bramy garażowe segmentowe z przeszkleniem

dwóch segmentów typu E lub równoważne. Bramy otwierane/zamykane ręcznie. Wyposażone w awaryjne otwieranie/zamykanie korbą lub. Pierwsza brama od lewej (patrząc od zewnątrz) wyposażona w drzwi serwisowe lewe umożliwiające wejście/wyjście bez podnoszenia bramy, otwierane do wewnątrz wyposażone w dwa zamki klasy B. Bramy w kolorze RAL 3000.

2.4. Okna z profili PCV

2.4.1. Wymagania dotyczące stolarki otworowej z PCV

Wymagania dotyczące stolarki otworowej z PCV określają katalogi, normy przedmiotowe i publikacje techniczne oraz wymagania określone przez inwestora. Wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki otworowej w przegrodach zewnętrznych określa norma PN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków”. Parametry akustyczne okien muszą spełniać warunki między innymi normy PN-87/B-02151.03 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

2.4.2. Zastosowane materiały

- Zaprawa cementowa -wapienna,
- Pianka montażowa,
- Gips budowlany szpachlowy
- Silikon,
- Elementy do montażu okien,
- Kotwy, kołki rozporowe,
- Parapety wewnętrzne
- Zaprawa klejowa
- Farba emulsyjna
- Folia polietylenowa budowlana osłonowa
- Tektura falista
- Okno z PCV
- Okno z PCV w węzłach sanitarnych - szyby foliowane folią matową białą

2.4.3. Okna — zestawienie

Bez względu na podane wymiary w tabeli wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich okien.

2.4.4. Okna z PCV — wymagania

Montaż nowych okien trzyskrzydłowych PCV, kolor biały (dwa skrzydła otwierane, jedno skrzydło otwieralno-uchylne), pakiet szybowy 4/16AR/4 (u max= 1,1) - wymiar otworu sprawdzić na budowie. Profil bezołowiowy, 4-komorowy. W pomieszczeniach sanitarnych szyby foliowane folią matowa w kolorze białym.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego oraz elektronarzędzi.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Elementy do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Transport okien i drzwi na budowę powinien się odbywać na dostosowanych do tego celu stojakach.

5. WYKONANIE ROBÓT

Przygotowanie ościeży.

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy naprawić i oczyścić.

Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeży.

Ościeżnice należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną od strony muru.

Szczeliny między ościeżnicą, a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB.

5.1. Okna z profili PCV

Przed przystąpieniem do montażu okien należy sprawdzić wymiary otworów w ścianie. Dopuszczalne odstępstwa przedstawiają się następująco:

- dla otworów prostych dla okien do 3 metrów 12 mm, ponad 3 do 6 metrów 16 mm.

Wszystkie mocowania muszą przenosić wszystkie siły działające na okno oraz muszą uwzględniać siły i ruchy w miejscu montowania.

5.1.1. Montaż

Do czynności montażowych okien należą:

- mocowanie,
- izolowanie,
- uszczelnianie,
- osłona

muszą one być rozpatrywane jako nierozłączne elementy funkcji wbudowania.

Elementy okienne muszą być wbudowane i odpowiednio wypoziomowane, wypionowane i dostosowane do wymogów bezpieczeństwa.

Usytuowanie i umocowanie okna przed ich ostatecznym montażem następuje przy pomocy klinów. Należy je następnie usunąć, by nie utrudniały ruchów termicznych okien.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, by rozszerzające się profile oraz naturalne ruchy ścian nie były przyczyną szkód.

Szczelina między oknem ścianą powinna być należycie dobrana i równomierna.

Rozszerzalność liniowa zależna od temperatury przypadająca na jedną fugę w zależności od materiału:

- PCV twarde białe – rozszerzalność liniowa na jedną fugę wynosi 1,6 mm/m,
- PCV twarde/powierzchnia kolorowa – rozszerzalność na jedną fugę wynosi 2,4 mm/m.

→ Minimalna szerokość fugi – b – przy łączeniu do ściany wynosi:

przy użyciu spienionych środków uszczelniających PCV twarde białe :

- minimum 10 mm przy długości elementu do 1,5 m, min. 15 mm przy długości elementu do 2,5 m, min. 25 mm przy dł. elem. do 4,5 m,

- przy użyciu spienionych środków uszczelniających PCV twarde (kolor) min. 15 mm przy długości elementu do 1,5 m, min. 20 mm przy dł. elem. do 2,5 m, min. 25 mm przy dł. Elem. do 4,5.

- przy użyciu uszczelnień sprężonych PCV twarde białe min. 8 mm przy dł. elem. do 2,5 m, min. 10 mm przy dł. elem. do 4,5 m,

- przy użyciu uszczelnień sprężonych PCV twarde (kolor) min 8 mm przy dł. elem. do 1,5 m,

min. 10 mm przy dł. elem. do 3,5 m, min. 12 mm przy długości elementu do 4,5 m.

Głębokość fugi w zależności od jej szerokości – b – podawana jest przez producentów materiałów uszczelniających.

5.1.2. Materiał montażowy

Osadzenie okna musi nastąpić w sposób mechaniczny. Pianki, środki z kleju itp. nie mogą być akceptowane jako materiał montażowy.

Jako materiał montażowy używać należy kotew mocujących lub dybli. Montaż przy pomocy dybli stosowany jest częściej. Otwór na dybel przechodzi przez element ramy i dybel wkładany jest od strony falcu. Zanim dybel zostanie ostatecznie zamocowany, okno musi być ustawione i zaklockowane. Następnie dybel osłaniany jest zaślepką. Odległość między dyblami nie powinna przekraczać 70 cm. Odległość od zgrzewów, narożników słupków stałych itp. powinna wynosić przynajmniej 15 cm. Duże okna można także mocować w dolnej części jednakże ze względu na możliwość przenikania wilgoci przez otwory dybli w dolnej poziomej części, należy w tym przypadku stosować wyłącznie kotwy montażowe.

5.1.3. Połączenie ze ścianą

Ze względu na izolacyjność termiczną i dźwiękową niezbędne jest wykonanie izolacji z wełny mineralnej, pianki lub masy uszczelniającej.

Stosowanie mas bitumicznych i pochodnych jest niedopuszczalne.

Stosując pianki poliuretanowe należy bezwzględnie stosować się do wskazówek producentów. Pianka musi być przystosowana do współpracy z materiałem, z którego wykonane są profile i masy uszczelniające. Zastosowane materiały uszczelniające nie mogą być widoczne, muszą być one otynkowane lub zamaskowane.

Po zamontowaniu okien należy natychmiast usunąć folię ochronną.

5.2. Montaż parapetów okiennych

Parapety okienne mogą być mocowane bezpośrednio do dolnego elementu ościeżnicy lub dodatkowego profilu (podporowego). Parapety nie mogą zakrywać otworów odwadniających.

Rozstaw łączników nie powinien przekraczać 300 mm w przypadku parapetów tłoczonych i 200 mm przy parapetach wykonywanych z blachy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola wykonania montażu

Polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:

- a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) – podczas wykonywania prac montażowych,
- b) w odniesieniu do całych okien i drzwi (kontrola końcowa) – po zakończeniu prac.

6.2. Kontrola międzyoperacyjna

- a) Kontrola międzyoperacyjna polega na bieżącym sprawdzeniu zgodności wykonywanych prac z wymaganiami niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej.
- b) Kontrola końcowa wykonania montażu okien polega na sprawdzeniu wykonania z projektem oraz wymaganiami specyfikacji oraz czy okna i drzwi zostały:
 - prawidłowo usytuowane w poziomie i w pionie,
 - przekątne w oknie są równe
 - szereg okien znajduje się w jednym poziomie,
 - łączniki mechaniczne działają prawidłowo,
 - obróbki ościeży zostały wykonane prawidłowo
- c) Uznaje się, że badania dały wynik pozytywny, gdy wszystkie właściwości materiałów i montażu są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest:

- dla okien i drzwi: sztuki lub m² powierzchni okien i drzwi,
- dla parapetów wewnętrznych 1 m b, dla zewn. sztuki lub metry

Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.

Podstawą do odbioru wykonania robót montażu okien i drzwi stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej.

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, prace nie powinny być odebrane.

W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- poprawić i przedstawić do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości, obniżyć cenę,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane rozwiązania – (miejsc nie odpowiadających SST) ponownie wykonać roboty montażowe.

Zakończenie odbioru montażu okien potwierdza się protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia,
- stwierdzenia zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną w kosztorysie ilość wbudowanych okien i drzwi. Cena obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozebranie rusztowań do 4 m,
- przygotowanie ościeży do montażu okien i drzwi,
- montaż okien,
- montaż parapetów wewnętrznych,
- obróbkę ościeży,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,
- likwidacji stanowiska roboczego.
- uporządkowanie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemach oceny zgodności (Dz. U. Nr 166 poz. 1360).

Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz. U. Nr 15 poz. 179).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. z 2002 r. Nr 209 poz. 1776).

PN-88/B-10085. Stalarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.06

CPV: 45432110-8

Posadzki

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.2. Zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru posadzek.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie posadzek w obiekcie przetargowym.

→ Warstwy wyrównawcze pod posadzki.

→ Warstwa wyrównawcza grubości 3-5 cm, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

→ Posadzka jedno- lub dwubarwna z płytek podłogowych ceramicznych terakotowych z cokolikami luzem ułożonych na za prawie cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i przygotowaniem podłoża, zagruntowaniem mlekiem cementowym, ustawieniem punktów wysokościowych, sortowaniem płytek, moczeniem, przycięciem, dopasowaniem i ułożeniem na zaprawie oraz wypełnieniem spoin zaprawą, oczyszczeniem i umyciem powierzchni.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, z rzeki lub jeziora.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm,

2.3. Cement (PN-EN 191-1:2002)

2.4. Kruszywo do posadzki cementowej

W posadzkach maksymalna wielkość ziaren kruszywa nie powinna przekroczyć 1/3 grubości posadzki. W posadzkach odpornych na ścieranie największe dopuszczalne wielkości ziaren kruszywa wynoszą przy grubości warstw 2,5 cm – 10 mm, 3,5 cm – 16 mm.

2.5. Wyroby terakotowe

Płytki podłogowe ceramiczne terakotowe i gresy.

a) Właściwości płytek podłogowych terakotowych:

- barwa: wg wzorca producenta
- nasiąkliwość po wypaleniu nie mniej niż 2,5%
- wytrzymałość na zginanie nie mniejsza niż 25,0 MPa
- ścieralność nie więcej niż 1,5 mm
- mrozoodporność liczba cykli nie mniej niż 20
- kwasoodporność nie mniej niż 98%
- ługoodporność nie mniej niż 90%
- Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:
- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm
- krzywizna: 1,0 mm

b) Gresy – wymagania dodatkowe:

- twardość wg skali Mahsa 8
- ścieralność V klasa ścieralności
- na schodach i przy wejściach wykonane jako antypoślizgowe.

Płytki gresowe i terakotowe muszą być uzupełnione następującymi elementami:

- stopnice schodów,
- listwy przypodłogowe,
- kątowniki,
- narożniki.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe:

- długość i szerokość: $\pm 1,5$ mm
- grubość: $\pm 0,5$ mm

→ krzywizna: 1,0 mm

c) Materiały pomocnicze

Do mocowania płytek można stosować zaprawy cementowe marki 5 MPa lub 8 MPa, albo klej.

Do wypełnienia spoin stosować zaprawy wg. PN-75/B-10121:

→ zaprawę z cementu portlandzkiego 35 – białego i mączki wapiennej

→ zaprawę z cementu 25, kredy malarskiej i mączki wapiennej z dodatkiem sproszkowanej kazeiny.

d) Pakowanie

Płytki pakowane w pudła tekturowe zawierające ok. 1 m² płytek.

Na opakowaniu umieszcza się:

nazwę i adres Producenta, nazwę wyrobu, liczbę sztuk w opakowaniu, znak kontroli jakości, znaki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących się oraz napis „Wyrób dopuszczony do stosowania w budownictwie Świadectwem ITB nr...”.

e) Transport

Płytki przewozić w opakowaniach krytymi środkami transportu.

Podłogę wyłożyć materiałem wyściółkowym grubości ok. 5 cm.

Opakowania układać ściśle obok siebie. Na środkach transportu umieścić nalepki ostrzegawcze dotyczące wyrobów łatwo tłukących.

f) Składowanie

Płytki składować w pomieszczeniach zamkniętych w oryginalnych opakowaniach. Wysokość składowania do 1,8 m.

3. SPRZĘT

Do cięcia materiałów posadzkowych używać narzędzi dostosowanych do twardości płyt materiału. Sprzęt stosowany do robót budowlano - montażowych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem w zakresie zgodnym z dokumentacją techniczno-ruchową.

Sprzęt musi odpowiadać wymaganiom przepisom eksploatacyjnym w zakresie wymagań użytkowych, utrzymania odpowiedniego stanu technicznego, częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego, przestrzegania warunków BHP i ochrony P.poż w czasie użytkowania sprzętu. Sprzęt, jeśli tego wymaga powinien posiadać certyfikat B. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

4. TRANSPORT

Transport materiałów do wykonania paneli nie wymaga specjalnych środków i urządzeń. Zaleca się używać do transportu samochodów pokrytych plandekami lub zamkniętych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich uszkodzenie. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku i rozładunku ładunku urządzeń mechanicznych.

Składowanie materiałów podłogowych na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed opadami i minusowymi temperaturami

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warstwy wyrównawcze pod posadzki

Warstwa wyrównawcza, wykonana z zaprawy cementowej marki 8 MPa, z oczyszczeniem i zagruntowaniem podłoża mlekiem wapienno-cementowym, ułożeniem zaprawy, z zatarciem powierzchni na gładko oraz wykonaniem i wypełnieniem masą asfaltową szczelin dylatacyjnych.

Wymagania podstawowe.

- Podkład cementowy powinien być wykonany zgodnie z projektem, który określa wymaganą wytrzymałość i grubość podkładu oraz rozstaw szczelin dylatacyjnych.
- Wytrzymałość podkładu cementowego badana wg PN-85/B-04500 nie powinna być mniejsza niż: na ściskanie – 12 MPa, na zginanie – 3 MPa.
- Podłoże, na którym wykonuje się podkład z warstwy wyrównawczej powinno być wolne od kurzu i zanieczyszczeń oraz nasyczone wodą.
- Podkład cementowy powinien być oddzielony od pionowych stałych elementów budynku paskiem papy.
- W podkładzie powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne.
- Temperatura powietrza przy wykonywaniu podkładów cementowych oraz w ciągu co najmniej 3 dni nie powinna być niższa niż 5° C.
- Zaprawę cementową należy przygotowywać mechanicznie.
Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstą – 5–7 cm zanurzenia stożka pomiarowego.
- Ilość spoiwa w podkładach cementowych powinna być ograniczona do ilości niezbędnej, ilość cementu nie powinna być większa niż 400 kg/m³.
- Zaprawę cementową należy układać niezwłocznie po przygotowaniu między listwami kierunkowymi o wysokości równej grubości podkładu z zastosowaniem ręcznego lub mechanicznego zagęszczenia z równoczesnym wyrównaniem i zatarciem.
- Podkład powinien mieć powierzchnię równą, stanowiącą płaszczyznę lub pochyloną, zgodnie z ustalonym spadkiem.
Powierzchnia podkładu sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać większych prześwitów większych niż 5 mm. Odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia.
- W ciągu pierwszych 7 dni podkład powinien być utrzymywany w stanie wilgotnym, np. przez pokrycie folią polietylenową lub wilgotnymi trocinami albo przez spryskiwanie powierzchni wodą.

5.2. Posadzki cementowe

- Na spoiwie cementowym mogą być wykonane posadzki monolityczne jedno- lub dwu-warstwowe z zaprawy cementowej.

- Posadzki należy wykonywać zgodnie z projektem, który powinien określić rodzaj konstrukcji podłogi, grubość warstw, markę zaprawy, wielkość spadków rozmieszczenie szwów dylatacyjnych.
- Podkład pod posadzki na spoiwie cementowym powinien wykazywać wytrzymałość nie niższą – przy posadzkach z betonu odpornego na ścieranie – 16 MPa, przy pozostałych posadzkach – 10 MPa.
- W posadzkach powinny być wykonane szwów dylatacyjne
- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku, dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach, przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 36 m² przy posadzkach z zaprawy cementowej, 25 m² przy posadzkach dwuwarstwowych z betonu odpornego na ścieranie i 12 m² przy posadzkach jednowarstwowych.

5.3. Posadzki z terakoty i gresu

Położenie płytek należy rozplanować uwzględniając ich wielkość i szerokość spoin. Na jednej płaszczyźnie płytki powinny być rozmieszczone symetrycznie a skrajne powinny mieć jednakową szerokość większą niż połowa płytki. Wybór zaprawy klejącej zależy od rodzaju płytek i podłoża. Zaprawa musi być przygotowana zgodnie z instrukcją producenta.

Układanie płytek rozpoczyna się od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu lub od wyznaczonej linii.

Zaprawę klejącą nakłada się na podłoże gładką krawędzią pacy a następnie „przeczesuje” się zębatą krawędzią. Zaprawa klejąca powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Wielkość zębów pacy zależy od wielkości płytek. Zaleca się stosować wielkość zębów pacy 10 mm.

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

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

Dla uzyskania jednakowej wielkości spoin stosuje się krzyżki dystansowe.

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

W trakcie układania płytek należy także mocować listwy dylatacyjne i wykończeniowe. Po ułożeniu płytek na podłożu wykonuje się cokoły. Dla cokołów wykonywanych z płytek identycznych jak dla wykładziny podłogi stosuje się takie same kleje i zaprawy do spoinowania. W tym przypadku przewiduje się listwy przyściennie drewniane z drewna liściastego malowane w kolorze lamperii olejnej.

Do spoinowania płytek można przystąpić nie wcześniej niż po 24 godzinach od ułożenia płytek. Dokładny czas powinien być określony przez producenta w instrukcji stosowania zaprawy klejowej.

Spoinowanie wykonuje się rozprowadzając zaprawę do spoinowania po powierzchni wykładziny pacą gumową. Zaprawę należy dokładnie wcisnąć w przestrzenie między płytkami ruchami prostopadle i ukośnie do krawędzi płytek. Nadmiar zaprawy zbiera się z powierzchni płytek wilgotną gąbką. Świeżą zaprawę można dodatkowo wygładzić zaokrąglonym narzędziem i uzyskać wklęsły kształt spoiny. Płaskie spoiny uzyskuje się poprzez przetarcie zaprawy pacą z naklejoną gładką gąbką. Jeżeli w pomieszczeniach występuje wysoka temperatura i niska wilgotność powietrza należy zapobiec zbyt szybkiemu wysychaniu spoin poprzez lekkie zwilżanie ich wilgotną gąbką.

Przed przystąpieniem do spoinowania zaleca się sprawdzić czy pigment spoiny nie brudzi trwale powierzchni płytek. Szczególnie dotyczy to płytek nieszkliwionych i innych o powierzchni porowatej.

Dla podniesienia jakości wykładziny i zwiększenia odporności na czynniki zewnętrzne po stwardnieniu spoiny mogą być powleczone specjalnymi preparatami impregnującymi. Impregnowane mogą być także płytki.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1. Wymagana jakość materiałów** powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.
- 6.2. Nie dopuszcza się** stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).
- 6.3. Należy przeprowadzić kontrolę** dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Sprawdzić prawidłowość wykonania podkładu, posadzki, dylatacji.

Za jakość materiałów odpowiada producent, który jest zobowiązanych do wystawienia stosownych deklaracji zgodności z aprobatą techniczną oraz przedstawić atesty higieniczne. Przed przystąpieniem do robót wykonać badanie wilgotności podłoża. Należy zbadać twardość posadzki betonowej jak również jej wyrównanie na długości 2,5 m mierzonej łatą, gdzie nierówności nie mogą przekraczać 1-2 mm. Każda partia wyprodukowanego materiału gotowego ma być sprawdzana pod względem jakości wykonania, gatunku oraz utrzymania wymiarów

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m². Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg. zasad podanych poniżej.

1. Odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń, co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta – powinien być on zbadany laboratoryjnie.

2. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

4. Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową,
- sprawdzenie grubości posadzki cementowej lub z lastryka należy przeprowadzić na podstawie wyników pomiarów dokonanych w czasie wykonywania posadzki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania styków materiałów posadzkowych; badania prosto-liniowości należy wykonać za pomocą naciągniętego drutu i pomiaru odchyień z dokładnością 1 mm, a szerokości spoin – za pomocą szczelinomierza lub suwmiarki.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania cokołów lub listew podłogowych; badanie należy wykonać przez ocenę wzrokową.

Po odbiorze sporządza się protokół powykonawczy, który zawiera szczegółowy obmiar robót. W przypadku wystąpienia poprawek w protokole należy odnotować ten fakt z określeniem terminu ich wykonania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni ułożonej posadzki wg ceny jednostkowej, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie stanowiska pracy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1008: 2004 ·Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek.

PN-EN 197-1: 2002·Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.

PN-EN 13139: 2003·Kruszywa do zaprawy.

PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

PN-ISO 13006: 2001 Płytki i płyty ceramiczne. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 87:1994 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.

PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-EN 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
PN-63/B-10145 Posadzki z płytek kamionkowych/terakotowych/, klinkierowych i lastrykowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 13813:2003 Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania
Materiały. Właściwości i wymagania.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom I cz. 4
– Wydawnictwo Arkady – 1990
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych część B zeszyt 5.
Okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych, wydanie ITB - 2004 rok
Instrukcja układania płytek ceramicznych, wydanie Atlas - 2001 rok
Układanie i spoinowanie płytek materiałami Ceresit, wydanie Ceresit-1999 r.
Warunki techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom I
Budownictwo Ogólne część 4 dział 25.5 „Wykonanie posadzek z materiałów
drzewnych"

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.07

CPV: 45321000-6 Roboty izolacyjne — izolacja przeciwwilgociowa

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Garbnie

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych podziemnych części i przyziemi budynków.

1.2. Zakres stosowania SST

Standardowa specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie izolacji i uszczelnień powierzchni poziomych i pionowych usytuowanych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót hydroizolacyjnych, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Podłoże – element budynku, na powierzchni którego wykonana ma być izolacja.

Warstwa wyrównawcza – warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności lub różnic poziomów powierzchni podłoża.

Warstwa wygładzająca – cienka warstwa wykonana dla uzyskania gładkiej powierzchni podłoża.

Warstwa gruntująca – powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność powłoki ochronnej.

Faseta – wyrobienie wykonane na połączeniu powierzchni poziomych i pionowych.

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w części podziemnej i przyziemiu budynku posadowionego powyżej zwierciadła wody gruntowej, w gruntach przepuszczalnych.

Izolacje wodochronne części podziemnej i przyziemia budynku – hydroizolacje wykonywane w warunkach gdy:

- 1) budynek jest posadowiony powyżej zwierciadła wody gruntowej, lecz w gruntach nieprzepuszczalnych i uwarstwionych,
- 2) fundamenty budynku i ściany fundamentowe lub ich fragmenty są położone poniżej zwierciadła wody gruntowej, bez względu na rodzaj otaczającego gruntu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót hydroizolacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000

1.6. Dokumentacja izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Dokumentację robót hydroizolacyjnych budynku stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla konkretnej realizacji.

Powinny one zawierać co najmniej następujące informacje i rozwiązania:

- charakterystykę warunków gruntowo-wodnych wraz z uwarstwieniem gruntu w obszarze posadowienia fundamentów,

- rzuty fundamentów wraz z kondygnacjami podziemnymi i przekroje poprzeczne,
- przekroje warstw izolacyjnych w strefie przemarzania i poza rejonem przemarzania gruntu wraz z przejściem pomiędzy tymi obszarami oraz zabezpieczeniem izolacji w strefie przemarzania,
- sposoby zabezpieczenia hydroizolacji przed uszkodzeniami,
- rozmieszczenie oraz uszczelnienie dylatacji i przerw roboczych,
- szczegóły przejścia instalacji przez warstwy hydroizolacji, połączeń izolacji pionowych i poziomych oraz zakończeń krawędzi poziomych izolacji pionowych.

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 2 Materiały stosowane do wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych w częściach podziemnych i przyziemiach budynków powinny mieć:
- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeśli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, albo
 - oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”,
 - okres przydatności do użycia podany na opakowaniu.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

- 2.2.1. Wyroby do hydroizolacji powłokowych
Do hydroizolacji powłokowych stosuje się masy:
- asfaltowe i asfaltowo-polimerowe,
 - polimerowe,
 - cementowe,
 - cementowo-polimerowe,
 - bitumiczno-mineralne, spełniające wymagania określone w normach i aprobatkach technicznych.
- 2.2.2. Wyroby do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych z materiałów rolowych

Do wykonywania izolacji części podziemnych i przyziemi budynków służą następujące materiały rolowe:

- papy asfaltowe na tekturze i na welonie szklanym oraz papy termozgrzewalne i samoprzylepne,
- folie z tworzyw sztucznych i kauczuku.

Izolacje przeciwwilgociowe wykonuje się z folii polietylenowych o grubości 0,3 mm.

Izolacje wodochronne mogą być wykonywane z folii polietylenowych o grubości 0,4 i 0,5 mm, gładkich i tłoczonych folii z PCV oraz membran EPDM.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne odpowiadające wymaganiom odpowiednich norm lub aprobat technicznych.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Odrębną grupę wyrobów stanowią materiały pomocnicze, wykorzystywane przy wykonywaniu izolacji i stosowane zgodnie z instrukcją producenta podstawowych materiałów hydroizolacyjnych, takie jak:

- kleje,
- rozpuszczalniki, środki odtłuszczające i zmywające,
- łączniki mocujące, kotwy, śruby,
- taśmy dylatacyjne, uszczelniające,
- woda lub inne preparaty do rozcieńczania,

spełniające wymagania określone w odpowiednich dokumentach odniesienia tj. normach lub aprobatkach technicznych.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna.

Woda pochodząca z innych źródeł musi odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów do izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby hydroizolacyjne i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z

dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
– opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
– spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót hydroizolacyjnych powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów),
Niedopuszczalne jest stosowanie do robót hydroizolacyjnych części podziemnych i przyziemi budynków materiałów izolacyjnych nieznanego pochodzenia.
Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót hydroizolacyjnych

Wszystkie wyroby do robót hydroizolacyjnych powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby hydroizolacyjne konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5° C a poniżej +35° C.

Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10. Rolki papy powinny być ustawione pionowo, a nie poziomo.

Przy składowaniu i przechowywaniu wyrobów zawierających łatwopalne rozpuszczalniki należy zachować przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Jeśli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania robót hydroizolacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do urywania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych wykonujących hydroizolację.

Przy doborze narzędzi i sprzętu należy uwzględnić również wymagania producenta wyrobów hydroizolacyjnych.

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża – młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw – naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym, betoniarki,
- c) do nakładania izolacji z mas powłokowych – pędzle, szczotki, wałki, pace, kielnie, mechaniczne natryskiwacze materiałów izolacyjnych,
- d) do cięcia taśm, wkładek zbrojących, materiałów rolowych i blach – nożyczki, nożyce, noże,
- e) do zgrzewania – butle propan-butan z palnikiem,
- f) do układania materiałów rolowych – urządzenia służące do odwijania materiałów izolacyjnych z rolek.

4. TRANSPORT

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

4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów hydroizolacyjnych

Wyroby do robót hydroizolacyjnych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Załadunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały hydroizolacyjne w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów izolacyjnych workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery

itp. należy chronić przed przemarznięciem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

Jeśli nie istnieje możliwość poboru wody na miejscu wykonania robót, to wodę należy dowozić w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przewozić wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano inne płyny bądź substancje mogące zmienić skład chemiczny wody. Transport materiałów hydroizolacyjnych i materiałów wykorzystywanych w innych robotach budowlanych nie może odbywać się po wcześniej wykonanej izolacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.2. Warunki przystąpienia do robót hydroizolacyjnych

Do wykonywania robót hydroizolacyjnych w części podziemnej i przyziemiu budynku można przystąpić po zakończeniu poprzedzających robót budowlanych i robót mogących stanowić przyczynę uszkodzenia warstw hydroizolacyjnych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod roboty izolacyjne a także kontroli materiałów.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod hydroizolacje

5.3.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania i przygotowania podłoża

Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się na podłogach:

- betonowych lub Żelbetowych monolitycznych,
- murowanych z kamienia, cegły ceramicznej budowlanej pełnej, klinkierowej, betonowej lub z bloczków betonowych,
- z gładzią cementową lub otynkowanych tynkiem cementowym.

Podłoża pod hydroizolacje podziemnych powierzchni i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- powinny być nośne i nieodkształcalne,
- powierzchnia powinna być czysta, odtłuszczona, odpylona, równa, wolna od mleczka cementowego, bez kawern, ubytków, wypukłości, pęknięć (luźne części należy usunąć, wypukłości powyżej 2 mm zlikwidować przez skuwanie, piaskowanie lub hydropiaskowanie, a ubytki i zagłębienia o głębokości powyżej 2 mm i rysy o szerokości większej niż 2 mm wypełnić zaprawą naprawczą zalecaną przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych),
- połączenia izolowanych powierzchni poziomych i pionowych powinny mieć wykonane fasety o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub powinny być sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi (sposób ich wykonania powinien być zgodny z wymaganiami producenta podanymi w aprobacie technicznej lub karcie technicznej przewidywanych do stosowania wyrobów hydroizolacyjnych),

- podłoże powinno być suche (wilgotność nie przekraczająca 5%) lub wilgotne odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych podanych w aprobach technicznych lub karcie technicznej (katalogowej),
- odpowiednio do wymagań producenta wyrobów hydroizolacyjnych określonych w aprobach technicznych lub karcie technicznej podłoże należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy izolacyjnej. Powierzchnia zagruntowana przed ułożeniem izolacji powinna być całkowicie wyschnięta, a powłoka gruntująca powinna być równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazywać dobrą przyczepność do podłoża.

5.3.2. Wymagania szczegółowe dotyczące podłoży betonowych i żelbetowych

Podłoża betonowe i żelbetowe, w celu zapewnienia prawidłowej współpracy z hydroizolacją, powinny być wykonane z następujących klas betonu:

- B-7,5 przy izolacji z materiałów bitumicznych,
- B-10 przy izolacji z folii z tworzyw sztucznych,
- B-20 przy izolacji z laminatów z tworzyw sztucznych, powłokach hydroizolacyjnych na bazie cementu oraz w przypadku stosowania do izolacji preparatów penetrujących. Do gruntowania podłoży betonowych wykonanych na płytach styropianowych nie wolno stosować roztworów zawierających rozpuszczalniki.

5.3.3. Wymagania szczegółowe dotyczące położy murowanych

Wyroby murowe w podłożu murowanym powinny mieć wytrzymałość co najmniej 15 MPa, a mur należy wykonać na zaprawie cementowej.

Podłoże murowane należy przygotować odpowiednio do rodzaju wykonywanej izolacji, zgodnie ze wskazaniem producenta wyrobu hydroizolacyjnej, np. poprzez wypełnienie spoin lub naniesienie warstwy zaprawy cementowej, a następnie zagruntowanie powierzchni.

5.4. Warunki prowadzenia robót hydroizolacyjnych

Roboty hydroizolacyjne należy wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż podano w instrukcji producenta materiałów izolacyjnych wykorzystywanych w robotach.

Najczęściej temperatury powietrza i podłoża w czasie układania izolacji powinny być nie niższe niż +5° C i nie wyższe od +35° C. Jednocześnie temperatury otoczenia i podłoża powinny być co najmniej o 3° C wyższe od panującej temperatury punktu rosy.

Zabronione jest wykonywanie robót poza granicznymi temperaturami określonymi przez producenta stosowanych preparatów, w czasie deszczu, mżawki, przy silnym nasłonecznieniu i wilgotności powietrza przekraczającej 85%. W przypadku konieczności wykonywania hydroizolacji w czasie niesprzyjających warunków atmosferycznych takich jak za niska temperatura lub zbyt wysoka wilgotność powietrza roboty należy przeprowadzać pod namiotem, stosując elektryczne dmuchawy powietrza. W przypadku silnego wiatru dopuszczalne jest układanie izolacji tylko na osłoniętej powierzchni.

Roboty hydroizolacyjne podziemnych części budynków znajdujących się poniżej poziomu gruntu należy prowadzić w wykopach o szerokości nie mniejszej niż 60 cm. Jeśli głębokość wykopu przekracza 1,00 m, to wykop należy wykonać ze skarpami (2,00 m dla skał zwartych jednorodnych, odspajanych mechanicznie) lub o ścianach pionowych umocnionych deskowaniem. Rodzaj umocowania zależy od kategorii gruntu danego miejsca.

Poziom zwierciadła wody gruntowej do co najmniej 30 cm poniżej najniższego poziomu przewidzianej do wykonania warstwy hydroizolacji. Obniżony poziom zwierciadła wody należy utrzymać przez cały okres wykonywania robót hydroizolacyjnych bądź do czasu zabezpieczenia izolacji warstwą dociskową.

5.5. Wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych części podziemnych i przyziemi budynków

5.5.1. Wymagania ogólne

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych” ITB część C: „Zabezpieczenia i izolacje.” Zeszyt 5: „Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny spełniać następujące wymagania ogólne:

- stanowić ciągły i szczelny układ oddzielający budynek lub jego część od wody lub pary wodnej (występowanie złuszczeń, zacieków, łysin, spękań, pęcherzy, zmarszczek, fałd itp. wad jest niedopuszczalne),
- ściśle przylegać do izolowanego podłoża – nie powinny pękać, a ich powierzchnia powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń,
- izolacja pozioma powinna bez przerw, w sposób ciągły, przechodzić w izolację pionową,
- rodzaj, grubość i ilość zastosowanych warstw hydroizolacyjnych powinna być każdorazowo projektowana, przy uwzględnieniu istniejących warunków gruntowo-wodnych panujących w miejscu posadowienia budynku oraz jego poziomu posadowienia,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych należy na bieżąco (w trakcie nakładania każdej warstwy izolacyjnej) kontrolować zużycie materiału tzn. aplikować jedno opakowanie gotowego wyroby na wcześniej wydzielony (o określonej powierzchni) fragment podłoża,
- izolacja pionowa powinna być wyprowadzona na min. 50 cm powyżej poziomu okalającego terenu i zakończona w sposób uniemożliwiający wnikanie wód opadowych pod izolację, – niedopuszczalne jest łączenie w obrębie izolacji pionowych i poziomych wyrobów oddziałujących na siebie w sposób destrukcyjny,
- miejsca przebiegów izolacji przez przewody, rury, słupy lub inne elementy konstrukcyjne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przecieki wody do wnętrza budynku w tym rejonie,
- w przerwach dylatacyjnych oraz w przerwach roboczych powinny być zastosowane odpowiednie zabezpieczenia np. specjalne taśmy lub wkładki dylatacyjne wbudowywane w trakcie betonowania (wkładki powinny być wykonane z tego samego materiału i o identycznym profilu na całej długości szczeliny).

5.5.2. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych

Izolacje przeciwwilgociowe części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- mas hydroizolacyjnych,
- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych.

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji przeciwwilgociowych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje powłokowe mogą być wykonywane tylko od strony zewnętrznej fundamentów,
- liczba układanych warstw powinna być zgodna z dokumentacją projektową, ale nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw powinna wynosić co najmniej 2 mm,
- przy wykonywaniu izolacji z mas hydroizolacyjnych nieodpornych na uszkodzenia mechaniczne (np. mas bitumicznych) wskazane jest wykonanie dodatkowej warstwy osłonowej na powierzchni takiej izolacji, przed zasypaniem jej gruntem,
- wymagania dotyczące wykonywania izolacji przeciwwilgociowych z pap asfaltowych są takie same jak dla izolacji wodochronnych z pap asfaltowych, różnica polega tylko na doborze odpowiedniej papy i ilości jej warstw,
- izolacje z folii polietylenowych mocowanych mechanicznie do podłoża powinny być dodatkowo uszczelniane w miejscach zamocowań,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami można traktować jako warstwy przeciwwilgociowe, jeżeli zapewniono szczelność na zakładach tych folii, skutecznie uszczelniono krawędź poziomą folii na powierzchni ściany, rozwiązano uszczelnienie w miejscach załamania izolacji oraz w rejonie połączenia z izolacją poziomą; przy braku szczegółowych rozwiązań w tym zakresie, folie takie można traktować jedynie jako dodatkowe warstwy drenażowe.

5.5.3. Wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych

Izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków wykonuje się z następujących wyrobów hydroizolacyjnych:

- pap asfaltowych,
- folii z tworzyw sztucznych i kauczuku,

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” ITB część C. Zeszyt 5 wymagania szczegółowe dotyczące izolacji wodochronnych wykonywanych w części podziemnej i przyziemiu budynku są następujące:

- izolacje wodochronne z wyrobów rolowych i laminatów powinny być wykonywane od strony parcia wody na przegrodę; izolacje wodochronne z mas hydroizolacyjnych na bazie cementu mogą być wykonywane zarówno od strony parcia wody, jak też od strony przeciwnej, – jeżeli takie zastosowanie jest dopuszczone w specyfikacji wyrobu i potwierdzone wynikami badań laboratoryjnych,
- ścianki dociskowe (np. murowane, z cegły grubości nie mniejszej niż 12 cm) powinny być ustawione na podkładach ślizgowych z dwóch warstw papy podkładowej,
- wysokość ścianek dociskowych powinna sięgać do poziomu o 30 cm wyższego od najwyższego przewidywanego poziomu występowania wody gruntowej,

- powyżej ścianki dociskowej dopuszczalna jest redukcja ilości warstw hydroizolacyjnych, pod warunkiem że krawędź warstwy wierzchniej jest ułożona na powierzchni warstwy położonej niżej, zgodnie z kierunkiem spływu wody po izolacji,
- w przypadku przejścia słupa przez izolację należy zapewnić możliwość odkształceń słupa przy zachowaniu szczelności połączenia,
- przejścia rur przez izolację wodochronną należy wykonać za pomocą urządzeń dławicowych.

A. Papa asfaltowa

- szerokość zakładów arkuszy papy w każdej warstwie powinna wynosić co najmniej 10 cm; należy je wykonywać zgodnie z kierunkiem spływu wody,
- zakłady każdej następnej warstwy papy powinny być przesunięte względem zakładów warstwy spodniej odpowiednio: przy izolacji dwuwarstwowej – o 1/2 szerokości arkusza, przy izolacji trzywarstwowej – o 1/3 szerokości arkusza itd.,
- papa na welonie szklanym może stanowić tylko jedną warstwę w wielowarstwowej (min. trzywarstwowej) izolacji wodochronnej,
- temperatura lepiku asfaltowego stosowanego na gorąco w chwili użycia powinna wynosić od 160° C do 180° C,
- izolacje wodochronne części podziemnych i przyziemi budynków powinny być dylatowane w tych samych miejscach i płaszczyznach, w których wykonano dylatacje konstrukcji budynku lub dylatacje z sąsiednim budynkiem.

W przypadku wykonywania izolacji wodochronnych z pap asfaltowych termozgrzewalnych, które są przeznaczone do przyklejania do podłoża oraz sklejania między sobą metodą zgrzewania, tj. przez podgrzewanie spodniej powierzchni papy płomieniem palnika gazowego do momentu nadtopienia masy powłokowej – należy przestrzegać następujących zasad:

- palnik powinien być ustawiony w taki sposób, aby jednocześnie podgrzewał podłoże i wstęgę papy od strony przekładki antyadhezyjnej; jedynym wyjątkiem jest klejenie papy na powierzchni płyty warstwowej z rdzeniem styropianowym, kiedy nie dopuszcza się ogrzewania podłoża,
- dla uniknięcia zniszczenia papy działanie płomienia powinno być krótkotrwałe, a płomień palnika powinien być ciągle przemieszczany w miarę nadtapiania masy powłokowej,
- niedopuszczalne jest miejscowe przegrzewanie papy, prowadzące do nadmiernego spływu masy asfaltowej lub jej zapalenia,
- fragment wstęgi papy z nadtopioną powłoką asfaltową należy natychmiast docisnąć do ogrzewanego podłoża wałkiem, o długości równej szerokości pasma papy.

Przy wykonywaniu izolacji z pap samoprzylepnych należy dodatkowo przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia podłoża powinna być dostatecznie gładka i zagruntowana, aby zapewnić dobre doklejenie papy do podłoża,
- korzystne jest wykonanie warstwy dociskowej bezpośrednio po wykonaniu izolacji,

– możliwe jest stosowanie pap samoprzylepnych w układach wielowarstwowych z papami klejonymi na gorąco (np. metodą zgrzewania); w takim przypadku zaleca się, aby papa samoprzylepna stanowiła pierwszą (spodnią) warstwę hydroizolacyjną, gdyż wówczas istnieje możliwość jej dodatkowego doklejenia w trakcie wydzielania ciepła stosowanego do klejenia warstw wierzchnich.

B. Folia z tworzyw sztucznych i kauczuku

Materiały rolowe z tworzyw sztucznych mogą być mocowane do podłoża i łączone metodą:

- klejenia lub wulkanizacji,
- zgrzewania,
- mocowania mechanicznego.

Sposób mocowania i łączenia materiału izolacyjnego musi być zgodny z wymaganiami określonymi przez producenta tego materiału w dokumencie odniesienia (aprobacie technicznej).

Do wykonania izolacji wodochronnych z materiałów rolowych z tworzyw sztucznych wykorzystuje się:

- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami, stanowiące dodatkową warstwę drenażową,
- folie z tworzyw sztucznych z wytłoczeniami połączone z tekstyliami wodoprzepuszczalnymi stanowiące dodatkową warstwę drenażowo-filtrującą,
- folie polietylenowe o grubości 0,4 i 0,5 mm (folie polietylenowe o grubości 0,3 mm mogą być stosowane tylko w izolacjach przeciwwilgociowych), folie z PCV, membrany EPDM,
- folie PCV ze spodnią warstwą bitumo-odporną przeznaczone do układania bezpośrednio na izolacji papowej.

Zasady których należy przestrzegać przy układaniu hydroizolacji z materiałów rolowych:

- zakładki z folii PCV należy łączyć za pomocą rozpuszczalników (cykloheksanolu lub tetrahydrofuranu) albo specjalnych klejów i dodatkowo wzdłuż krawędzi doszczelniać tzw. upłynnioną folią; dopuszcza się łączenie folii na zakładach metodą zgrzewania,
- mocowanie mechaniczne w obrębie zakładu polega na osadzeniu łączników mocujących w spodniej części zakładu, wzdłuż linii równoległej do krawędzi brzegowej, a następnie dodatkowym doklejeniu warstwy wierzchniej zakładu do warstwy spodniej, pomiędzy krawędzią zewnętrzną warstwy wierzchniej i linią łączników mocujących; nie należy kleić zakładu nad łącznikami mocującymi,
- poszczególne pasma rolowego materiału hydroizolacyjnego EPDM należy łączyć na zakładach metodą wulkanizacji lub za pomocą specjalnego kleju wskazanego przez producenta materiału hydroizolacyjnego.

5.5.4. Wymagania dotyczące wykonywania obróbek blacharskich hydroizolacji

Obróbki blacharskie zabezpieczeń wodochronnych części podziemnej i przyziemia budynku powinny być:

- dostosowane do rodzaju izolacji,
- wykonane z blachy stalowej ocynkowanej o grubości od 0,5 do 0,6 mm, zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej,
- wykonane tak, by zachowane zostały wszystkie dylatacje budynku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych podziemnych części i przyziemi budynków

Przed przystąpieniem do robót hydroizolacyjnych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę przygotowanego podłoża.

6.2.1. Badania materiałów

Materiały hydroizolacyjne uszyte do wykonania izolacji przeciwwilgociowej lub wodochronnej powinny odpowiadać wymaganiom podanym w punkcie 2 niniejszej specyfikacji technicznej.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- w protokole przyjęcia materiałów na budowę; czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów hydroizolacyjnych,
- stan opakowań (oryginalność opakowań i ich szczelność) oraz sposób przechowywania materiałów,
- terminy przydatności podane na opakowaniach.

6.2.2. Badania położy pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne

Kontrolą powinny być objęte w przypadku położy:

- betonowych – zgodność wykonywania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość i równość podkładów, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, dopuszczalna wilgotność i temperatura podłoża, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,
- murów z cegły, kamienia i bloczków betonowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i odpowiednimi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: wytrzymałość, dokładność wykonania z uwzględnieniem wymagań szczegółowych specyfikacji technicznych, wypełnienie spoin, czystość powierzchni,
- wykonanie napraw i uzupełnień lub wymaganej przez producenta wyrobów hydroizolacyjnych warstwy z zaprawy cementowej, dopuszczalna wilgotność

i temperatura muru, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych,

– gładzi i tynków cementowych – zgodność wykonania z dokumentacją projektową i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, w tym: sztywność podkładu, równość i wygląd powierzchni, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność i temperatura gładzi lub tynku, zabezpieczenie antykorozyjne wystających elementów metalowych.

Niezależnie od rodzaju podłoża kontroli ponadto podlegają:

– styki różnych płaszczyzn (krawędzie, naroża itp.) przygotowywanych do izolacji powierzchni (fasety i sfazowania),

– dodatkowe wymagania dotyczące przygotowania położy deklarowane przez producenta materiałów hydroizolacyjnych, w tym dotyczące gruntowania podłoża.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie, z odległości 0,5-1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Sprawdzenie powierzchni podłoża należy przeprowadzić za pomocą łaty o długości 2,0 m, przyłożonej w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 20 m² podłoża i przez pomiar jego odchylenia od łaty z dokładnością do 1 mm, na zgodność z wymaganiami podanymi w punkcie 5.3 specyfikacji technicznej.

Wypukłości i wgłębienia na powierzchni podkładu powinny być nie większe niż 2 mm.

Pęknięcia na powierzchni o szerokości powyżej 2 mm powinny być wypełnione.

Zapylenie powierzchni należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką.

Sprawdzenie wytrzymałości podłoża na odrywanie powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami szczegółowej specyfikacji technicznej.

Wilgotność i temperaturę podłoża należy ocenić przy użyciu odpowiednich przyrządów (wilgotnościomierz, termometr).

Sprawdzenie wielkości promienia zaokrąglenia lub wielkości skosów styków różnych płaszczyzn położy należy przeprowadzić za pomocą szablonu, na zgodność z wymaganiami podanymi w p-ku 5.3.

Pozostałe badania należy przeprowadzić metodami opisanymi w odpowiednich szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3. szczegółowej specyfikacji technicznej, odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywanych robót hydroizolacyjnych z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i instrukcjami producentów wyrobów stosowanych do izolacji. W odniesieniu do izolacji wielowarstwowych badania te powinny być przeprowadzane przy wykonywaniu każdej warstwy. Powinny one obejmować sprawdzenie:

– przestrzegania warunków prowadzenia prac hydroizolacyjnych podanych w p-ku 5.4. niniejszej ST,

– poprawności zagruntowania położy oraz wykonania poszczególnych warstw w sposób zapewniający ich ciągłość i szczelność,

- poprawności obrobienia i uszczelnienia przerw roboczych i dylatacji konstrukcyjnych budynku,
- poprawności obrobienia przebić i przejść przewodów, rur lub innych elementów budowlanych przez izolację,
- na bieżąco, w trakcie realizacji każdej warstwy, ilości zużywanych materiałów izolacyjnych,
- przestrzegania pozostałych wymagań dotyczących wykonania robót hydroizolacyjnych podanych w punkcie 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej, w tym: wymagań dotyczących stosowanych materiałów, ilości i grubości nanoszonych warstw, wielkości zakładów, dokładności sklejenia poszczególnych warstw itp.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót hydroizolacyjnych, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania położy,
- prawidłowości wykonania izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych oraz warstw ochronnych i dociskowych,
- sposobu wykonania i uszczelnienia przebić i przejść przez izolację, przerw roboczych, dylatacji i zakończeń krawędzi izolacji oraz obróbek blacharskich hydroizolacji.

Przy badaniach w czasie odbioru robót pomocne są wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania.

Badania izolacji powłokowych z mas przy ich odbiorze należy przeprowadzać po ich całkowitym wyschnięciu i utwardzeniu.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5° C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%.

Ocena jakości izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (równości, ciągłości, miejsc przebić i dylatacji oraz zakończeń krawędzi izolacji),
- sprawdzenie ilości warstw i ich grubości,
- sprawdzenie szczelności izolacji,
- sprawdzenie przyczepności lub przylegania izolacji do podłoża,
- sprawdzenie pozostałych wymagań określonych w pkt. 5.5. szczegółowej specyfikacji technicznej.

Badania odbiorowe należy przeprowadzić metodami określonymi w szczegółowej specyfikacji technicznej.

Sprawdzenie przylegania izolacji do podłoża można przeprowadzić wzrokowo i za pomocą młotka drewnianego przez lekkie opukiwanie warstwy izolacji w 3 dowolnie wybranych miejscach na każde 10-20 m² powierzchni zaizolowanej lub metodą niszczącą określoną w PN-92/B-01814.

Przy opukiwaniu młotkiem charakterystyczny głuchy dźwięk świadczy o nieprzyleganiu i niezwiązaniu izolacji z podłożem.

Sprawdzenia grubości powłok wykonywanych z mas hydroizolacyjnych można dokonać metodami nieniszczącymi w trakcie ich nakładania (20 punktów kontrolnych na obiekt lub 100 m² izolowanej powierzchni) lub niszczącymi (poprzez wycięcie próbek) po ich wyschnięciu, wykonując co najmniej 1 pomiar na 25 m² powłoki lecz nie mniej niż 5 na jednym obiekcie.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót hydroizolacyjnych w podziemnej części i przyziemiu budynku

Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne oblicza się w metrach kwadratowych izolowanej powierzchni w rozwinięciu. Wymiary powierzchni przyjmuje się w świetle surowych murów. Z obliczonej powierzchni potrąca się powierzchnie otworów, słupów, pilastrów itp. większe od 1 m². Izolacje szczelin dylatacyjnych oraz wykonanie faset, o ile stanowią one odrębne pozycje przedmiarowe, oblicza się w metrach.

8. ODBIÓR ROBÓT

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem izolacji przeciwwilgociowych i wodochronnych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża i poszczególne warstwy w izolacjach wielowarstwowych. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót hydroizolacyjnych, natomiast odbiór każdej ulegającej zakryciu warstwy izolacji wielowarstwowej po jej wykonaniu, a przed ułożeniem kolejnej warstwy.

W trakcie odbioru podłoży należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne, określonymi w pkt. 5.3.

W trakcie odbiorów kolejnych warstw izolacji wielowarstwowych należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi poszczególnych warstw izolacji, podanymi w pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża lub poszczególne warstwy izolacji wielowarstwowych za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i zezwolić na przystąpienie do kolejnego etapu robót hydroizolacyjnych.

Jeżeli chociaż jeden wynik badań jest negatywny podłoże lub kolejna warstwa izolacji wielowarstwowej nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu

ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badania nie odebranego podłoża lub nie przyjętej warstwy hydroizolacji.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu 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 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 taką formę przewiduje.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i ksiąski obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru robót ulegających zakryciu,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, porównać je z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty hydroizolacyjne podziemnej części i przyziemia budynku powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

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

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności izolacji z wymaganiami określonymi w pkt. 5.5. i przedstawić ją ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, nie powodują nieszczelności hydroizolacji oraz nie ograniczają jej trwałości, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonaną izolację przeciwwilgociową lub wodochronną, wykonać ją ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności 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 wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót hydroizolacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu izolacji przeciwwilgociowej i wodochronnej w części podziemnej i przyziemiu budynku po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej izolacji, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

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 robotach hydroizolacyjnych.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z warunkami umowy

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-69/B-10260 — Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-04615 — Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.
PN-B-24000:1997 — Dyspersyjna masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24002:1997 — Asfaltowa emulsja anionowa.
PN-B-24002:1997/Ap1:2001 — Asfaltowa emulsja anionowa.
PN-B-24003:1997 — Asfaltowa emulsja kationowa.
PN-B-24004:1997 — Masa asfaltowo-aluminiowa.
PN-B-24004:1997/Az1:2004 — Masa asfaltowo-aluminiowa (Zmiana Az1).
PN-B-24005:1997 — Asfaltowa masa zalewowa.
PN-B-24006:1997 — Masa asfaltowo-kauczukowa.
PN-B-24008:1997 — Masa uszczelniająca.
PN-B-24620:1998 — Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24620:1998/Az1:2004 — Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno (Zmiana Az1).
PN-B-24625:1998 — Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-89/B-27617 — Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
PN-B-27617/A1:1997 — Papa asfaltowa na tekturze budowlanej (Zmiana A1).
PN-91/B-27618 — Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego.
PN-92/B-27619 — Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej.
PN-B-27620:1998 — Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
PN-B-27621:1998 — Papa asfaltowa podkładowa na włókninie przesywanej.
PN-EN 13252:2002 — Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych.
PN-EN 13252:2002/A1:2005 (U) — Geotekstylia i wyroby pokrewne – właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych (Zmiana A1).
PN-EN 13969:2005 (U) — Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej elementów podziemnych – Definicje i właściwości.
PN-EN 1015-2:2000 — Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.
PN-EN 1015-3:2000 — Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).
PN-EN 1015-3:2000/A1:2005 — Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu) (Zmiana A1).
PN-EN 1015-4: 2000 — Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).
PN-EN 1015-12:2002 — Metody badań zapraw do murów – Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.
PN-EN 197-1:2002 — Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 197-1:2002/A1:2005 — Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (Zmiana A1).
PN-EN 197-2:2002 — Cement – Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1:2003 — Wapno budowlane – Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

N PN-EN 1008-1:2004 — Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek,

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.08

CPV: 45421146-9

Sufit podwieszany- docieplenie stropu w piwnicy

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTEP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania inwestycyjnego pn. Termomodernizacja Zespołu Szkół w Garbni9e

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt. 1.1

1.3.Określenia podstawowe

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

1.4.Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują zabudowy z płyt g-k stanowiących poszycie ażurowej konstrukcji sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, zastępujące tynki sufitów, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2/ MATERIAŁY

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.1.Materiały potrzebne do wykonania robót

Płyty gipsowo-kartonowe

- Płyta gips. karton..gr.12,5mm wodoodporne

Profile stalowe zimnogięte

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

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

- grubością $\geq 7\mu\text{m}$ (100g/m² lub $\geq 19\mu\text{m}$ (275g/m²) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania sufitu:

- Wieszak w 60/100
- Profile nośne 60/27
- Profile przyściennie 28/27

Akcesoria stalowe

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

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

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych wg pkt. 2.3.

Inne akcesoria

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

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

Klej gipsowy

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

Wkręty

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

Masa szpachlowa

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

1.1. Wełna mineralna

Wełna mineralna niepalna klasa A1; $\lambda_{\text{gr. 18cm}} = 0,035 \text{ W/(m K)}$, gęstość powyżej 15 kg/m³; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1.

Wełna przeznaczona do układania na stropie powinna być odpowiednio oznaczona. Na opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca:

- 1) nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- 2) nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego przedstawiciela,
- 3) rok produkcji (ostatnie dwie cyfry),
- 4) zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- 5) klasa reakcji na ogień,
- 6) deklarowany opór cieplny,
- 7) deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- 8) wymiary nominalne : grubość, długość, szerokość,
- 9) kod oznaczenia,
- 10) liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu.

3.SPRZĘT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymaganiach ogólnych”.

Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

4. TRANSPORT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” ogólnej specyfikacji technicznej.

Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- nazwę i adres producenta,
- nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- datę produkcji i nr partii,
- wymiary,
- liczbę sztuk w pakiecie,
- numer aprobaty technicznej,
- nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty do sufitów podwieszanych z płyt akustycznych drewnopochodnych powinny być składowane w pozycji poziomej na wysokość najwyżej do dwóch palet, powinny być chronione przed zabrudzeniem i wilgocią.

Transport i przechowywanie sufitów OWA: paczek nie należy rzucać, nie stawiać na krawędzi, przechowywać w suchym pomieszczeniu i na równej powierzchni, nie kłaść na mokrym podłożu, płyty w paczkach ułożone są zawsze stronami widocznymi do siebie, z kartonu należy wyjmować po dwie płyty odwrócone do siebie stronami widocznymi, płyty zawsze chwytać obiema rękoma.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiecia i bruzdy,.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.

Montaż okładzin z na rusztach stalowych na sufitach

Zasady doboru konstrukcji

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw: dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt – czyli warstwy nośnej oraz górnej czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Dokonując wyboru rodzaju konstrukcji rusztu Projektant bierze pod uwagę czynniki:

kształt pomieszczenia:

- jeżeli rzut poziomy pomieszczenia zbliżony jest do kwadratu, to ze względu na sztywność rusztu zasadne

- jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej,
- w pomieszczeniach wąskich zastosowanie znajduje konstrukcja jednowarstwowa,
 - sposób zamocowania rusztu do konstrukcji przegrody,
 - jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody, to można zastosować ruszt jednowarstwowy; natomiast ruszt oddalony od stropu zazwyczaj winien być konstrukcji dwuwarstwowej,
 - rozstaw elementów warstwy nośnej zależy również od kierunku usytuowania podłużnych krawędzi płyt w stosunku do tych elementów,

grubość zastosowanych płyt:

- rozmieszczenia płyt,
- sztywność płyt,

funkcję jaką ma spełniać sufit:

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

Tyczenie rozmieszczenia płyt

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

Kotwienie rusztu

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

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np.: kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą posiadać zabezpieczenia antykorozyjne.

Mocowanie płyt do rusztu

Płyty mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

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

Mocowanie płyt

Sufit podwieszany z płyt dźwiękochłonnych powinien być instalowany w możliwie późnym etapie budowy, dzięki czemu minimalizujemy ryzyko zabrudzenia płyt. Montaż sufitu wymaga gładkiej, czystej i suchej powierzchni betonowej, gipsowej lub drewnianej. Na powierzchni malowanej zalecane jest przeprowadzenie testów. Ze względów estetycznych płyty obwodowe powinny mieć min. 300 mm szerokości, a przycięte kawałki profili i listew przyściennych przynajmniej 400 mm długości. Jeśli przycięte krawędzie wymagają malowania, możliwe jest zastosowanie farby do krawędzi płyt.

Szczegółowa instalacja sufitu z płyt dźwiękochłonnych wg instrukcji montażu oraz szkiców montażowych opracowanych przez producenta.

Szpachlowanie spoin

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

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

1.2. Izolacja termiczna wełny mineralnej

wytyczne przy montażu wełny w drewnianych stropach belkowych

- 1) Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- 2) Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych

Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.

Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń między belką. Grubość izolacji w przypadku stropów drewnianych jest ograniczona wysokością belek konstrukcyjnych.

Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Badania w czasie wykonywania robót

Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych,
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań

Wyniki badań płyt dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7.OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru jest 1 m² wykonanego sufitu.

8.ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

Zgodność z dokumentacją

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm. Dopuszczalne odchyłki są następujące:

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 2mm i w liczbie nie większej niż 2szt na całej długości łąty kontrolnej 2m	Nie większe niż 1,5mm i ogółem nie więcej niż 3mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach powyżej 3,5m wysokości	Nie większe niż 2mm i ogółem nie większej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większa niż 2mm na długości łąty kontrolnej 2m

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa montażu 1 metra kwadratowego [m²] sufitu podwieszanego obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- montaż sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych,
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1364-2:2001	Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
PN-EN 13964:2004 (U)	Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
PN-B-79405:1997/Ap1:1999	Płyty gipsowo-kartonowe
PN-93/B-02862	Odporność ogniowa
PN-EN ISO 7050:1999	Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
PN-91/M-82054.19	Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
PN-EN ISO 3506-4:2004 (U)	Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
PN-EN 10142:2003	Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004	Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.09

CPV: 45321000-3 Docieplenie stropu i dachu -Stara szkoła

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

2. WSTĘP

2.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru izolacji

2.2. Zakres stosowania SST

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

2.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej, przeciwwilgociowej i termicznej w obiektach objętych przetargiem.

2.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

3. MATERIAŁY

3.1. Wymagania ogólne

Do wykonania robót należy użyć materiałów wyszczególnionych w dokumentacji projektowej. Zastosowanie poszczególnych typów materiałów powinno być zgodne z zaleceniami ich producentów. Przy wykonywaniu prac budowlanych należy stosować jedynie takie materiały, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszelkie materiały do wykonywania izolacji cieplnej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

3.2. Folia paroizolacyjna

Pomiędzy płytami gipsowo-kartonowymi a izolacją z wełny mineralnej należy zastosować szczelną paroizolację, która ogranicza napływ pary wodnej do materiału termoizolacyjnego od strony wnętrza.

Folia paroizolacyjna PE gr.0,2mm ; opór dyfuzji pary wodnej $> 850 \text{ m}^2 \text{ h x hPa/g}$
wodochłonność $< 1\%$; przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m
w czasie 24h – niedopuszczalne przepiękanie ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudno
zapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ; szerokość rolki 2,0m , długość 50 – 75m.

3.3. Wełna mineralna

Wełna mineralna niepalna klasa A1; $\lambda = 0,035 \text{ W/(m K)}$ gr. 18cm, gęstość powyżej 15
kg/m³; współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1.

Wełna przeznaczona do układania na stropie powinna być odpowiednio oznaczona. Na
opakowaniu lub etykiecie musi być umieszczona informacja zawierająca:

- 11) nazwa wyrobu lub inna charakterystyka identyfikująca,
- 12) nazwa lub znak identyfikujący oraz adres producenta lub autoryzowanego
przedstawiciela,
- 13) rok produkcji(ostatnie dwie cyfry),
- 14) zmiana lub czas produkcji, lub kod pochodzenia,
- 15) klasa reakcji na ogień,
- 16) deklarowany opór cieplny,
- 17) deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła,
- 18) wymiary nominalne : grubość, długość, szerokość,
- 19) kod oznaczenia,
- 20) liczba sztuk i powierzchnia w opakowaniu.

3.4. Materiały uzupełniające

Łączniki do zamocowania izolacji do belek stropowych i krokwi,

4. SPRZĘT

Do robót izolacyjnych przewiduje się zastosowanie następującego podstawowego
sprzętu:

poziomice, sznurki, łopaty, wiadra, taczki, elektronarzędzia

5. TRANSPORT

4.1. Przewożone materiały muszą być odpowiednio opakowane, a środki transportowe muszą
zapewnić ich bezpieczny przewóz na budowę. Zamawiający nie precyzuje szczegółowych
wymagań w tym zakresie. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt,
wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach
publicznych, dojazdach do terenu budowy i na terenie budowy.

4.2. Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego i innymi.
Załadunek i wyładunek wyrobów w jednostkach ładunkowych (na paletach) należy prowadzić
sprzętem mechanicznym, wyposażonym w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

4.3. Załadunek i wyładunek wyrobów transportowanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny załadunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Izolacja termiczna wełny mineralnej

wytyczne przy montażu wełny w drewnianych stropach belkowych

- 3) Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- 4) Po rozpakowaniu maty izolacyjnej należy odczekać kilka minut do czasu, aż wełna rozpręży się do wymiarów nominalnych
- 5) Powierzchnia przeznaczona do izolacji powinna być oczyszczona i wolna od resztek zaprawy, luźnych kawałków tynków, pyłu, tłuszczu, nalotów czy wykwitów.
- 6) Do ocieplenia stropu i skosów poddasza można przystąpić po szczelnym zabezpieczeniu konstrukcji dachu przed wpływem opadów atmosferycznych i wiatru – tzn. najlepiej po ułożeniu poszycia dachowego, a w przypadku ocieplenia poddasza poddanego termomodernizacji w ramach remontu po sprawdzeniu stanu pokrycia i usunięciu wszelkich nieszczelności pokrycia, sprawdzeniu stanu więźby dachowej i belek stropowych, usunięciu uszkodzeń i wykonaniu zabezpieczenia drewna środkami chemicznymi.
- 7) Na belkach stropowych i skosach krokwi zamocować folię paroizolacyjną. Folię należy układać w kierunku prostopadłym do belek stropowych z zakładem 10-15 cm. Zakłady folii uszczelnić taśmą dwustronnie klejącą. Jeżeli folia nie będzie sklejana, wtedy zakłady należy zwiększyć do min. 30 cm. Na stykach stropu dachem, ścianą, kominem szczelność zapewnić przez zamocowanie na całej długości listwy dociskowej. Folię zamocować do konstrukcji drewnianych zszywkami lub gwoździemi z dużym łebkiem. Do konstrukcji stalowych folię przykleja się taśmą dwustronnie klejącą.
- 8) Układanie wełny rozpoczyna się po zamontowaniu płyt sufitowych na ruszt podbity pod belkami. Jeżeli wcześniej nie została zamontowana od spodu belek folia izolacyjna, to w przypadku nie ogrzewanego górnego pomieszczenia układa się folię pod wełną, w odcinkach między belkami tak, aby tworzyła system U - kształtny.
- 9) Maty lub płyty należy przyciąć na szerokość belek z naddatkiem 2-3 cm tak, aby izolacja z wełny szczelnie wypełniała przestrzeń między belkową. Grubość izolacji w przypadku stropów drewnianych jest ograniczona wysokością belek konstrukcyjnych.
- 10) Płyty układane na sucho należy starannie docisnąć do siebie, aby uniknąć powstawania mostków termicznych na złączeniach. Warstwy ocieplające powinny być wbudowane w taki sposób, aby nie ulegały zawilgoceniu w czasie użytkowania budynku parą wodną ani wilgocią pochodzącą z innych źródeł.
- 11) Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodną z projektem. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk, bez szczelin i winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie

wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość.

- 12)** Na stropie poddasza nieużytkowego wełna może pozostać bez przykrycia, pod warunkiem, że dach stromy jest dostatecznie zabezpieczony przed przeciekaniem. Zwiększyć należy grubość izolacji (min. 20 cm), aby nie następowała kondensacja pary wodnej na wewnętrznej stronie pokrycia dachu. Gdy pomieszczenia ponad stropem nie są ogrzewane, pod izolacją cieplną bezwzględnie należy rozłożyć warstwę folii izolacyjnej.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej. Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

7.2. Błędy przy wykonywaniu robót

Należy zwrócić szczególną uwagę na błędy popełniane przy wykonywaniu ocieplenia stropu wełną mineralną:

- montaż za krótko przyciętych lub zbyt długich odcinków wełny,
- stosowanie wełny z rolki o stałej szerokości do układania wzdłuż belek stropowych,
- przy ich niejednakowym rozstawie,
- niedokładne przyleganie sąsiednich odcinków wełny, co znacznie obniża zdolność materiału izolacyjnego do tworzenia bariery ogniowej i akustycznej,
- zastosowanie nieodpowiedniej folii, lub niewłaściwe jej ułożenie często wykonawcy mylą strony folii, tzn. paroizolacyjną od strony zimnej, a paroprzepuszczalną od strony ciepłej.
- montowanie płyt (mat) zawilgoconych, przez co okładziny narażone są na działanie nadmiernej wilgoci,
- nieprawidłowe magazynowanie (na otwartym powietrzu) przygotowanych do ocieplenia paczek z wełną mineralną; paczki powinny być przechowywane pod dachem.

7.3. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót jest m² powierzchni zaizolowanej.
Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora i sprawdzonych w naturze.

9. ODBIÓR ROBÓT

- 8.1. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed ich zakryciem i wykonaniem innych robót wykończeniowych.
- 8.2. Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem;
- 8.3. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania;
- 8.4. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:
- dokumentacja techniczna,
 - dziennik budowy,
 - zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
 - protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
 - protokoły odbioru materiałów i wyrobów,

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² izolacji wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uprządkowanie stanowiska pracy.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe.
PN-EN ISO 6946:2004 Komponenty budowlane i elementy budynku Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła Metoda obliczania
2. PN-75/B-23100 Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych. Wełna mineralna.
3. PN-B-23118:1997 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny wełny mineralnej
4. PN-B-23118:1987/Ap1:199 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Otuliny z wełny mineralnej.
5. PN-EN 13162:2002 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie Wyroby z wełny mineralnej mineralnej (MW) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.10

CPV: 45421146-9

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych

Dla obiektu:

Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru okładzin z płyt gipsowo-kartonowych (suchych tynków gipsowych).

1.2. Zakres robót objętych SST

Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych, których dotyczy specyfikacja stanowią poszycie konstrukcji ścian i sufitów w systemie lekkiej zabudowy szkieletowej, jak i okładziny zastępującej tynki na ścianach i sufitach murowanych wykonywanych z materiałów tradycyjnych.

Okładziny objęte niniejszą ST kształtują formę architektoniczną danego elementu konstrukcyjnego, wykonywane są ręcznie z płyt gipsowo-kartonowych odpowiadających wymaganiom norm lub aprobat technicznych. „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.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawo budowlane, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm, aprobat technicznych, a mianowicie:

- 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 ww. 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 i instrukcje,
- ustalenia projektowe - ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania okładzin.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Przy wykonywaniu okładzin z płyt gipsowo-kartonowych należy przestrzegać zasad podanych w normie PN-72/B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze”.

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

2. MATERIAŁY

2.1. Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

L.p.	Wymagania		GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo-i ognioodpor na
1	2		3	4	5	6
1	Powierzchnia		równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi			
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego		karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejenie się od rdzenia			
3	Wymiary i tolerancje [mm]		grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5		
			Szerokość	1200(+0;5,0)		
			Długość	[1200-3000](+0;-6)		
			prostota	różnica w długości przekątnych Δ 5		
4	Masa 1 m płyty o grubości [kg]	9,5	≤9,5	-	-	-
		12,5	≤12,5	11,0-13,0	≤12,5	11-13,0
		15	≤15	13,5-16,0	≤15	13,50-15,0
		>18,0	≤18	16,0-19,0	-	-
5	Wilgotność [%]		≤10,0			
6	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]		-	≥20	-	≥20
7	Nasiąkliwość		-	-	≤10	≤10
8	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	Czerwona

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do wykonywania suchych tynków

Wykonawca przystępujący do wykonania suchych tynków, powinien wykazać się możliwością korzystania z elektronarzędzi i drobnego sprzętu budowlanego.

4. TRANSPORT

4.1. 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, nakładanych jeden na drugi.

4.2. Transport płyt

Odbywa się przy pomocy rozbieralnych zestawów samochodowych (pokrytych plandekami), które umożliwiają przewóz (jednorazowo) około 2000 m płyt o grubości 12,5 mm lub około 2400 m o grubości 9,5 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

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

5.2. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ścianach na ruszcie

5.2.1. Okładziny na ruszcie stalowym

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowych można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 50 mm, umocowanych do podłoża uchwytami typu ES,
- przy użyciu profili sufitowych 60/27, mocowanych do podłoża elementami łączącymi typu ES.

5.3. Montaż okładzin z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie na sufitach

5.3.1. Zasady doboru konstrukcji rusztu

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw:

dolnej stanowiącej bezpośrednie podłoże dla płyt - nazywanej w dalszej części „warstwą nośną”

oraz górnej — dalej nazywanej „warstwą główną”. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej. Materiałami konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe lub listwy drewniane.

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

- rozmieszczenia płyt,
- rozstaw elementów rusztu warstwy nośnej zależy między innymi od sztywności płyt,

c) Funkcję, jaką spełniać ma sufit

- jeżeli sufit stanowi barierę ogniową, to kierunek rozmieszczenia płyt musi być zawsze prostopadły do elementów warstwy nośnej. Ruszt takiego sufitu może być wykonany z kształtowników stalowych lub listew drewnianych. Rodzaj

rusztu (palny czy niepalny) nie ma wpływu na odporność ogniową, ponieważ o własnościach ogniochronnych decyduje okładzina gipsowo-kartonowa.

5.3.2. Tyczenie rozmieszczenia płyt

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 drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

5.3.3. 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 wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kwotę.

Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. Kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymywać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

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

5.3.4. Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu

Na okładziny sufitowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 9,5 lub 12,5 mm. Jeśli tego wymagają warunki ogniowe, na okładzinę stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o gr. 12,5 lub 15 mm. 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.

5.4. Sufity na ruszcie stalowym

5.4.1. Ruszt stalowy — standard

Prezentowany poniżej ruszt stalowy dla sufitu podwieszanego jest rozwiązaniem analogicznym do niemieckiego systemu S400.

Elementy składowe rusztu, poza prętami, są produkowane fabrycznie przez poszczególne firmy zajmujące się ich wytworzeniem i dostawą.

Opis ogólny

Konstrukcja rusztu jest zbudowana z profili nośnych CD 60 x 27 x 0,6 oraz przyściennych UD 27 x 28 x 0,6. Przedłużenia odcinków profili nośnych, gdy potrzeba taka wynika z wielkości pomieszczenia, dokonuje się przy użyciu łącznika wzdłużnego (60/110). Ruszt jest podwieszany do konstrukcji stropu przy pomocy wieszaków gdy chodzi o sufit obniżony (stopień obniżenia sufitu determinuje użycie pręta mocującego o odpowiedniej długości) lub przy pomocy łączników krzyżowych (60/60) - gdy chodzi o sufit mocowany bezpośrednio do podłoża.

Konstrukcję rusztu sufitu obniżonego wykonuje się w formie dwuwarstwowej. Jednak w pomieszczeniach długich i równocześnie wąskich zasadne jest stosowanie rusztu pojedynczego. Ruszt jednowarstwowy stosuje się również dla sufitów bezpośrednio mocowanych do stropów. W rusztach dwuwarstwowych do łączenia obu warstw ze sobą używa się łączników krzyżowych (60/60).

W celu usztywnienia całej konstrukcji rusztu, końce profili nośnych opiera się między półkami profili UD 27 x 28 x 0,6 mocowanych do ścian.

Grubość płyty gipsowo-kartonowej [mm]	Dopuszczalna odległość między wieszakami [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie głównej [mm]	Dopuszczalna odległość w warstwie nośnej [mm]
9,5	850	1250	420
12,5	850	1250	500

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Badania w czasie wykonywania robót

6.1.1. Częstotliwość oraz zakres badań płyt gipsowo-kartonowych powinna być zgodna z PN-B-79405 „Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych”.

W szczególności powinna być oceniana:

- 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.

6.1.2. Warunki badań Warunki badań płyt gipsowo-kartonowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka i zasady obmiarowania

Powierzchnię suchych tynków oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu wyższej kondygnacji. Powierzchnię pilastrów i słupów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym. Powierzchnię suchych tynków stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą. Z powierzchni suchych tynków nie potrąca się powierzchni krutek, drzwiczek i innych urządzeń, jeżeli każda z nich jest mniejsza niż 0,5 m².

7.2. **Wielkości obmiarowe suchych tynków** określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

7.3. **W przypadku robót remontowych**, dla których nie opracowano dokumentacji projektowej wielkości obmiarowe określa się na podstawie pomiarów w naturze

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. **Odbiór podłoża** należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych z płyt gipsowo-kartonowych. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże oczyścić i umyć wodą

9.2. **Roboty uznaje się za zgodne** z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg \ pkt. 6 ST dały pozytywne wyniki

9.3. Wymagania przy odbiorze

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122. „Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze".

Sprawdzeniu podlega:

a. zgodność z dokumentacją techniczną,

- b. rodzaj zastosowanych materiałów,
 - c. przygotowanie podłoża,
 - d. prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
 - e. wichrowatość powierzchni.
- ad. e) Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylecia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostokątnych do siebie kierunkach) łaty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	Pionowego	Poziomego	
Nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 mb	Nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz więcej niż 4 mm w pomieszczeniach	Nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	Nie większe niż 2 m

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² ułożonej powierzchni ułożonych płyt, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie warstwami wg zasad określonych przez producenta,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

1. PRZEPISY ZWIĄZANE

1.1. Normy

PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych.
PN-93/B-02862 Odporność ogniowa.
PN-B-32250 Woda do celów budowlanych.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

1.2. Inne dokumenty i instrukcje

Informator-Poradnik „Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" —
wydanie IV-Kraków 1996
Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.11

CPV: 45261410-1 izolowanie dachu z granulatu z wełny mineralnej

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

. Wstęp

1.1. Przedmiot SST Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru docieplenia stropodachu wentylowanego granulem z wełny mineralnej grubości 25 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego.,

1.2. Zakres stosowania SST Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu docieplenia stropodachu granulem z wełny mineralnej grubości 16 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego. W skład tych robót wchodzi: roboty przygotowawcze i demontażowe , przygotowanie podłoża, ocieplenie .

1.4. Określenia podstawowe Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z SST i poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru robót. Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisy dotyczące ochrony przeciwpożarowej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz porządkowych obowiązujących na terenie Zespołu Szkół nr 2 w Łankiejmach

Założenia

Zgodnie z audytem energetycznym budynku opracowanym przez F.H.U. „Neutrino” Maciej Surówka w październiku 2006 r. przewiduje się ocieplenie stropodachu granulem z wełny mineralnej metodą wdmuchiwania pneumatycznego w przestrzeń wentylowaną o normatywnym współczynniku przewodności cieplnej $\lambda = 0,060 \text{ W/mK}$

2. Materiały

Zakłada się docieplenie stropodachu budynku Sali Gminastycznej Zespołu Szkół w Łankiejmach granulem z wełny mineralnej grubości 25 cm w tym 5% na osiadanie metodą wdmuchiwania pneumatycznego.

Uwaga:

Zastosować granulaty z wełny mineralnej o parametrach nie gorszych niż:

- obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,040 \text{ W/mK}$
- gęstość nasypowa granulatu – $p= 50\text{kg/m}^3$
- klasa reakcji na ogień – niepalny A1

3.1. Materiały pomocnicze Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych stropodachów wentylowanych zalicza się:

- a) kominki wentylacyjne wentylacji wywiewnej w celu poprawy skuteczności wentylacji nawiewnej istniejącej, łączna powierzchnia wentylacji stropodachu powinna wynosić 1/500 powierzchni stropodachu.
- b) kształtki z papy termozgrzewalnej do mocowania do podłoża kominków wentylacyjnych o wym. 0,5 x 0,5 m z otworem ϕ 80mm pośrodku ze ściętymi narożnikami pod kątem 45° w celu zmniejszenia naprężeń
- c) korki betonowe z betonu B15 do zaślepiania otworów montażowych izolacji z granulatu
- d) klej mrozoodporny do klejenia korków betonowych kształtki z papy termozgrzewalnej do zaklejania korków betonowych o wym 0,6x 0,6 m ze ściętymi narożnikami pod kątem 45°
- e) elastyczny uszczelniacz dekarSKI do uszczelniania szczeliny dylatacyjnej pomiędzy kominkiem a krawędzią wyciętego krążka z kształtki papy i uszczelniania krawędzi łączącej kształtkę z papy z istniejącym pokryciem dachu
- f) gaz propan-butan w butli do przyklejania papy termozgrzewalnej

Materiały pomocnicze powinny odpowiadać również jak materiały podstawowe wymaganiom odpowiednich norm, aprobat technicznych i innych przepisów technicznych wynikających ze znajomości sztuki budowlanej, wiedzy inżynierskiej i postępu techniczno-technologicznego w budownictwie.

3. Sprzęt

3.2. Maszyny i agregaty wdmuchujące

Maszyny i agregaty wdmuchujące należy dobierać tak aby ich wydajność była dostosowana do rodzaju istniejącej konstrukcji stropodachu. Stropodach o konstrukcji składającej się z płyt dachowych korytkowych oraz ścianek ażurowych wymurowanych z odpowiednim spadkiem z cegły ceramicznej bądź wapienno-piaskowej wymaga zastosowania maszyny uniwersalnej bądź o określonej wydajności, aby wdmuchiwana warstwa granulatu była układana równomiernie. Maszyny o dużej wydajności przy braku doświadczenia wykonawcy przy tego rodzaju stropodachach mogą powodować większe zużycie granulatu aniżeli zakłada projekt, a jednocześnie formować tzw. „kieszenie”. Zaleca się stosować agregaty o wydajności od 4m³/h do 10m³/h.

Każde z urządzeń winno być opatrzone w tablice ostrzegawcze i instrukcje obsługi. Pracownik obsługujący maszynę lub agregat musi być przeszkolony przez kierownika robót.

3.3. Sprzęt techniczny i bhp

- 1. Aparat fotograficzny cyfrowy w trakcie kontroli przestrzeni stropodachów sprzężony z okulem peryskopowej lunety obserwacyjnej w celu wykonania zdjęć tych przestrzeni
- 2. Detektor laserowy do wykrywania prętów zbrojenia w płytach dachowych
- 3. Dalmierz laserowy do odmierzania otworów technologicznych i inwentaryzacji ścianek ażurowych
- 4. Wycinaki stalowe oraz młotki ręczne
- 5. Wiertarka udarowa
- 6. Młotek udarowy
- 7. Peryskopowa luneta obserwacyjna podświetlana specjalną lampą służącą do kontroli wdmuchiwanego granulatu i przestrzeni poddachowej

8. Radiotelefony do łączności operatora maszyny z operatorem końcówki wdmuchującej
9. Ubrania robocze i ochronne
10. Butla gazowa wraz z osprzętem do klejenia papy termozgrzewalnej
11. Maski pyłoszczelne twarzowe i okulary ochronne
12. Kaski ochronne
13. Ochrona rąk – stosować odpowiednie rękawice
14. Pasy bezpieczeństwa

5. Transport Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, z uwzględnieniem wielkości dostawy i zabezpieczeniem przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

. Wykonanie robót

5.1. Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych zalicza się:

- a) zabezpieczenie terenu wokół obiektu
- b) ustawienie maszyn lub agregatów wdmuchujących rozmieszczenie paczek granulatu
- c) wciągnięcie węży elastycznych na dach
- d) wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na dach
- e) nawiercenie otworów próbnych (2 – 4 szt) w części stropodachu w celu określenia stanu istniejącej izolacji cieplnej, grubości jej warstwy oraz układu ścianek ażurowych podtrzymujących górną płytę dachu. Czynność ta stanowi również kontrolę zgodności projektu archiwalnego ze stanem faktycznym.
- f) wytrasowanie otworów technologicznych
- g) wycięcie otworów

5.2. Ocieplenie stropodachu granulem

Wdmuchiwanie granulatu rozpoczyna się po wykonaniu niezbędnych robót przygotowawczych przez monterów izolacji cieplnej. Sposób wdmuchiwania granulatu przewidziany przedmiotowym systemem polega na tym, że każdym polu pomiędzy ściankami podtrzymującymi płyty dachowe są wykonane co najmniej dwa otwory, gdzie przez jeden za pomocą specjalnej obrotowej końcówki wdmuchiwany jest granulát, natomiast z przeciwnego otworu przez lunetę obserwacyjną „peryskopu” pracownik określa miejsca puste tzw. „kieszenie” które sterujący uzupełnia granulem. W celu równomiernego ułożenia warstwy granulatu miejsca nadmiernie wypełnione, za pomocą specjalnej końcówki i przy sterowaniu lunetą przedmuchiwa się samym powietrzem. Łączność operatora maszyny wdmuchującej z operatorem końcówki obrotowej odbywa się za pomocą specjalnego operatorskiego sprzętu (radiotelefony). Należy wykonać sukcesywnie wraz z postępowaniem robót fotografowanie przestrzeni stropodachu. Dokumentacja fotograficzna stanowi załącznik do protokołu odbioru robót. Po zakończeniu wdmuchiwania granulatu , po uprzednim dokonaniu pomiarów grubości warstwy izolacji i odbiorze technicznym przez inspektora nadzoru , należy zaklejenie otworów technologicznych zgodnie z projektem przy użyciu odpowiednich korków betonowych z betonu B15 i kleju mrozoodpornego oraz papy termozgrzewalnej. Na otworach gdzie

przewidziano wentylację wywiewną przykleja się kominki wentylacyjne i obrobienie ich papą termozgrzewalną. Roboty izolacyjne winny być odbierane przez inspektora nadzoru sukcesywnie i na bieżąco przed ich zakryciem.

Do materiałów podstawowych zaliczamy granulaty z wełny mineralnej skalnej lub szklanej spełniające wymagania zawarte w określonych warunkach w aprobatkach technicznych dotyczących zastosowania, przechowywania, transportu, składowania i kontroli jakości. Materiały termoizolacyjne (granulaty) powinny odpowiadać wymaganiom normom lub aprobat technicznych ITB dopuszczających do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- a) - niskim współczynnikiem przewodności cieplnej (λ)
- b) - małą gęstością objętościową (kg/m^3)
- c) - małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania
- d) - dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu
- e) - odporną na wpływy biologiczne - odpornością ogniową – A1
- f) - brakiem wydzielania substancji toksycznych

Dostarczanie i składowanie granulatu z wełny mineralnej powinno odbywać się zgodnie z treścią zapisów w tym zakresie w aprobacie technicznej i wytycznych producenta. Każde opakowanie granulatu powinno być oznakowane znakiem CE albo znakiem budowlanym. Wyrób budowlany oznakowany CE oznacza, że dokonana przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela mającego siedzibę na terenie Unii Europejskiej, ocena zgodności wykazała zgodność wyrobu (granulatu) z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną lub krajową.

Wyrób budowlany oznakowany znakiem budowlanym oznacza, że producent lub jego upoważniony przedstawiciel, mający siedzibę na terenie Rzeczypospolitej Polskiej dokonał oceny zgodności i wydał na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo Aprobata Techniczną. Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobu deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.Nr 198/2004, poz. 2041).

6. Kontrola jakości

- a) wymagana jakość granulatu powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości – deklaracja zgodności lub certyfikat zgodności zamieszczonym na opakowaniu
- b) materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania
- c) nie dopuszcza się stosowania do robót termoizolacyjnych materiałów pochodzenia organicznego, których właściwości mogą zagrażać elementom konstrukcyjnym stropów (dotyczy zasypek z celulozy zawierających sól)
- d) odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie parametrów technicznych z postanowieniami określonej aprobaty technicznej.

7. Odbiór robót

Podstawą do odbioru izolacji stropodachów wentylowanych powinna stanowić dokumentacja techniczna

Należy sporządzić protokół odbioru robót , podając następujące informacje:

nazwę inwestora

rodzaj i nazwę handlową materiału izolacyjnego zgodnie z Polską lub Europejską Aprobata Techniczną

- a) adres i rodzaj obiektu oraz powierzchnię stropodachu
- b) nazwę firmy wykonującej ocieplenie
- c) charakterystykę techniczną urządzeń wdmuchujących granulat (wydajność w m³/h)
- d) średnią grubość izolacji cieplnej - cm
- e) średnią gęstość granulatu (kg/m³)
- f) ilość wagową granulatu wynikającą z obliczeń i deklaracji zgodności producenta
- g) ilość wagową granulatu faktycznie wdmuchniętego – kg
- h) ilość wbudowanych korków betonowych – szt
- i) ilość wbudowanych kominków wentylacyjnych – szt
- j) datę rozpoczęcia i zakończenia robót
- k) oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z wiedzą inżynierską, sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami
- l) podpisy kierownika robót, inspektora nadzoru i przedstawicieli Zamawiającego
- m) załącznik do protokołu odbioru dokumentacja fotograficzna

9. Podstawa płatności Podstawę rozliczenia oraz płatności stanowi Protokół odbioru.

Cena obejmuje: – dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

– roboty przygotowawcze i rozbiórkowe,

– przygotowanie podłoża,

– wykonanie systemu ocieplenia stropodachu wentylowanego,

– uporządkowanie terenu wykonywania prac,

– usunięcie pozostałości, resztek i odpadów w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Uwagi: Izolacje cieplne z granulatu powinny być wykonywane przez firmy przeszkolone i poinstruowane w zakresie warunków i technologii wykonywania termomodernizacji stropodachów oraz posiadające specjalistyczny sprzęt do podawania granulatu w przestrzeń stropodachu.

10. Przepisy związane

Audyt energetyczny Normy i akty prawne

PN –EN ISO 6946	Obliczanie oporu cieplnego i współczynnika przenikania ciepła
PN –EN 14064	Norma uzupełniająca związana z w/w uwzględniająca osiadanie granulatu
PN –EN ISO 10456	Materiały i wyroby budowlane – określenie deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych
PN-EN 12524	Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów-stabelaryzowane wartości obliczeniowe
PN-EN ISO 13789	Obliczanie współczynnika strat ciepła przez przenikanie
PN-EN ISO 13788	Kryterium kondensacji pary wodnej na pow. przegród
PN-B-20130: 1999/Az 1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie
PN-B-06250 i PN-EN V206-1:2002	Beton –wymagania, właściwości, produkcja i ocena zgodności
PN-B-27620: 1998	Papa asfaltowa zgrzewalna na welonie z Włókien szklanych

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.12

CPV: 45421000-4 . Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych -obudowa i docieplenie ścian w
pomieszczeniach nie ogrzewanych

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych Termomodernizacja Zespołu Szkół w Garbnie

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowana jest jako dokument inwestorski niezbędny przy realizacji i odbiorze robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie docieplenia ścian w pomieszczeniu nie ogrzewanym.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w specyfikacji Wymagania Ogólne.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Wymogi formalne.

Montaż oraz wykonawstwo ścianek działowych z płyt gipsowo-kartonowych winno być zlecone przedsiębiorstwu mającemu właściwe doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantującemu właściwą, jakość wykonania.

Wykonawstwo oraz montaż konstrukcji zgodnie z wymaganiami norm.

1.5.2. Warunki organizacyjne.

Przed przystąpieniem do robót wykonawcy oraz nadzór techniczny winny się dokładnie zaznajomić z całością dokumentacji technicznej oraz z projektem organizacji robót wykonanym przez Inżyniera robót. Wszelkie ewentualne niejasności w sprawach technicznych należy wyjaśnić z autorami poszczególnych opracowań przed przystąpieniem do robót.

Jakiegolwiek zmiany w dokumentacji technicznej mogą być dokonywane w trakcie wykonawstwa tylko po uzyskaniu akceptacji Inżyniera, a w przypadku zmian dotyczących zasadniczych elementów lub rozwiązań projektowych mogących mieć wpływ na nośność

obiektów należy uzyskać dodatkową akceptację projektantów.

2. Materiały

2.1. Zastosowane materiały.

Do wykonania ścianek działowych i obudów zastosowano następujące materiały :

- Płyta gipsowo – kartonowa „woda-ogień” (GKFI) - płyta stosowana w przypadku wymagań ochrony przeciwpożarowej oraz wyższej wilgotności
- Profile ścienne C50, C75, C100 o szerokości odpowiednio 50, 75, 100 mm, długość elementów od 2,60 do 12,0 m . Profile wykonane ze stali pokryte ochronną warstwą cynku. Profile posiadają specjalne otwory do prowadzenia instalacji elektrycznych i sanitarnych.
- Profile ścienne U50, U75, U100, U100/80 o szerokości odpowiednio 50,75 i 100 mm , długość elementów – 4,0 m wykonane z blachy stalowej ocynkowanej.
- Gipsy szpachlowe do spoinowania połączeń
- Aku – płyta z wełny mineralnej z włókien szklanych o wymiarach 1200 x 600 mm i grubości 100 mm do akustycznej i termicznej izolacji ścianek
- Elementy mocujące typu EI i ES

3. Sprzęt

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2.Sprzęt do wykonania robót

Roboty wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera.

4. Transport

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2.Transport

Płyty pakowane są w formie stosów układanych poziomo na podkładkach dystansowych.

Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu.

Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim.

Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

5. Wykonywanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

5.3. Wymagania przy wykonaniu konstrukcji zostały opisane polską normą branżową nr BN-86/6743-02.

5.4. Opis ogólny.

Ścianę budowaną systemu ścian z płyt gipsowo-kartonowych stanowi samonośna konstrukcja zespolona, powstała na skutek trwałego połączenia lekkiego rusztu stalowego z obustronną okładziną, wykonaną z płyt gipsowo-kartonowych. Ruszt stalowy zbudowany jest z kształtowników „U” przytwierdzonych do podłogi i istniejącego stropu oraz z ustawionych pionowo kształtowników „C”. Szacunkowa masa rusztu stalowego dla 1 m²

ściany wynosi od 1,7 do 2,8 kg (w zależności od wymiarów poprzecznych zastosowanych profili). Kształtowniki „U” mocowane są do podłogi i stropu przy pomocy gwoździ wstrzeliwanych lub rozporowych kołków wbijanych. Rozstaw między elementami mocującymi wynosi ok. 800 mm. Dla polepszenia właściwości akustycznych przegrody, pod profile „U” podkłada się taśmę głuszącą z tworzywa spienionego. Pomiędzy zamocowane do stropu i podłogi profile „U” wstawiane są słupki z profili „C”. Rozstawia się je dokładnie co 600 mm (w szczególnych przypadkach co 400 mm). Profile „C” nie są trwale łączone z profilami „U”. Obustronne, zewnętrzne pokrycie ścianki wykonuje się z płyt gipsowo-kartonowych (o min. gr. 12,5 mm) nakładanych jedno- lub dwuwarstwowo.

Charakter pomieszczenia oraz wymogi ppoż. decydują o rodzaju zastosowanej płyty. Długości mocowanych płyt należy dobierać do wysokości pomieszczenia. Mocowanie płyt do rusztu odbywa się przy pomocy samo nawiercających się blacho wkrętów. Pionowe spoiny między płytami wypełnia się gipsem szpachlowym. Położenie taśmy zbrojącej na połączeniach między płytami zabezpiecza je podczas późniejszej eksploatacji przed pęknięciami. Po dwukrotnym szpachlowaniu spoin i ewentualnych ubytków uzyskuje się jednolitą gładką powierzchnię pod malowanie lub okładanie płytkami ceramicznymi. Dla poprawienia parametrów akustycznych wewnątrz ścianki można wypełnić wełną mineralną. W zależności od rodzaju zastosowanego kształtownika zwiększyć ścianki o gr. 75, 100, 125 i 150 mm i maksymalnej wysokości od

2,75 do 6,0 m.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST – 1.0. "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości

Sprawdzenie powierzchni płyty GKF i GKFI (I gatunku):

- a) płyta musi być gładka, bez uszkodzeń kartonu, narodników i krawędzi, bez pęknięć
- b) karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu urwał się nie powodując odklejania się od rdzenia
- c) sprawdzenie wymiarów – odchyłki:
 - grubość (I gatunek) $12,5 \pm 0,5$ mm
 - szerokość (I gatunek) dla 1200 ± 3 mm
 - długość (I gatunek) $2000 - 4000 \pm 10$ mm
- a) sprawdzenie spoinowania i szpachlowania – spoina winna licować się z powierzchnią sąsiadujących płyt, w obrębie spoiny karton nie może być uszkodzony
- b) sprawdzenie czy wszystkie instalacje zostały wykonane przed założeniem płyt
- c) sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków, należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania w dwu prostopadłych kierunkach łaty kontrolnej o długości 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni, pomiar prześwitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm, 7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 1.0. „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową ścianek gipsowo-kartonowych jest 1 m²

.Zarówno Inżynier jak i wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia dostarczonego materiału w przypadku wątpliwości. Żądanie wykonawcy musi być na piśmie.

8. Odbiór robót

8.1. Zgodność robót z projektem i Specyfikacją.

Roboty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz pisemnymi decyzjami Inżyniera.

8.2. Odbiór elementów i akcesoriów.

Przed rozpoczęciem montażu elementów należy odbioru pod względem poziomu i pionu elementów budynku, do których mocowane będą elementy ścianek gipsowo-kartonowych.

Dostarczone na budowę elementy ścian działowych powinny być odebrane pod względem kompletności dostawy, zgodności typów płyt, elementów rusztu oraz akcesoriów pod względem

ich stanu technicznego. Do każdej partii dostarczonych elementów i akcesoriów powinno być dołączone przez producenta zaświadczenie o jakości stwierdzające, że odpowiadają one wymaganiom technicznym, podanym w odpowiednich świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

8.3. Odbiór końcowy.

Podczas odbioru należy sprawdzić m. in.:

- atestację dostarczonych elementów,
- zachowanie dopuszczalnych tolerancji wymiarowych (wychylenie elementu w pionie ± 2 mm, przesunięcie w poziomie ± 3 mm),
- sprawdzenie podstawowych wymiarów geometrycznych,
- sprawdzenie prawidłowego wykonania spoin na stykach płyt,
- sprawdzenie wichrowatości powierzchni.

Należy zwrócić uwagę na właściwe skompletowanie wszystkich dokumentów powykonawczych

celem przekazania ich do zarchiwizowania, co jak pokazuje praktyka ma pierwszorzędne znaczenie dla prawidłowej eksploatacji obiektu.

9. Podstawa płatności

10. Przepisy związane

- Polska Norma Branżowa nr BN-86/6743-02
- Aprobata Techniczna ITB wyrobów.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych

Tom I – Budownictwo ogólne Wydawnictwo ARKADY 1990

- PN-B-10122 „Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- PN-B-02151-3/1999 – Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem w budynkach - izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych – wymagania.
- Odporność ogniowa ścian – Klasyfikacja w zakresie odporności ogniowej ścian

działowych NR NP.-1326.L.1/02/BW/ZM, NP.-784.1/00/BW, NP. – 1077/01/BW wydana przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie Zakład Badań Ogniwych

- Dopuszczalna wysokość ścian – grupa opinii i badań systemów ścian suchej zabudowy wewnątrz z wykorzystaniem płyt gipsowo – kartonowych NL – 1617,01 wydane przez Zakład Lekkich Przegród i Przeszkleń Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie
- Wyniki badań akustycznych – Badania izolacyjności akustycznej lekkich ścian szkieletowych NR NA – 698/A/01 z listopada 2002 roku wydanej przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie- Zakład Akustyki

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.13

CPV: 45442110-1

Roboty malarskie

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na wykonaniu malowania ścian i sufitów wewnętrznych budynku

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót malarskich wewnętrznych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.4.1. Wymagania ogólne

1. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.2. Przestrzeganie zasad

Przy wykonywaniu robót malarskich wymaga się przestrzegania następujących zasad:

- prace na wysokości należy wykonywać z prawidłowych rusztowań lub drabin, a gdy nie ma możliwości zainstalowania rusztowań i roboty te wykonuje się z pomostów opieranych na konstrukcji (tzw. kładek), malarz powinien być zabezpieczony przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji,
- przy robotach przygotowawczych z użyciem materiałów alkalicznych (wapno, soda kaustyczna, pasty do usuwania starych powłok olejnych lub z żywic syntetycznych) należy stosować okulary ochronne i odzież ochronną (buty gumowe, fartuchy gumowe, rękawice), zabezpieczając skórę twarzy i rąk tłustym kremem ochronnym,
- przy malowaniu wyrobami zawierającymi lotne rozpuszczalniki lub rozcieńczalniki (np. w farbach olejnych, olejno-żywicznych, ftalowych, lakierach lub farbach chemoutwardzalnych) stosować odzież ochronną, a pracę wykonywać przy otwartych oknach lub czynnej i sprawnej wentylacji oraz przestrzegać zakazu palenia papierosów i używania otwartych palenisk lub grzejników elektrycznych, narzędzi i silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru,

- przy zastosowaniu piasku (np. przy piaskowaniu powierzchni) lub farb zawierających krzemionkę stosować maski pyłochłonne, a skórę twarzy i rąk zabezpieczyć tłustym kremem ochronnym,
- nie należy stosować materiałów szkodliwych dla zdrowia człowieka, jak związki chromu, ołowiu, fluatów.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

- farba emulsyjna biała – do sufitów
- farba emulsyjna kolorystyce pastelowej ściany np. Akrylit PW,
- rozpuszczalniki - ciecze lotne, których zadaniem jest przeprowadzenie spoiw w roztwór w celu umożliwienia powstania cienkiej powłoki początkowo płynnej, a później przechodzącej (w miarę ich odparowywania) w ciało stałe, oraz zapewnienie prawidłowego przebiegu przemian fizykochemicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STB-00.00.00 .

3.2. Sprzęt do wykonania robót malarskich

Agregaty malarskie –urządzenia do natryskowego malowania farbami wapiennymi, klejowymi, emulsyjnymi, olejnymi i syntetycznymi – do malowania dużych powierzchni
Pędzle, wałki malarskie, drabiny, rusztowania

4. TRANSPORT

4.1. Warunki transportu

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano ST B-00.00.00.

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przewozić krytymi środkami transportowymi, układane w pozycji stojącej, zabezpieczone przed przewracaniem się i uszkodzeniem. Pojemniki mogą być przewożone w kontenerach lub na paletach.

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

4.2. Warunki składowania

Pojemniki z materiałami malarskimi należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących je przed zmiennymi warunkami atmosferycznymi, a przede wszystkim przed działaniem promieni słonecznych i zbyt mocnym nagrzewaniem, w odległości co

najmniej 120 cm od grzejników. Powinny by magazynowane zgodnie z instrukcjami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STB-00.00.00 .

Prawidłowo wykonana powłoka malarska powinna spełniać dwa zadania: zapewnić właściwą ochronę podłoża przed działaniem czynników atmosferycznych oraz sprzyjać uzyskaniu efektu dekoracyjnego. Efekt ten można osiągnąć pod warunkiem właściwego przygotowania podłoża oraz przez zastosowanie odpowiednich produktów i prawidłowej technologii malowania

Powierzchnie podłoży pod malowanie powinny być:

- gładkie i równe, tzn. bez nadrostów betonowych, zacieków zaprawy lub mleczka cementowego, kawern; dopuszcza się pojedyncze wgłębienia o średnicy do 5 mm i głębokości do 4 mm - dla podłoży betonowych; w zakresie równości obowiązują wymagania jak dla tynków IV kategorii (z wyjątkiem tynków doborowych),
- mocne, tzn. powierzchniowo nie pyłące, nie wykruszające się, bez spękań i rozwarstwień,
- czyste, tzn. bez plam, zaoliwień, pleśni i zanieczyszczeń (kurzem, rdzą),
- dojrzałe pod malowanie klejowe, emulsyjne, olejne i z żywic syntetycznych, tzn. po 2-6 tygodniach w zależności od rodzaju farby. Farbami emulsyjnymi, akrylowymi można malować podłoża po 7 dniach,
- suche – badanie wilgotności podłoża można wykonać aparatami wskaźnikowymi (elektrycznym lub karbidowym), metodą suszarkowo-wagową lub papierkami wskaźnikowymi Hydrotest.

Warunki przystąpienia do robót

Termin robót. Roboty malarskie wewnątrz i na zewnątrz budynku wykonywać dopiero po wyschnięciu tynków i naprawianych miejsc (jednolite zabarwienie powierzchni naprawianej).

Malowanie konstrukcji stalowych – po całkowitym i ostatecznym umocowaniu wszystkich elementów konstrukcyjnych i osadzeniu innych elementów w ścianach.

Temperatura. Roboty malarskie wykonywać w temperaturze a +5° C. W ciągu doby nie może nastąpić spadek poniżej 0° C.

Farbą silikonową można malować w temperaturze -5° C.

Optymalna temperatura:

- a) przy malowaniu farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi od + 12 do +18° C,
- b) przy szpachlowaniu i malowaniu farbami olejnymi i z żywic syntetycznych powyżej +5° C, lecz by w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0° C,

Inne warunki. Roboty farbami wodnymi -w pomieszczeniach o dobrej wentylacji. Farby wodorozcieńczalne, tj. klejowe, cementowe (w postaci wodnej), emulsyjne, powinny być transportowane i przechowywane w temperaturze +5° C.

Przygotowanie powierzchni pod malowanie

Przed przystąpieniem do malowania naprawić uszkodzenia powierzchni tynków i wcześniej naprawianych miejsc. Zaleca się stosowanie do tego celu zapraw i szpachlówek produkowanych fabrycznie w postaci gotowej do stosowania lub w postaci proszkowej do zarabiania wodą bezpośrednio przed użyciem

Powierzchnia betonu i żelbetu:

a) większe ubytki powierzchni, złącza prefabrykatów itp. wypełnić zaprawą cementową z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem i zatrzeć do równości,

b) plamy od zaoliwień zeskrobać, zmyć wodą z dodatkiem detergentów i czystą wodą.
Podłoża tynkowe:

a) naprawić zaprawą i zatrzeć do lica; w przypadku podłoży gipsowych stosować do tego celu zaprawę gipsową (z wyprzedzeniem 1-dniowym przed malowaniem), dla pozostałych

podłoży - zaprawę cementową lub cementowo-wapienną (z wyprzedzeniem 14-dniowym),

b) powierzchnie tynku oczyścić,

c) szpachlować zaprawą gipsową do uzyskania gładzi gipsowych,

Nowe tynki cementowe, cementowo-wapienne nie przewidziane do szpachlowania i uzyskania gładzi gipsowych należy zagruntować:

a) mlekiem wapiennym- pod farby wapienne i kazeinowe,

b) roztworem szkła wodnego potasowego - pod farby krzemianowe,

c) roztworem mleka wapiennego pod pierwszą warstwę farby klejowej i roztworem szarego mydła (1-3%) pod drugą i następną warstwę farby klejowej (przy malowaniu wysokojakościowym),

d) pokostem rozcieńczonym benzyną lakierniczą (1: 1) pod wyroby olejne itp.

Podłoża gipsowe i z suchego tynku oraz gipsowo-wapienne zagruntować:

a) roztworem kleju kostnego (2,5%) - pod farby klejowe,

b) gruntownikiem pokostowym, środkiem silikonowym, z kleju kostnego, rozcieńczoną farbą emulsyjną (farba: woda = 1: 6) - pod malowania farbami emulsyjnymi.

Powierzchnie z drewna i materiałów drewnopochodnych:

a) oczyścić z kurzu, tłustych plam i zacieków żywicy,

b) usunąć drobne wady powierzchni przez zaszpachlowanie szpachlówką,

c) zagruntować gruntownikiem, np. pokostowym,

d) sęki pokryć roztworem spirytusowym szelaku (10%) lub specjalnym preparatem.

5.2. Prace przygotowawcze do malowania

5.2.1. Przygotowanie pomieszczeń

Przed przystąpieniem do robot malarskich z pomieszczeń powinny być sprzątnięte resztki materiałów, sprzęty itp. Elementy już wykonane, jak podłogi, balustrady, armatura łazienkowa itp., powinny być zabezpieczone przed zachlapaniem farbami.

5.2.2. Przygotowanie powierzchni nowych tynków

Nowe tynki wymagają okresu dojrzewania (nawet do 6 tygodni, choć czas ten zależy od rodzaju tynku i farby, jaka będzie użyta) i dopiero potem można przystąpić do następnych czynności. Powierzchnie nowych tynków należy przetrzeć drewnianym klockiem w celu usunięcia grudek zaprawy i zachlapań, a następnie powierzchnię

tyнку odkurzyć. Przed malowaniem dokładnie przegląda się wszystkie ściany (również działowe), zwłaszcza przy ościeżnicach drzwi i okien, w celu odnalezienia miejsc spękań. Ewentualne szczeliny wypełnia się elastyczną masą akrylową. Nie należy stosować do tego celu mas silikonowych, ponieważ w zasadzie nie dają się one pomalować. Drobne odpryski i pęknięcia tynków należy wypełnić gładzią tynkową.

5.2.3. Wykonywanie powłok malarskich

Malowanie farbami emulsyjnymi akrylowymi

Sprawdzić, czy farba nie zawiera wytrąconego spoiwa w postaci nitek (wskutek niewłaściwego jej transportu czy przechowywania, tj. w temperaturze poniżej +5°C), co ją dyskwalifikuje. Powłoka po wyschnięciu ma barwę ciemniejszą niż farba.

Do barwienia farb stosuje się farby emulsyjne kolorowe bądź specjalne pasty pigmentowe. Nie wolno do tego celu stosować suchych pigmentów ani kolorowych farb klejowych. Farb do malowania powierzchni wewnętrznych, (o czym informacja znajduje się na etykietach tych wyrobów) nie można stosować na powierzchnie elewacyjne. Niektóre farby emulsyjne można stosować na wnętrza i elewacje (zgodnie z wytycznymi producenta). Natomiast farby przewidziane do malowania elewacji ze względów ekonomicznych (więcej spoiwa i stąd wyższa cena) oraz higienicznych (więcej spoiwa i wyższa szczelność) nie powinny być stosowane do wnętrza.

Malowanie wykonywać 2-krotnie „na krzyż”. Do pierwszego malowania (szczególnie podłogi nasiąkliwe) stosuje się farbę rozcieńczoną wodą w ilości 10% w stosunku do farby, a do drugiego - farbę handlową. Podłogi gipsowe zagruntować (z wyprzedzeniem 24 h) roztworem kleju kostnego (1,5%) lub farbą emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:6.

Drugą warstwę farby nanosić najwcześniej po 2 h po wykonaniu pierwszej. Powłok emulsyjnych nie można wykonywać na kruszących się podłożach lub na starych, pylących się powłokach oraz na powłokach świeżych silnie alkalicznych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kryteria oceny jakości i końcowy odbiór robót malarskich

Badania powłok przy odbiorze wykonuje się w następujących terminach (w temperaturze +5°C, wilgotności względnej powietrza 65%):

- z farb klejowych, kazeinowych, emulsyjnych, silikonowych - nie wcześniej niż po 7 dniach,

Badania obejmują sprawdzenie:

- wyglądu zewnętrznego,
- zgodności barwy ze wzorcem oraz połysku,
- odporności powłok na wycieranie i odporności na zmywanie wodą.

- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi.

Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

Kontrola międzyfazowa stanu technicznego powierzchni obejmuje sprawdzenie:

- jakości materiałów malarskich,
- wilgotności i przygotowania podłoża pod malowanie,
- stopnia skarbonizowania tynków,
- jakości wykonania kolejnych warstw powłokowych i temperatury w czasie malowania i schnięcia powłok.
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna nastąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Wyniki badań jakości materiałów i podłoży powinny potwierdzać protokoły lub wpisy do dziennika budowy.

6.3. Wymagania stawiane poszczególnym rodzajom powłok

Powłoki emulsyjne. Powinny być niezmywalne oraz odporne na tarcie na sucho, szorowanie i reemulgację (rozmazywanie się). Ponadto powinny być bez uszkodzeń, jednolitej barwy bez smug, plam, spękań, łuszczenia.

7. OBMIAR ROBÓT — w metrach kwadratowych powierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru Robót podano w ST 00.01 „Wymagania ogólne”.

8.2. Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.2.1. Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką.

Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.2 i 5.3. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

8.2.2. Odbiór robót malarskich

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.
- Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.
- Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.
- Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

8.3. Dokumenty, które Wykonawca powinien przedstawić przy odbiorze robót

- Zatwierdzoną dokumentację techniczną
- Protokoły odbiorów międzyoperacyjnych stwierdzających przygotowanie podłoża, prawidłowe wykonanie każdej międzyoperacyjnych warstw podkładowych pod malowanie
- Protokoły badań kontrolnych lub zaświadczeń o jakości użytych materiałów

8.4. Ocena końcowa

Jeśli wszystkie oględziny sprawdzenia i pomiary wykażą zgodność wykonania z projektem i wymogami wykonane roboty należy uznać za prawidłowe.

Gdy chociaż jedno z badań da wynik ujemny, całość odbieranych robót uznaje się za niezgodne z wymogami projektu i nie przyjmuje się ich. Zależnie od zakresu niezgodności z projektem wykonane roboty mogą być zakwalifikowane do ponownego wykonania w całości lub do częściowych napraw. W obu przypadkach roboty podlegają ponownemu sprawdzeniu i odbiorowi.

W przypadku stwierdzenia usterek nie nadających się do usunięcia, ale nie wpływających w sposób rażący na jakość, to pod warunkiem zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru, roboty te mogą być przyjęte z równoczesnym odpowiednim procentowym obniżeniem wartości robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość m² powierzchni malarskiej, która obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego,

- dostarczenie materiałów i sprzętu.
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań o wysokości do 4 m,
- oczyszczenie podłoża,
- ułożenie warstwami wg zasad określonych przez producenta,
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne. Cz. 4, Arkady 1990 (rozdział 27).

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne

PN-69/B-10280 Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi

farbami emulsyjnymi

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-00.14

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Dla obiektu: Budynek Zespołu Szkół w Łankiejmach

Spis treści

1. [WSTĘP](#)
2. [MATERIAŁY](#)
3. [SPRZĘT](#)
4. [TRANSPORT](#)
5. [WYKONANIE ROBÓT](#)
6. [KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT](#)
7. [OBMIAR ROBÓT](#)
8. [ODBIÓR ROBÓT](#)
9. [PODSTAWA PŁATNOŚCI](#)
10. [PRZEPISY ZWIĄZANE](#)

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące realizacji robót instalacyjnych przewidzianych do wykonania w związku z realizacją inwestycji TERMOMODERNIZACJI ZESPOŁU SZKÓŁ W GARBNI

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z dostawą materiałów i realizacją robót instalacyjnych, wykonywanych na miejscu prowadzenia robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

- 1) demontaż istniejącego oświetlenia,
- 2) dostawa i montaż fabrycznie nowych paneli LED,
- 3) zaprogramowanie i konfiguracja czujników sterujących pracą paneli,
- 4) demontaż włączników światła i zaślepienie otworów,
- 5) wywiezienie i utylizacja zdemontowanych opraw świetlówkowych oraz niesprawnych świetlówek.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych pkt.2.

1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów i ich rodzaju podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych pkt.3.

2.2.1 Panele LED- wymagania i parametry techniczne dla poszczególnych typów:

- 1) Źródło światła – diody LED.
- 2) Zastępujące oprawy świetlówkowe typu raster 2x18W i 4x18W.
- 3) System zasilający indywidualny 230V zintegrowany z lampą.
- 4) Współczynnik mocy $\cos \phi \geq 0,95$ ($PF \geq 0,95$).
- 5) Współczynnik oddawania barw $Ra \geq 80$.
- 6) Rzeczywiste natężenie strumienia światła (po stratach na zasilaczu i przesłonach rozpraszających):
 - a. dla lamp , które zastąpią lampy typu raster 2x18W zainstalowane na małych klatkach schodowych i 4x18W zainstalowane na głównej klatce schodowej (lampy natynkowe) - nie mniej niż 2100 lm, przy mocy lampy nie większej niż 48W.
 - b. dla lamp, które zastąpią lampy typu raster 4x18W zainstalowane na korytarzach w suficie podwieszonym - nie mniej niż 3100 lm, przy mocy lampy nie większej niż 55W.
- 7) Klasa szczelności lampy $IP \geq 42$ (szczelność na stałe ciała obce o średnicy 1,0 mm, na wodę kapiącą przy wychyleniu 15°).
- 8) Lampy wyposażone w czujnik ruchu radarowy, mikrofalowy o zasięgu minimum 3,5 m oraz czujnik zmierzchowy. Czujniki muszą stanowić integralną część lampy.
- 9) Lampy winny posiadać zdalne sterowanie parametrów pracy. Nie dopuszcza się sterowania mechanicznego za pomocą potencjometrów. Ponadto, wymagane jest:
 - a. Możliwość ustawienia lampy w tryb pracy normalnej za pomocą wyłącznika.
 - b. Sterowanie czasem świecenia w trybie pracy normalnej oraz w trybie oszczędzania.
 - c. Sterowanie poziomem poboru mocy w trybie pracy maksymalnej oraz w trybie oszczędzania.
 - d. Możliwość programowania zasięgu detekcji czujnika ruchu oraz poziom aktywowania pracy czujnika zmierzchowego.
 - e. Zaprogramowane parametry muszą być zachowane po utracie i ponownym włączeniu napięcia zasilającego.
- 10) Żywotność źródeł światła $\geq 50\ 000$ godzin pracy ciągłej.

- 11) Oprawy, w których przewidziano moduł awaryjny, powinny zawierać źródło zasilania awaryjnego umożliwiającego pracę przez co najmniej 2 godziny po zaniku napięcia sieciowego.
 - 12) Możliwość zamontowania opraw w systemie natynkowym oraz w konstrukcji sufitu podwieszanego.
 - 13) Płynne rozjaśnienie z trybu oszczędzania do żądanego trybu mocy, aktywowanego po wykryciu ruchu.
 - 14) Kolor obudowy lampy – biały.
 - 15) Przepuszczająca światło część obudowy lampy wykonana z poliwęglanu ekstrudowanego.
 - 16) Barwa światła- dzienna (2800÷4000)K,
- 2.2.2 Wymagane certyfikaty i atesty wydane przez uprawnione organy dla produktów w oparciu o które realizowany będzie przedmiot zamówienia,:
- 1) Lampy wykorzystane do realizacji zamówienia muszą posiadać certyfikat CE.
 - 2) Atest higieniczny.
 - 3) Wyniki badań wykonane zgodnie z dyrektywą EMC w zakresie od 90 kHz do 30 MHz wykonane przez laboratorium na terenie UE.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych pkt.4

3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Rodzaje sprzętu używanego do robót instalacyjnych pozostawia się uznaniu Wykonawcy, po uzgodnieniu z Zamawiającym.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia niegwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót zostaną przez Zamawiającego uznane za niewłaściwe i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych pkt.5

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych pkt. 2.

5.2 Wymagania ogólne

Modernizacja oświetlenia polegać będzie na wymianie istniejących opraw świetłówkowych na energooszczędne panele LED spełniające parametry techniczne opisane w pkt. 2.2.1 SST. Przedmiot zamówienia obejmować będzie swoim zakresem korytarze w budynku 1A oraz klatki schodowe w budynku 1A. Istniejące oprawy świetłówkowe należy zdemontować i w ich miejsce zamontować panele LED, przy czym ilość opraw przeznaczonych do demontażu jest większa niż ilość nowych paneli przeznaczonych do montażu, co wynika z redukcji ilości źródeł światła w niektórych lokalizacjach. Panele zainstalowane na klatkach schodowych muszą być wyposażone w moduły awaryjne. W panelach instalowanych na korytarzach, należy założyć, że co drugi panel będzie wyposażony w moduł awaryjny. Ze zdemontowanych opraw świetłówkowych, należy usunąć sprawne świetłówki i przekazać je Zamawiającemu do dalszego wykorzystania. Zdemontowane oprawy oraz niesprawne świetłówki należy wywieźć z miejsca prowadzenia robót i przekazać do utylizacji. Przed przystąpieniem do montażu należy uzgodnić z Zamawiającym lokalizację paneli. Ilości robót i materiałów jakie mają zostać wykorzystane przy realizacji przedmiotu zamówienia, zostały określone w załączonym przedmiarze robót, stanowiącym materiał pomocniczy do kalkulacji ceny oferty.

5.2. Wytyczne dotyczące sposobu montażu paneli LED.

- Przewody paneli LED należy łączyć za pomocą złączek z przewodami wypustów.
- Powierzchnie stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone.
- Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów, przewody itp. pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską.
- Powierzchnie styków należy zabezpieczyć przed korozją.
- Łączenie przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.
- Nie wolno stosować połączeń skręcanych.
- Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewnić prawidłowe przyłączenie.
- Istniejące przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych.
- Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany.
- Śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny zostać pokryte galwanicznie metalową warstwą.

UWAGA:

Prowadzone roboty związane z realizacją przedmiotu zamówienia nie mogą powodować przerw w pracy ani zakłóceń w funkcjonowaniu biura.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót i materiałów.

Ogólne zasady kontroli jakości robót i materiałów podano w Specyfikacji Technicznej Wykonania

i Odbioru Robót Budowlanych pkt.6.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić pomiary i badania materiałów oraz robót z taką częstotliwością, aby móc stwierdzić, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i specyfikacjach technicznych. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w normach i wytycznych. W przypadku braku odpowiednich norm i wytycznych Zamawiający wskaże, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7. ODBIORY ROBÓT I PŁATNOŚCI

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określone zostały w istotnych postanowieniach umowy.