

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Adres budowy : ul. Leśna 3; 58-560 Jelenia Góra

Inwestor : Dom Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze
ul. Leśna 3; 58-560 Jelenia Góra

AUTOR OPRACOWANIA:

Sierpień 2015

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

Kody CPV :

45000000-7	Wymagania ogólne
45215200-9	Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki społecznej
45111100-9	Roboty rozbiórkowe
45215214-0	Roboty budowlane w zakresie domów spokojnej starości
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów bud.
45421000-4	Roboty w zakresie stolarki budowlanej
45410000-0	Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych
45442100-8	Roboty malarskie
45331231-4	Instalowanie urządzeń mrozących
45331210-1	Instalowanie wentylacji mechanicznej
45442100-8	Roboty malarskie

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

45000000-7 Wymagania ogólne

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w obiektach budowlanych.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych.

Projektant sporządzający dokumentację projektową odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem zadania, obiektu i robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji zadania, obiektu i robót, które są niezbędne do określania ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność,

że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia

i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych

objętych specyfikacjami technicznymi (ST)

1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

1.4.1. 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;

1.4.2. 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.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. 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.

1.4.5. 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.

1.4.6. 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.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. 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.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. 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.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – 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.

1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. 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.

1.4.20. 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, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. 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.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. 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.

1.4.24. 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.

1.4.25. kierowniku 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.

1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. 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.

1.4.28. 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.

1.4.29. 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.

1.4.30. 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.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.4.33. 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.

1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

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

1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r.

Polskie Prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze 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.

1.5.2. 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.

1.5.3. 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. 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 i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

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.

1.5.5. 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:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

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

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.

1.5.7. 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.

1.5.8. 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.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny. W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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.

1.5.10. 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.

1.5.11. 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, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

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 eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża. 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, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą

formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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. Eksploatacja 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 powiadomi 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 w 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 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 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 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

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

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

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

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

5.2.3. 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.

5.2.4. 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:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- 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,
- 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.,
- 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.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w PZJ. 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 PZJ, 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 zaakceptowanych.

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 PZJ 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 PZJ. 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:
 3. 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 PZJ i 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 PZJ, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany 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

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

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.

[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, 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 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 lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej, kosztorysowej i przedmiarze robót.

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 odpowiednim wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

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 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.

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 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. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,

10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

11. 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 po gwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi pogwarancyjnej. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest wartość ryczałtowa lub skalkulowana przez wykonawcę oraz wybrana w trakcie wyboru ofert w postępowania przetargowym i przyjęta 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).

Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

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, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawianie, 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

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej

- 45215200-9 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych opieki społecznej**
- 45111100-9 Roboty rozbiórkowe**
- 45215214-0 Roboty budowlane w zakresie domów spokojnej starości**
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów bud.**
- 45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej**
- 45410000-0 Wykonanie tynków zwykłych wewnętrznych**
- 45442100-8 Roboty malarskie**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z przebudową pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wyznaczenia zakresu robót adaptacyjnych w pomieszczeniu kotłowni oraz wydzieleniem pomieszczenia magazynu paliwa jak również robót budowlanych w obiekcie związanych z wymianą okien i robotami modernizacyjnymi elementów instalacji sanitarnych i grzewczych w budynku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach i ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 - „Wymagania ogólne”.

2. Materiały.

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do wykonania robót budowlanych adaptacyjnych powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę zestawienie materiałowe znajduje się w przedmiarze robót do PB-W.

Wyboru konkretnego typu materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi normami lub posiadać Aprobaty techniczne.

Podstawowe materiały techniczną.

Szczegółowe do wykonania robót budowlanych to:

- beton zwykły klasy B10 na fundamenty (pod kocioł), który powinien odpowiadać wymaganiom określonym w Specyfikacji Ogólnej „Wykonanie betonu”.

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

- pręty stalowe do zbrojenia betonu zgodnie z wymaganiami PN-82/H-93215 i Specyfikacji Ogólnej „Stal wiotka”.
- beton klasy B20 i B 15 jako podkłady betonowe z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego gr. 5 cm pod posadzki oraz warstwy wyrównawcze
- materiały na elementy deskowe (szalunki dla fundamentów)
- drewno tartaczne iglaste stosowane do robót ciesielskich powinno odpowiadać wymaganiom PN-67/D-95017.
- tarcica iglasta do robót ciesielskich powinna odpowiadać wymaganiom PN-63/B-06251 i PN-67/D-95017.
- środek adhezyjny dla posmarowania deskowań od wewnątrz przed betonowaniem (symbol materiałowy sto 2303099).
- abizol
- cement portlandzki „25”
- wapno gaszone
- piasek odmiana uziarnienia do 2,0 mm
- farba emulsyjna nawierzchniowa, strukturalna – wewnętrzna biała
- szpachlówka emulsyjna
- zaprawa cementowo-wapienna M 2
- zaprawa cementowa M-7
- zaprawa cementowo-wapienna M 4
- cement portlandzki, zwykły z dodatkiem cementu II/A 32,5 (worki)
- samopoziomujący podkład podłogowy
- emulsja gruntująca
- woda
- szpachlówka emulsyjna
- płytki z gresu o wym.30,0x30,0x1,0cm,gat.I
- cegła bud. pełna 25x12x6,5cm - kl.150
- drut stal. okr. miękki ocynk.fi 0,5-0,9mm
- spoiwo cynowo-ołowiane LC40
- blacha z cynku grub.0,55 mm
- gwoździe budowlane okrągłe, ocynkowane
- kwas solny techniczny 33-29 %

Wykaz pozostałych materiałów znajduje się w przedmiarze robót.

Materiały użyte do realizacji robót powinny być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-86/B-01300 Cementy. Terminy i określenia

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia

PN-73/B-04309 Cement. Metody badań. Oznaczanie stopnia białości

PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna

PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ścienne

PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-19705:1998 Cement specjalny. Cement portlandzki siarczanoodporny

PN-81/B-30003 Cement murarski

PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały

PN-89/B-30016 Cementy specjalne. Cement hydrotechniczny

PN-90/B-30020 Wapno

PN-B-30021:1996 Ciasto wapienne

PN-B-30022:1996 Wapno pokarbidowe

PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany
PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy
N-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia
PN-88/B-04120 Kamień budowlany. Podział, pojęcia podstawowe, nazwy i określenia
PN-78/B-04361 Kamień gipsowy, anhydryt i spoiwa gipsowe. Analiza chemiczna
PN-B-06710:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane ze skał węglanowych do lastryko i suchych mieszanek do tynków szlachetnych
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
PN-66/B-06714 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne budowlane. Badania techniczne
PN-B-12008:1996 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane
PN-B-12011:1997 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kratówki
PN-70/B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne
PN-92/B-12017 Ceramiczne i wapienno-piaskowe wyroby budowlane. Metody badań. Badanie odporności na działanie mrozu metodą pośrednią

3. Sprzęt.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią. Sprzęt użyty do realizacji robót powinny być zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami określonymi przez normy:

PN-IV1-42250:1998 Maszyny i urządzenia budowlane. Klasyfikacja
PN-72/M-47185.01 Agregaty malarskie. Podział
PN-75/M-47186.03 Aparaty natryskowe malarskie. Ogólne wymagania i badania
PN-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku i metody badań
PN-92/M-47335 Betoniarki
PN-79/M-47340.00 Betonownie. Podział
PN-80/M-47340.02 Betonownie. Ogólne wymagania i badania
PN-80/M-47345.00 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Podział
PN-80/M-47345.02 Dozowniki składników mieszanki betonowej. Ogólne wymagania i badania
PN-81/M-47501 Zacieracz
PN-81/M-47545.00 Mieszarki do zapraw. Podział i określenia
PN-81/M-47545.01 Mieszarki do zapraw. Ogólne wymagania i badania
PN-M-47900-1:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Określenia, podział i główne parametry
PN-IVI-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania stojakowe z rur
PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Rusztowania ramowe
PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze. Złącza
PN-87/M-59620 Narzędzia do obróbki skrawaniem. Wiertła kręte do muru i betonu z chwytem walcowym

4. Transport.

Warunki ogólne transportu podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Transport materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocnienia ładunku akceptowanymi przez Inżyniera.

Transport mas ziemnych wykonać pojazdami samochodowymi.

Materiały budowlane sypkie i dodatki należy przewozić tak, aby były chronione przed opadami atmosferycznymi, zanieczyszczeniem i rozpyleniem. Cement nie może ulec zawilgoceniu.

5. Wykonanie robót

Warunki ogólne wykonania robót podano w ST.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą prowadzone roboty budowlane.

5.1. Wymagania ogólne

Roboty rozbiórkowe oraz adaptacyjne wykonać należy z zachowaniem bezpieczeństwa pracy robotników oraz osób postronnych mogących się znaleźć w pobliżu miejsca wykonywania robót remontowych, zgodnie z ustaleniami rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r., poz. 93) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część I”

Ponadto roboty, materiały, urządzenia objęte zakresem wykonania powinny odpowiadać wymaganiom polskich i branżowych norm.

5.2. Zakres wykonywanych robót budowlanych

Zakres robót budowlanych ujętych w przedmiotowej specyfikacji obejmuje roboty rozbiórkowe oraz roboty adaptacyjne pomieszczeń, które mają być przystosowane dla potrzeb kotłowni, magazynu oleju oraz robót związanych z wymianą stolarki okiennej w obiekcie.

5.3. Podstawowy zakres robót obejmuje wykonanie:

- rozbiórki konstrukcji z cegły na zaprawie wapiennej, cementowo-wapiennej
- naprawy posadzki cementowej
- wykopów nieumocnione wewnątrz budynku z usunięciem ziemi z piwnic i odwozem samochodem samowyładowczym na odległość do 1km, w gruncie kategorii IV
- odbicia tynków z zaprawy wapiennej lub cementowo-wapiennej, na ścianach, filarach i pilastrach
- wywiezienia gruzu sprzymowanego oraz pozostałej po wykopach ziemni samochodami skrzyniowymi (z prac rozbiórkowo – naprawczych)
- demontażu istniejących drzwi i ponowny montaż po obniżeniu
- podkładów betonowych z betonu zwykłego z kruszywa naturalnego gr. 5 cm beton B-20
- izolacji z folii polietylenowej poziomej podpodszkawkowej
- ściany murowane budynków wielokondygnacyjnych z cegieł pełnych
- tynków wewnętrznych zwykłych kategorii III ręcznie na ścianach i słupach z osiatkowaniem
- samopoziomujących podkładów podłogowych
- posadzki jedno i wielobarwnej z płytek podłogowych ceramicznych o wymiarach 30x30 cm na zaprawie klejowej gr.3 mm układane metodą regularną
- dwukrotnego malowania tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną, z przygotowaniem powierzchni
- ułożenia nadproży prefabrykowanych
- замуrowanie przestrzeni nad drzwiami po obniżeniu
- uzupełnienia tynków wewn. kat.III do 5m² z zaprawy cem.-wap.(wapno gaszone) na ścianach ceramicznych, betonowych po montażu obniżeniu drzwi
- dwukrotnego malowania tynków wewnętrznych ścian i sufitów farbą emulsyjną, z przygotowaniem powierzchni

Zakres robót adaptacyjnych znajduje się w przedmiarze robót.

5.4. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują:

- odbicie tynków wewnętrznych
- oczyszczenie spoin muru w miejscu odbitego tynku
- przygotowanie powierzchni do tynkowania
- zerwanie posadzki i podłóży
- wykonanie wykopów nieumocnionych wewnątrz budynku z usunięciem ziemi z piwnic i odwozem samochodem samowyladowczym na odległość do 1km, w gruncie kategorii IV (obniżenie poziomu posadzki)

5.5. Wykonanie wykopów przy obniżeniu poziomu posadzki

5.5.1. Prace wstępne

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera.

Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów. Niezgodności winny być odnotowane w dzienniku budowy. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz warunkami BHP.

5.5.2. Wymagania podstawowe

- a) Wykopy wykonać ręcznie
 - b) używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
 - c) wywieść nadmiar ziemi transportem samochodowym
 - d) wykonywanie wykopów poniżej poziomu wód gruntowych bez zabezpieczenia i odwodnienia jest dopuszczalne tylko do głębokości 1.0 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych
- Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów elementów, sposobu ich wykonania, głębokości wykopów, rodzaju gruntów, poziomu wody gruntowej oraz konieczności zabezpieczenia ścian wykopów.

5.5.3. Wymiary wykopów

Wymiary wykopów powinny być dostosowane do wymiarów w projekcie, sposobu ich wykonania, głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej oraz ewentualnej konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów.

5.5.4. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00. Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.5.5. Tolerancja wykonania wykopów

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi.

5.5.6. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m³ na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

5.5.7. Odbiór robót

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone następujące dokumenty:

- * wyniki wszystkich pomiarów,
- * protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

Roboty ziemne powinny być wykonane ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

- * PN-72/8932-01,
- * PN-68/B-06050,
- * BN-72/B-8932-01.

5.6. Naprawa posadzek, przygotowanie podłóży, ułożenie płytek ceramicznych

5.6.1. Naprawa posadzek, przygotowanie podłóży

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze polegające na wycięciu przecinakami zniszczonej części posadzki oraz oczyszczenie i zagruntowanie podłoża rzadką zaprawą cementową.

Wyrównanie podłoża należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi.

Do wyrównywania podłóży i wykonywania podkładów podłogowych należy użyć materiałów służących do odpowiedniego przygotowania (wyrównywania, uzupełniania ubytków, wygładzania itp.) istniejących podłóży przed układaniem warstw nawierzchniowych podłóg w obiektach modernizowanych i nowo wznoszonych, jak również materiały do wykonywania nowych podłóży podposadzkowych.

Wszystkie te materiały produkowane są w postaci suchych mieszanek, gotowych do użycia po wymieszaniu z wodą na budowie. Ułatwia to stosowanie tych produktów, ograniczając znacznie możliwość popełnienia błędów recepturowych.

Stosowanie materiałów wyrównawczych umożliwia prawidłowe układanie wszelkich posadzek na trudnych podłożach (np. na nierównych podkładach cementowych)

Masa szpachlowa do stosowania na wszystkich podłożach mineralnych (poza gipsowymi) na powierzchniach podłóg, sufitów i ścian wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Nie można jej nakładać na powłoki wykonane z żywic epoksydowych. Może być stosowana jako zaprawa szpachlowa do wygładzania, naprawy i wypełniania ubytków, nierówności i zarysowań we wszystkich podłożach z tynków i zapraw na spoiwie mineralnym, jak również wykonanych z betonu. Szczególnie przydatna do jastrychów przed zastosowaniem samorozlewnych mas wyrównawczych - pozwala na zmniejszenie zużycia tych ostatnich.

Jako zaprawa wyrównawcza do wykonywania podłóży na murach jednorodnych i mieszanych wzniesionych z elementów betonowych, ceramicznych, silikatowych i pumeksowych, również otynkowanych. Przewidywane zużycie tego materiału wynosi ok. 1,3 kg/m² na 1 mm grubości warstwy. Prace prowadzone powinny być w temperaturze powietrza, podłoża oraz materiału podczas układania oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5 [°C].

Wszystkie podłoża muszą być mocne i oczyszczone z kurzu, brudu oraz resztek materiałów utrudniających przyczepność. Podłoża silnie nasiąkliwe należy uprzednio zagruntować odpowiednim preparatem. Suchą mieszankę w ilości 10 kg wsypywać porcjami do pojemnika zawierającego ok. 2,9 litra czystej wody, mieszając ręcznie lub mechanicznie do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek, masy. Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu. Przygotowaną masę nanosić na podłoże kielnią lub stalową pacą i wygładzić. Masa nadaje się także do filcowania. W przypadku większych powierzchni nadmiar materiału należy ściągnąć łatą.

Jeżeli na podłożu naprawianym lub wykonywanym przewiduje się układanie płytek ceramicznych, to powierzchni podłoża nie należy zacierać na gładko.

Uwaga: Po upływie czasu przydatności masy do zużycia (ok. 30 minut) i jej zastygnięciu nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej ani przez dodawanie wody, ani też przez dodawanie świeżego materiału.

Jastrych cementowy (PZH B-1537/98), jest to sucha mieszanka cementu i wypełniaczy mineralnych. Po wymieszaniu z wodą tworzy zaprawę wygodną i łatwą w użyciu, szczególnie przy pracach remontowych. Skład mieszanki umożliwia uzyskanie marki M-20 (zgodnie z normą PN-90/B-14501). Minimalna grubość układanej warstwy ok. 25 mm. Zaprawa do stosowania na wszelkich podłożach mineralnych, wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Zaprawa przeznaczona do wykonywania podkładów i posadzek.

Zaprawa ta może być stosowana również do wyrównywania, naprawy i uzupełniania podkładów podłogowych oraz innych elementów budowlanych.

Przewidywane zużycie materiału ok. 1,9 kg/m² na 1 mm grubości warstwy. Warunki prowadzenia prac powinny odpowiadać temperaturze powietrza, podłoża oraz materiału podczas układania i przez kilka pierwszych dni wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5°C. Wszystkie podłoża muszą być oczyszczone z kurzu, brudu, wapna oraz resztek materiałów utrudniających przyczepność. Podłoża zaleca się zrosić wodą bezpośrednio przed wylaniem jastrychu. Suchą mieszankę wymieszać (ręcznie albo mechanicznie) z wodą w odpowiednim pojemniku. Wodę należy dodawać stopniowo aż do uzyskania pożądanej konsystencji roboczej. Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu.

W początkowym okresie dojrzewania (przez ok. 7 dni) zaleca się odpowiednią pielęgnację (zraszanie wodą, ochronę przed nadmiernym nasłonecznieniem itp.).

Zaprawa uzyskuje pełną wytrzymałość po 21 dniach (przy optymalnych warunkach wiązania - temperatura +20oC, wilgotność powietrza 50%).

Do naprawy podłoża można wykorzystać również masy samorozlewne szpachlowa 3-godz. i 24-godz (ITB AT-15-3201/98, PZH B-1537/98). Jest to sucha mieszanka cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego i modyfikatorów organicznych. Po wymieszaniu z wodą tworzy szybko utwardzalną masę. W zależności od potrzeb może być przygotowana w konsystencji masy samorozlewnej albo masy szpachlowej. Czas wiązania tej masy jest na tyle szybki, że w razie konieczności możliwe jest wchodzenie pojedynczych osób na świeżo ułożoną masę już po 3 godzinach lub 24 godz. w zależności od zastosowanego materiału. Czas przydatności masy do zużycia ok. 30 minut od połączenia z wodą (w temperaturze otoczenia 20oC). Przy temperaturach wyższych czas ten może ulec skróceniu.

Masy te nadają się do stosowania wewnątrz pomieszczeń na wszelkich podłożach wykonanych z cementu, betonu, anhydrytu, ceramiki, kamienia naturalnego i sztucznego oraz asfaltu lanego. Możliwy jest także do stosowania przy systemach ogrzewania podłogowego. W konsystencji masy samorozlewnej produkt służy do wyrównywania i wygładzania nierównych podłoży przed układaniem warstw nawierzchniowych podłóg (wykładzin z płytek ceramicznych, wykładzin dywanowych itp.). Wykonuje się z niego wówczas warstwę wyrównawczą o grubości 2-10 mm, w razie potrzeby warstwy o większej grubości od 10 do 40 mm można wykonywać po dodaniu do suchej mieszanki odpowiedniej ilości piasku kwarcowego o prawidłowej krzywej uziarnienia i wielkości ziaren dostosowanej do grubości warstwy.

W konsystencji masy szpachlowej produkt może być stosowany do szybkiego szpachlowania (wygładzania) mniejszych nierówności podkładów przed układaniem warstw.

W konsystencji masy szpachlowej produkt może być stosowany do szybkiego szpachlowania (wygładzania) mniejszych nierówności podkładów przed układaniem warstw nawierzchniowych podłóg oraz naprawy wyeksploatowanych podłóg i stopni schodowych wykonanych z betonu. Przewidywane zużycie materiału ok. 1,5 kg/m² na 1 mm grubości warstwy. Przy stosowaniu w warstwach grubszych od 10 mm niezbędny jest dodatek piasku kwarcowego (grubość warstwy 10-15 mm: 0,3 kg piasku o uziarnieniu 0-2 mm na 1 kg masy; grubość warstwy 15-40 mm: 0,4 kg piasku o uziarnieniu 0-4 mm na 1 kg masy). Prace powinny być prowadzone w temperaturze powietrza, podłoża oraz materiału podczas układania i przez kilka pierwszych dni wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5°C. Niedopuszczalne jest prowadzenie prac przy otwartych oknach i drzwiach, ze względu na możliwość powstawania przeciągów, ani też przy intensywnym nasłonecznieniu. W przypadku występowania ogrzewania podłogowego musi być ono wyłączone przez cały czas wiązania zaprawy. Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia. Wszystkie podłoża muszą być oczyszczone z kurzu, pozostałości olejów, tłuszczów oraz innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność. Podłoża słabo związane i kruszące się powinny zostać skute i usunięte do podłoża nośnego.

Podłoża z jastrychów cementowych powinny być starsze niż 28 dni, a ich wilgotność wgłębna mniejsza niż 2,5%. Powierzchnie podłoży z jastrychów anhydrytowych powinny być przeszlifowane, a ich wilgotność wgłębna mniejsza niż 0,5%.

Podłoża nasiąkliwe, takie jak jastrychy cementowe i anhydrytowe należy odpowiednio wcześniej zagruntować odpowiednim preparatem, tak aby preparat ten zdążył całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem mieszanki (ok. 1-3 godzin wysychania przy optymalnych warunkach - temperatura +20°C, wilgotność powietrza 50%).

Podłoża mocne, gładkie i słabo nasiąkliwe, takie jak podłoża betonowe, posadzki cementowe, wykładziny z płytek ceramicznych oraz z kamienia naturalnego i sztucznego należy bezpośrednio przed nanoszeniem tej masy zagruntować odpowiednim preparatem (masę układać sposobem „mokre na mokre”). Szczeliny dylatacyjne w istniejącym podłożu należy wypełnić paskami styropianu, aby masa samorozlewna nie mogła wpływać w szczeliny. Ze względu na dużą szybkość wiązania przedmiotowej masy należy przygotowywać jedynie w takich ilościach, w jakich możliwe będzie ich nałożenie w ciągu najwyżej 30 minut (przy optymalnych warunkach wiązania - temperatura +20°C, wilgotność powietrza 50%).

W celu uzyskania masy samorozlewnej porcję suchej mieszanki w ilości 5 kg należy wsypywać stopniowo do czystego pojemnika zawierającego ok. 1,1 litra wody, mieszając nieprzerwanie ręcznie lub mechanicznie aż do uzyskania jednnorodnej, pozbawionej grudek, masy. Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu. Masę po wymieszaniu należy odstawić na okres ok. 5 minut (dochodzi wówczas do częściowego odpowietrzenia masy oraz zapoczątkowania reakcji chemicznych), po czym ponownie dobrze wymieszać a następnie wylać na podłoże i rozprowadzić np. za pomocą stalowej packi.

Po wylaniu odpowiedniej grubości warstwy masy wyrównawczej (co najmniej 2 mm powyżej najwyższego punktu wyrównywanego podłoża) można dokonać jej odpowietrzenia za pomocą wałka kolczastego itp.

Uwaga! Czas przydatności masy do użycia wynoszący przy temperaturze +20°C ok. 30 minut od chwili wymieszania z wodą, może przy wyższych temperaturach ulec skróceniu. Z tego względu, w ciepłych porach roku należy suchą mieszankę przechowywać w chłodzie a masę przygotowywać przy użyciu chłodnej wody.

Samorozlewną masę wyrównawczą stosuje się do układania warstw grubości od 2 do 10 mm. Grubsze warstwy można układać po uprzednim dodaniu do suchej mieszanki (przed jej wymieszaniem z wodą) odpowiedniej ilości piasku kwarcowego o prawidłowej krzywej uziarnienia i maksymalnej wielkości ziaren właściwej dla projektowanej grubości warstwy.

W przypadku układania masy samorozlewnej na większych powierzchniach należy po wstępnym stwardnieniu wylewki wykonać dylatacje np. przez nacięcie nożem. Należy pamiętać także o kontynuacji przebiegu już istniejących dylatacji remontowanych podłóg. W celu uzyskania masy szpachlowej (o bardziej gęstej konsystencji niż masa samorozlewna) porcję suchej mieszanki w ilości 5 kg należy wsypywać stopniowo do czystego pojemnika zawierającego ok. 1,0 litr wody, mieszając nieprzerwanie ręcznie lub mechanicznie aż do uzyskania jednородnej, pozbawionej grudek, masy. Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu.

5.6.2. Ułożenie płytek ceramicznych

Materiały do mocowania wykładzin z płytek ceramicznych obejmują produkty służące do mocowania wszelkiego rodzaju okładzin ściennych i wykładzin posadzkowych do podłoży wykonanych na różnych spoiwach mineralnych.

Wszystkie te kompozycje klejące produkowane są w zasadzie w dwóch postaciach:

a) zaprawy klejące twardniejące hydraulicznie w postaci suchych mieszanek, wymagających przed użyciem zarobienia wodą, czasem

z dodatkiem ciekłej dyspersji polimerowej;

w skład zapraw klejących wchodzi hydrauliczne środki wiążące, kruszywo

i domieszki mineralne oraz modyfikujące dodatki polimerowe i inne środki,

b) kleje typu dyspersyjnego w postaci gęstych past, gotowych do użycia; w skład klejów typu dyspersyjnego wchodzi organiczne środki wiążące, wypełniacze mineralne i inne środki pomocnicze. Zużycie materiału uzależnione jest od wielkości płytek, rozmiaru zębów kielni lub szpachli i tym samym grubości warstwy zaprawy lub masy klejącej.

W przypadku zapraw klejących orientacyjne zużycie w zależności od wielkości płytek wynosi:

- dla mozaiki o bokach do 5 cm (zęby 3 mm): ok. 1,4 kg/m²

- dla płytek o bokach od 5 do 10 cm (zęby 4 mm): ok. 1,8 kg/m²

- dla płytek o bokach od 10 do 20 cm (zęby 6 mm): ok. 2,6 kg/m²

- dla płytek o bokach ponad 20 cm (zęby 8 mm): ok. 3,5 kg/m²

* W przypadku gotowych mas klejących zużycie wynosi ok. 0,8-1,5 kg/m².

Głębokość zębów kielni (od 4 do 10 mm) należy dobierać w zależności od rozmiarów mocowanych płytek; powyższe rozmiary zębów pozwalają na uzyskanie średniej grubości warstwy klejowej od 2 do 5 mm. Im większa płytka tym większe powinny być zęby kielni lub szpachli. Należy przy tym pamiętać, że jeżeli spódna strona płytki nie jest gładka, lecz profilowana, to zęby kielni muszą być większe niż głębokość bruzd na spodniej stronie mocowanych płytek.

Warunki prowadzenia prac: okładziny i wykładziny z płytek ceramicznych należy wykonywać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót tynkarskich i instalacyjnych. Należy przy tym zwrócić uwagę, że zaleca się, aby od zakończenia robót stanu surowego do rozpoczęcia prac płytkarskich wewnątrz pomieszczeń upłynęły co najmniej 4 miesiące, a co najmniej 6 miesięcy do prac na zewnątrz budowli.

Wykładziny podłogowe na jastrzychach zaleca się układać po co najmniej 3 miesiącach sezonowania, o ile do wykonania podkładów nie stosowano specjalnych cementów o niskim skurczu.

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania płytek oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5°C, ani też wyższa od +30°C. Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót.

W przypadku układania płytek o dużych rozmiarach zaleca się wykonywanie robót w temperaturze zbliżonej do przyszłej temperatury użytkowania pomieszczeń.

W pomieszczeniach z ogrzewaniem podłogowym w czasie wykonywania posadzek i przez cały czas wiązania zaprawy klejącej ogrzewanie to musi być wyłączone, a temperatura podkładów powinna wynosić 15-20°C.

Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia.

Niedopuszczalne jest prowadzenie prac w czasie opadów atmosferycznych, podczas działania silnego wiatru lub przy występowaniu przeciągów, ani też przy intensywnym nasłonecznieniu. Właściwe przygotowanie podłoża jest warunkiem uzyskania dobrej przyczepności masy klejącej. Sposób przygotowania podłoża do mocowania płytek uzależniony jest przede wszystkim od materiału, z którego podłoże zostało wykonane. Podłoże powinno być mocne i nośne; należy je skontrolować przez zarysowanie, np. gwoździem, ponadto sprawdzić przez opukiwanie stopień związania z pozostałymi elementami przegrody, a także ocenić stabilność, sztywność, ugięcie itp. Podłoża słabo związane i kruszące się powinny zostać skute i usunięte do podłoża nośnego.

Podłoże powinno być czyste; należy je oczyścić z kurzu, pozostałości olejów, tłuszczów oraz innych zanieczyszczeń utrudniających przyczepność jak również powinno być równe. W zależności od wykorzystywanych rozwiązań materiałowych należy przestrzegać kolejnych zasad przygotowania podłoża:

- podłoża mineralne: nowe powinny być odpowiednio wysezonowane (co najmniej 3 miesiące, jeżeli nie zastosowano specjalnych spoiw o ograniczonym skurczu), stabilne wymiarowo (o ustabilizowanym skurczu) i odpowiednio wysuszone (cementowe do poziomu wilgotności wgłębnej mniejszej niż 2,5%, natomiast anhydrytowe mniejszej niż 0,5%); warstwy zwietrzałe starych podłoży należy usunąć. Stwardniałe mleczko cementowe na podłożach betonowych należy usunąć mechanicznie, natomiast jastrychy anhydrytowe należy starannie przeszlifować.

- podłoża z naniesionymi powłokami malarskimi: w przypadku farb olejnych zaleca się częściowe mechaniczne usunięcie powłok poprzez nakłucie powierzchni ściany, przy czym pole powierzchni nakłutej powinno być równe ok. 1/3 pola powierzchni płytki, a następnie zastosowanie emulsji gruntującej; w przypadku farb kredowych zaleca się dokładne całkowite usunięcie powłok malarskich, a następnie nakłucie powierzchni ściany i zastosowanie emulsji gruntującej.

- podłoża nasiąkliwe, takie jak jastrychy cementowe i anhydrytowe należy odpowiednio wcześniej zagruntować preparatem, tak aby preparat ten zdążył całkowicie wyschnąć przed nanoszeniem masy klejącej (ok. 1-3 godzin wysychania przy optymalnych warunkach - temperatura +20°C, wilgotność powietrza 50%).

- Podłoża mocne, gładkie i słabo nasiąkliwe, takie jak podłoża betonowe, posadzki cementowe, wykładziny z płytek ceramicznych oraz z kamienia naturalnego i sztucznego należy bezpośrednio przed nanoszeniem masy klejącej zagruntować odpowiednim preparatem (masę układać sposobem „mokra na mokre”).

Przed przystąpieniem do układania wykładziny lub okładziny należy dokonać szczegółowego rozplanowania rozmieszczenia poszczególnych płytek (najlepiej w układzie symetrycznym), wyznaczając przy tym ilość i rozmiary płytek docinanych. Przy dobieraniu szerokości spoin należy uwzględnić wielkość płytek (spoina powinna być tym szersza im większe są rozmiary płytek) oraz warunki środowiskowe (spoina winna być tym szersza im większe są przewidywane wahania temperatury i wilgotności otoczenia). Należy przy tym także przeanalizować potrzebę i w razie konieczności zaprojektować układ szczelin dylatacyjnych, uwzględniając oczywiście lokalizację istniejących w podłożu dotychczasowych szczelin. Dylatacje w wykładzinach i okładzinach z płytek ceramicznych itp. niezbędne są u zbiegu płaszczyzn ścian i podłóg, na stykach podłoży lub posadzek wykonanych z różnych materiałów (dylatacje izolacyjne), w przypadku dużych powierzchni wydzielające pola mniejsze o bokach długości ok. 5-6 m (dylatacje strefowe) oraz w miejscu szczelin przebiegających przez cały budynek (dylatacje konstrukcyjne).

Zasady przygotowania masy klejącej:

Do pojemnika zawierającego odmierzoną ilość czystej wody należy wsypywać porcjami suchą mieszankę zaprawy klejącej, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła aż do uzyskania jednolitej, pozbawionej grudek, masy. Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu.

Masę klejącą po wymieszaniu należy odstawić na okres ok. 5 minut (dochodzi wówczas do częściowego odpowietrzenia masy oraz zapoczątkowania reakcji chemicznych). Po ponownym starannym zamieszaniu masa klejąca jest gotowa do użycia. Czas przydatności masy do zużycia (nanoszenia na podłoże) wynosi ok. 6 godzin od momentu zarobienia wodą. Po zastygnięciu nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej ani przez dodawanie wody, ani też przez dodawanie świeżego materiału.

Fabrycznie gotowe kleje typu dyspersyjnego nadają się do użytku bezpośrednio po otwarciu pojemnika i ewentualnym zamieszaniu dla ujednolicenia masy. W pewnych zastosowaniach konieczne jest jednakże dodanie do kleju dyspersyjnego odpowiednich ilości cementu portlandzkiego (20% wagowo przy układaniu okładzin lub wykładzin ceramicznych na zewnątrz pomieszczeń oraz przy wykonywaniu wykładzin na podłogach z systemami grzewczymi, natomiast 30% wagowo przy stosowaniu w miejscach narażonych na trwałe oddziaływanie wody). Dopuszczalne jest wówczas dodanie nieznacznych ilości wody (do 5% wagowo) w celu uzyskania odpowiedniej konsystencji roboczej.

Zasady układania płytek:

- układanie płytek na ścianie rozpoczyna się od dołu przy narożniku, natomiast na podłodze od miejsca najbardziej eksponowanego. Płytki docinane zaleca się przyklejać na końcu.

- masę klejową należy nanosić na przygotowane (wyrównane, zagruntowane) uprzednio podłoże za pomocą kielni zębatej, równomiernie ją rozprowadzając silnie dociskaną do podłoża prostą krawędzią kielni. Następnie należy naniesioną warstwę przeczesać (najlepiej w kierunku poziomym w przypadku okładziny ściiennej) zębatą krawędzią kielni, zachowując kąt nachylenia kielni względem podłoża w granicach 45-60°. Wielkość zębów kielni lub szpachli należy dobierać w zależności od rozmiarów mocowanych płytek, uwzględniając sposób wykończenia spodniej strony płytek (ewentualne bruzdy lub guzki). Przykładowo dla drobnowymiarowej mozaiki ceramicznej o bokach mniejszych niż 5 cm zaleca się używać kielnię lub szpachlę z zębami wysokości 3 mm, natomiast dla płytek o bokach większych niż 20 cm kielnię z zębami 8 mm. Masę klejową należy nanosić tylko na tak dużą powierzchnię, na której będzie się w stanie ułożyć płytki zanim upłynie czas otwartego schnięcia, czyli czas, w którym zaprawa naniesiona na podłoże nie traci zdolności przyklejania płytki. Czas ten zwany

także czasem naskórkowania wynosi od 10 do 20 minut w zależności od rodzaju masy klejącej. Jest on ponadto silnie uzależniony od temperatury oraz wilgotności podłoża i otoczenia, a także intensywności przewietrzania. Przydatność naniesionej już warstwy masy klejącej do dalszej pracy (do przyklejania płytek) można łatwo sprawdzić przez dotyk. Jeżeli po dotknięciu na palcach pozostaje klej, można kontynuować pracę; w przeciwnym wypadku, gdy palce pozostaną suche oznacza to, że na powierzchni kleju zaczął już tworzyć się naskórek i warstwę tę należy usunąć ze ściany.

- w przypadku układania dużych płytek o bokach większych niż 30 cm oraz układania płytek na zewnątrz pomieszczeń lub na podłożach silniej obciążonych zaleca się nanoszenie masy klejącej dodatkowo na spodnią powierzchnię płytki.

- układane płytki powinny być suche i czyste. Płytki należy mocować ruchem lekko posuwistym, dociskając je silnie do warstwy kleju, a następnie (zwłaszcza płytki większych formatów) delikatnie opukać gumowym młotkiem. Zachowanie równomiernych szerokości spoin ułatwia zastosowanie krzyżyków dystansowych o wymiarach dostosowanych do projektowanej szerokości spoin.

- położenie płytek można jeszcze poprawiać w ciągu 10-15 minut (przy stosowaniu zapraw klejowych) lub 20-25 minut (przy stosowaniu gotowych klejów dyspersyjnych). Czas ten definiuje się jako czas korekty, czyli czas po ułożeniu płytki na warstwie masy klejącej, w którym płytkę można jeszcze delikatnie przemieszczać, zachowując jednakże wymaganą przyczepność. Uzależniony jest on od temperatury i wilgotności podłoża i otoczenia. Wyciśnięty ewentualnie przez spoiny nadmiar kleju należy usunąć przed jego stwardnieniem. Po zakończeniu układania płytek w spoinach między nimi nie powinna się znajdować masa klejąca.

- do spoinowania można przystąpić dopiero po wyschnięciu masy klejowej, to znaczy po okresie od 1 do 2 dni, a w przypadku układania płytek na mało nasiąkliwym „trudnym” podłożu (np. na istniejącej starej wykładzinie z płytek ceramicznych) nawet do 3 dni. Czas ten uzależniony jest od temperatury i wilgotności otoczenia.

5.6.3. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.6.4. Tolerancja wykonania wykopów fundamentowych

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych oraz obowiązującymi w tym zakresie polskimi i branżowymi normami:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-B-19402:1996 Płyty gipsowe ścienne

PN-B-19701:1997 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-81/B-30003 Cement murarski

PN-90/B-30010 Cement portlandzki biały

PN-90/B-30020 Wapno

PN-B-30021:1996 Ciasto wapienne

PN-B-30022:1996 Wapno po karbidowe

PN-88/B-30030 Cement. Klasyfikacja

PN-B-30041:1997 Spoiwa gipsowe. Gips budowlany

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy

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

PN-EN 98:1996 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wymiarów i sprawdzanie jakości powierzchni

PN-EN 99:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie nasiąkliwości wodnej

PN-EN 100:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie wytrzymałości na zginanie

PN-EN 102:1993 Płytki i płyty ceramiczne podłogowe i ściennie. Oznaczanie odporności na wgłębne ścieranie. Płytki nieszkliwione

PN-EN 106:1993 Płytki i płyty ceramiczne. Oznaczanie odporności chemicznej. Płytki nieszkliwione

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

PN-78/B-01101 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy i określenia

5.6.5. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m² na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

5.6.6. Odbiór robót

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.6.7. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- * wyniki wszystkich pomiarów,
- * protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.7. Wykonanie fundamentów pod urządzenia

- Przygotowanie odeskowania pod wylanie płyty fundamentowej
- Przygotowanie mieszanki betonowej
- Ułożenie mieszanki betonowej
- Wykonanie zbrojenia
- Rozebranie deskowań po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu, w tym przypadku po pięciu dniach przy temp. powyżej 15°C, lub przy wytrzymałości przynajmniej $R_{15}=15$ MPa przy temperaturze niższej niż 15°C.

5.7.1. Przygotowanie mieszanki betonowej

Mieszanki betonowe należy przygotować przy zastosowaniu odpowiednich proporcji.

Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności. Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%. Czas i prędkość mieszania winny być tak dobrane, by produkować mieszankę odpowiadającą warunkom jednorodności, o których była mowa powyżej. Zarób powinien być jednorodny, posiadać jednolitą spójność, by w czasie transportu i innych operacji nie nastąpiło oddzielenie poszczególnych składników. Urabialność mieszanki powinna pozwolić na uzyskanie maksymalnej szczelności po zawibrowaniu bez wystąpienia pustek w masie betonu lub na powierzchni. Urabialność nie może być osiągana przy większym zużyciu wody niż przewidziano w recepturze mieszanki. Inżynier może zezwolić na stosowanie środków napowietrzających, plastyfikatorów, upłynniaczy nawet jeśli ich zastosowanie nie było przewidziane w projekcie. Produkcja betonu i betonowanie powinny zostać przerwane, gdy temperatura spadnie poniżej 0°C, za wyjątkiem sytuacji szczególnych, lecz wtedy nadzór inwestorski wyda każdorazowo dyspozycję na piśmie z podaniem warunków betonowania.

Przy projektowaniu składu mieszanki betonowej zagęszczanej przez wibrowanie i dojrzewającej w warunkach naturalnych (przy średniej temperaturze dobowej $> 10^{\circ}\text{C}$), średnie wymagane wytrzymałości na ściskanie betonu poszczególnych klas, przyjmuje się równe wartościom $1.3 \cdot R_{bg}$. W przypadku odmiennych warunków wykonania i dojrzewania betonu (np. prasowanie, odpowietrzanie, dojrzewanie w warunkach podwyższonej temperatury) należy uwzględnić wpływ tych czynników na wytrzymałość i inne cechy betonu.

Dla zmniejszenia skurczu betonu należy dążyć do jak najmniejszej ilości cementu.

5.7.2. Układanie mieszanki betonowej

• Zalecenia ogólne

Betonowanie powinno być wykonywane za szczególną starannością i zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Betonowanie może zostać rozpoczęte po sprawdzeniu deskowań i zbrojenia przez Inżyniera i po dokonaniu na ten temat wpisu do dziennika budowy.

• Pielęgnacja i warunki rozformowywania betonu dojrzewającego normalnie

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody.

Przy temperaturze otoczenia $> 5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją przez co najmniej 7 dni (polewanie co

najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze powietrza powyżej +15°C beton należy polewać wodą w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę. Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest niedopuszczalne.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

- **Usterki wykonania**

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych - niedopuszczalne.

Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne (sprężenie ograniczone) pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1cm otulenia zbrojenia betonu a długości rys nie przekraczają:

- podwójnej szerokości belek i 1.0 m dla rys podłużnych,
- połowy szerokości belek i 1.0 m dla rys poprzecznych.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu jest nie mniejsze niż 1cm, a powierzchnia, na której występują nie jest większa niż 0.5% powierzchni odpowiedniej ściany.

5.7.3. Wykonanie zbrojenia

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinny odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042 oraz Specyfikacji Ogólnej.

Stal przywieziona na budowę nie powinna być zdeformowana i zanieczyszczona. Na budowie winna być tak magazynowana i składowana, aby nie była narażona na zawilgocenie i zanieczyszczenie. Pręty zbrojeniowe przed ułożeniem należy oczyścić z rdzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota sprawdzając po oczyszczeniu średnicę pręta. Pręty zanieczyszczone farbą lub tłuszczem należy opalić i oczyścić.

Pręty ze stali dostarczonej w zwojach, lub pręty nie spełniające warunku prostoliniowości należy wyprostować na prościarkach. Łączenie prętów należy wykonać zgodnie z wymogami PN-91/S-10042.

Do zgrzewania lub spawania prętów mogą być dopuszczeni spawacze z uprawnieniami. Zaleca się stosowanie elektrod EB150. Celem zachowania otuliny zgodnej z dokumentacją należy stosować betonowe lub plastikowe podkładki dystansowe.

Należy unikać przedłużenia prętów nośnych poprzez łączenie ich na zakład w jednym przekroju. Dopuszczalny procent takich połączeń wynosi 25% prętów nośnych.

W przypadku skorodowania prętów zbrojenia lub ich zanieczyszczenia w stopniu przekraczającym wymagania należy przeprowadzić ich oczyszczenie. Rozumie się że, zanieczyszczenia powstały w okresie od przyjęcia stali na budowie do jej wbudowania.

Pręty zatłuszczone lub zabrudzone farbami można opalać lampami benzynowymi lub czyścić preparatami rozpuszczającymi tłuszcz.

Stal narażona na choćby chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką.

Stal pokrytą tłuszczącą się rdzą i zabłoconą oczyszcza się szczotkami drucianymi ręcznie lub mechanicznie lub też przez piaskowanie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów.

Stal tylko zabłoconą można zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez inwestora. Dopuszczalna wielkość miejscowego odchylenia od linii prostej wynosi 4 mm. Dopuszcza się prostowanie prętów za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wciągarek.

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiału. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1,0 cm. Cięcia przeprowadza się przy użyciu mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Należy ucinąć pręty krótsze od długości podanej w projekcie o wydłużenie zależne od wielkości i ilości odgięć. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca gdzie można na nim położyć spoinę wynosi 10d. Na zimno, na budowie można wykonywać odgięcia prętów średnicy $d < 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków (odgięć) prętów na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

5.7.4. Montaż zbrojenia

5.7.4.1. Wymagania ogólne

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwiać jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton.

Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcji można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudować stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zablokowanej i oblodzonej, stali która była wystawiona na działanie słonej wody, stan powierzchni wkładek zbrojeniowych ma być zadowalający bezpośrednio przed betonowaniem.

Możliwe jest wykonanie zbrojenia z prętów o innej średnicy niż przewidziane w projekcie oraz zastosowanie innego gatunku stali; zmiany te wymagają zgody pisemnej Projektanta i Inżyniera.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego jak w projekcie i normie PN-91/S-10042.

5.7.4.2. Łączenie pojedynczych prętów na zakład bez spawania

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic.

5.7.4.3. Skrzyżowanie prętów

Skrzyżowania prętów należy wiązać drutem wiązałkowym, zgrzewać lub łączyć tzw. słupkami dystansowymi.

Drut wiązałkowy, wyżarzony o średnicy 1 mm używa się do łączenia prętów o średnicy do 12 mm. Przy średnicach większych należy stosować drut o średnicy 1.5 mm.

5.7.5. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z SST DM.00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.7.6. Tolerancja wykonania

Materiały przeznaczone do wbudowania, każdorazowo przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inżyniera. Akceptacja partii materiałów przeznaczonych do wbudowania polega na wizualnej ocenie stanu materiałów dokonanej przez Inżyniera, oraz udokumentowaniu jej wpisem do dziennika budowy. W trakcie wykonywania robót należy kontrolować prawidłowość ich wykonania.

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-80/B-03040 - Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny - Obliczenia i projektowanie
PN-81/B-03020 - Grunty budowlane Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-83/B-02482 - Fundamenty budowlane - Nośność pali i fundamentów palowych
PN-B-03215:1998 - Konstrukcje stalowe - Połączenia z fundamentami - Projektowanie i wykonanie
PN-89/H-84023/06 Stal określonego stosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-82/H-93215 Pręty stalowe walcowane na gorąco w podwyższonych temperaturach.
PN-80/H-04310 Próba statyczna rozciągania metali.
PN-78/H-04408 Technologiczna próba zginania.

Pozostałe:

- dla blach uniwersalnych i grubych wg PN-83/H-92120, PN-79/H-92146 i PN-83/H-92203,
 - dla walcówki, prętów i kształtowników wg PN-84/H-93000 i PN-85/H-93001,
 - dla kątowników równoramiennych wg PN- 81/H-93401,
 - dla ceowników wg PN-86/H-93403,
- dla dwuteowników wg PN- 86/H-93407,

5.7.7. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dla wykonania fundamentów dokonuje się w m² natomiast dla zbrojenia w tonach. Dane ustalane są na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

5.7.8. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone następujące dokumenty:

- * wyniki wszystkich pomiarów,
- * protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

Przy wykonaniu tego zakresu robót obowiązuje zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.8. Wykonanie nowych tynków

5.8.1. Wymagania ogólnobudowlane

Przed przystąpieniem do pokrywania podłoża (ściany, posadzki) glazurą, tynkiem lub wylewką należy sprawdzić jego nośność oraz nasiąkliwość. Najprostszym sposobem oceny jego nośności jest zarysowanie go ostrym narzędziem (np. nożem lub gwoździem). Jeśli podłoże trudno zarysować można przyjąć, że jego nośność jest wystarczająca. W przeciwnym przypadku, jeżeli noż lub gwoździe łatwo rysuje powierzchnię powodując jej osypywanie, należy zastosować środki gruntujące. W skrajnym przypadku, gdy zjawisko to jest szczególnie intensywne i dotyczy dużej powierzchni, podłoże zaleca się usunąć i zastąpić nowym. Następnym etapem jest ocena jego nasiąkliwości. Podłoże należy zmoczyć wodą i obserwować tempo jej wsiąkania.

Środki i dodatki uszlachetniające do zapraw oraz podkłady gruntujące pod tynki zarówno mineralne jak i akrylowe, białe i barwne występują zarówno w postaci rozpuszczalnikowej jak i w postaci ekologicznych dyspersji wodnych. Produkowane są w postaci płynnej, gotowej do użycia, przeznaczone do stosowania zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz budynków.

W przypadku stosowania jako dodatki uszlachetniające należy je przed użyciem rozcieńczyć w zalecanej proporcji.

Dodatek ulepszający własności zapraw, jastrychów, mas szpachlowych i renowacyjnych zwiększa elastyczność zapraw, przez co obniża się niebezpieczeństwo powstawania rys i pęknięć.

Dodatek ulepszający zwiększa przyczepność, wytrzymałość na ścinanie i na zginanie oraz polepsza urabialność zapraw. Ogranicza tworzenie się rys oraz osypywanie się podłoża, polepsza urabialność wykonywanych zapraw i mieszanek betonowych, nie działa korodująco na zbrojenie stalowe. Przed przystąpieniem do gruntowania należy usunąć wszystkie luźne i nienośne części podłoża oraz pozostałości klejów i farb.

Przy stosowaniu jako środka gruntującego, do utworzenia warstwy kontaktowej zwiększającej przyczepność, środek gruntujący należy nanieść obficie na powierzchnię podłoża. Zaprawę następnie należy nakładać na jeszcze wilgotną warstwę kontaktową. Przy stosowaniu jako dodatku ulepszającego zaprawy, czas przydatności zaprawy do stosowania wynosi (w zależności od temperatury powietrza) ok. 1 godziny. Proporcje rozcieńczania, przy stosowaniu jako: dodatek do jastrychów, zapraw itp. rozcieńczyć wodą w stosunku 1:1 (dodawać aż do uzyskania pożądanej konsystencji zaprawy) a jako dodatek do zapraw renowacyjnych i szpachlowych rozcieńczyć wodą w stosunku od 1:2 do 1:6 (dodawać aż do uzyskania pożądanej). Szczelnie zamknięty może być przechowywany w chłodnych pomieszczeniach ok. 18 miesięcy.

Środek gruntujący na bazie żywic syntetycznych, przeznaczony do gruntowania podłoża przed nanoszeniem tynków akrylowych lub mineralnych. Stosować go można również do malowania podkładowego przed nanoszeniem powłok z farb dyspersyjnych. Przeznaczony do użycia zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz budynków. Środek niepalny, o słabym zapachu i białym zabarwieniu. Jest on przeznaczony jest do stosowania na wszelkich podłożach budowlanych, takich jak tynki mineralne i akrylowe, płyty kartonowo-gipsowe, płyty ze sklejki itp. Warunkiem jego użycia jest jednak uprzednie staranne ich oczyszczenie i pozbawienie wszelkich substancji mogących utrudnić wiązanie (m.in. tłuszcze). Środek zwiększa siłę wiązania nowo układanych tynków z podłożem.

Temperatura powietrza, podłoża oraz materiału podczas nakładania winna zawierać się w przedziale od +5oC do +30oC. W zależności od jakości i stopnia nasiąkliwości pokrywanego podłoża, średnio od 200 do 500 g/m². Sprzedawany w pojemnikach z tworzywa sztucznego o masie 7 kg.

Podczas stosowania podłoże należy staranne oczyścić i pozbawić wszelkich substancji mogących utrudnić wiązanie (m.in. tłuszczy). Środek nanosi się na ścianę przy pomocy szczotki lub wałka z jagnięcej skóry. Można go rozcieńczać 5% dodatkiem wody (na standardowy pojemnik 5 litrowy - 250 cm³ wody). Środek zaleca się przed użyciem silnie wstrząsnąć, celem zapobiegnięcia ewentualnemu rozwarstwieniu.

W celu dopasowania koloru podłoża do tonacji kolorystycznej tynku, dopuszczalne jest mieszanie (objętościowe) środka z pigmentami w ilości do 20% (maks. 1 litr farby na 5 litrowy pojemnik).

Wyprawy tynkarskie należy wykonywać po zakończeniu robót budowlanych stanu surowego, robót instalacyjnych, zamurowaniu przebić i bruzd oraz osadzeniu ościeżnic okiennych i drzwiowych.

Należy przy tym zwrócić uwagę, że zaleca się aby od zakończenia robót stanu surowego do rozpoczęcia prac tynkarskich upłynęło wystarczająco dużo czasu, aby ustabilizował się proces osiadania murów i zakończył się skurcz murów i ścian betonowych. Okres ten trwa w normalnych warunkach od 4 miesięcy (w przypadku ścian wewnętrznych).

Temperatura powietrza i podłoża na kilka dni przed rozpoczęciem robót, podczas układania wypraw tynkarskich oraz przez początkowy okres wiązania zaprawy nie może być niższa niż +5(C, ani też wyższa od +25(C (dotyczy to także prac wewnątrz budynków).

Materiały używane do robót powinny znajdować się w pomieszczeniach o wymaganej temperaturze przez co najmniej dobę przed rozpoczęciem robót. Podczas prowadzenia prac przy temperaturze wyższej niż 20°C należy się liczyć z niekorzystnym zjawiskiem skrócenia czasu przydatności przygotowanej masy do użycia. Podczas prowadzenia prac w okresie letnim na zewnątrz obiektu pojemnik z masą tynkarską należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

5.8.2 Zasady przygotowania masy tynkarskiej

Do pojemnika zawierającego odmierzoną ilość czystej wody należy wsypywać porcjami suchą mieszanek zaprawy tynkarskiej, mieszając ręcznie lub mechanicznie za pomocą wolnoobrotowego mieszadła aż do uzyskania jednorodnej, pozbawionej grudek, masy. Zalecane jest wykorzystywanie zawartości całych opakowań suchych mieszanek w celu uniknięcia ewentualnych niejednorodności spowodowanych możliwą separacją różnych frakcji kruszywa w workach podczas transportu (można zużyć też część opakowania lecz po wymieszaniu całej jego zawartości). Przedawkowanie wody może prowadzić do obniżenia wytrzymałości zaprawy oraz powiększenia jej skurczu. Staranne dozowanie wody ważne jest także ze względu na konieczność utrzymywania stałej konsystencji w kolejnych partiach przygotowywanej masy, co jest jednym z warunków uzyskania jednorodności wybarwienia i faktury na całej wykonywanej elewacji. Masę tynkarską po wymieszaniu należy odstawić na okres tzw. dojrzewania ok. 10-20 minut (dochodzi wówczas do częściowego odpowietrzenia masy oraz zapoczątkowania reakcji chemicznych). Po ponownym krótkim lecz starannym zamieszaniu masa tynkarska jest gotowa do użycia. Czas przydatności masy do zużycia (nanoszenia na podłoże) wynosi przy normalnej wilgotności powietrza ok. 50% i w temperaturze +20(C, zależnie od rodzaju zaprawy, od ok. 1 godziny do ok. 3 godzin od momentu zarobienia wodą. Wyższe temperatury otoczenia skracają czas przydatności zarobionej zaprawy, natomiast niższe temperatury go wydłużają. Po zastygnięciu masy nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej ani przez dodawanie wody, ani też przez dodawanie świeżego materiału. Ponadto zabieg taki ze względu na trudności w dokładnym wymieszaniu nie pozwala na uzyskanie tych samych parametrów wytrzymałościowych i kolorystyki tynku. Fabrycznie gotowe masy tynkarskie typu dyspersyjnego czy też krzemianowo-polimerowe nadają się do użytku bezpośrednio po otwarciu pojemnika i starannym zamieszaniu dla ujednolicenia masy (najlepiej za pomocą mieszadła wolnoobrotowego). W celu uzyskania odpowiedniej konsystencji roboczej dopuszczalne jest dodanie nieznacznych ilości wody (do 0,5% wagowo). Do gotowej masy tynkarskiej nie wolno dodawać cementu, suchych mieszanek tynkarskich, pigmentów itp. Czas przydatności przygotowanej masy do nałożenia zależy od temperatury otoczenia i wilgotności powietrza i wynosi przy normalnej wilgotności powietrza ok. 50% i w temperaturze +20(C, ok. 2 godzin od momentu otwarcia pojemnika. Podobnie jak w przypadku mas tynkarskich uzyskanych przez zarobienie wodą suchych mieszanek nie jest możliwe przywrócenie konsystencji roboczej stężącej masie po jej zastygnięciu.

Układanie masy tynkarskiej na całej elewacji lub ewentualnie na całym polu jednolitego tynku powinno być prowadzone w jednakowych warunkach atmosferycznych (temperatura otoczenia, wilgotność powietrza). Prace należy prowadzić w sposób ciągły, równocześnie na wszystkich kondygnacjach rusztowania, stosując w odniesieniu do sąsiednich fragmentów elewacji zasadę łączenia "mokre na

mokre", nie pozwalając na zaschnięcie świeżo zatartej partii przed nałożeniem następnej. Przy tynkowaniu dużych powierzchni elewacji należy dokładnie skalkulować powierzchnię jaką zdąży się otynkować w ciągu jednego dnia, mając na uwadze faktyczny typ podłoża i aktualne warunki pogodowe. Następnie należy rozplanować starannie rozmieszczenie przerw roboczych. Przerwy technologiczne należy przewidywać np. w narożnikach budynków, za rurami spustowymi, na styku powierzchni

o zróżnicowanych kolorach itp. Tynk w sąsiedztwie przewidywanej przerwy roboczej należy układać przy wykorzystaniu taśmy maskującej. W miejscu przewidywanej linii odcięcia nakleja się na podłoże taśmę maskującą i naciąga na nią masę tynkarską od strony tynkowanej, a następnie taśmę się niezwłocznie odrywa, co umożliwi uzyskanie prostej krawędzi wyprawy tynkarskiej. Następnego dnia taśmę maskującą nakleja się na brzeg tynku wykonanego poprzedniego dnia i tynkuje pozostałą część elewacji. Po zakończeniu tynkowania taśmę się odrywa.

Na uprzednio przygotowane (wyrównane, zagruntowane) podłoże masę tynkarską należy nanosić ręcznie za pomocą pacy metalowej lub mechanicznie za pomocą agregatu tynkarskiego. Naniesioną masę następnie należy równomiernie rozprowadzać, tworząc warstwę odpowiedniej grubości. Nadmiar tynku ściągnięty ze ściany nadaje się do dalszego użytku po wymieszaniu z resztą masy, znajdującej się w pojemniku. Do układania tynków polimerowych lub tynków z dodatkiem polimerów należy używać pac metalowych ze stali nierdzewnej, ponadto wszystkie inne narzędzia metalowe (np. naczynia, mieszałki itp.) wykorzystywane przy pracach tynkarskich z tego typu masami powinny być wykonane wyłącznie ze stali nierdzewnej. Zapobiega to powstawaniu rdzawych plam na wyprawie tynkarskiej.

Masę tynkarską należy nanosić tylko na tak dużą powierzchnię, na której będzie się w stanie dokonać zabiegu fakturowania zanim upłynie czas otwartego schnięcia czyli czas, w którym zaprawa naniesiona na podłoże nie traci swej przydatności do fakturowania. Czas ten zwany także czasem naskórkowania wynosi od 10 do 20 minut w zależności od rodzaju masy tynkarskiej. Jest on ponadto silnie uzależniony od temperatury oraz wilgotności podłoża i otoczenia, a także intensywności przewietrzania. Nałożoną masę tynkarską można przez pewien okres dowolnie kształtować różnymi narzędziami, uzyskując w ten sposób różnorodne faktury. W okresie tym, nazywanym okresem otwartego schnięcia, a trwającym w optymalnych warunkach około kilkunastu minut od nałożenia masy, należy nadać tynkowi pożądaną fakturę. W zależności od rodzaju tynku fakturę wykonuje się za pomocą odpowiednich narzędzi w odpowiednim czasie.

W ciągu pierwszych dwóch dni świeżo wykonane wyprawy tynkarskie zaleca się chronić przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie oraz opadami atmosferycznymi, np. przez osłanianie matami lub daszkami.

W okresie występowania wysokich temperatur i niskich wilgotności powietrza świeżo wykonane tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne należy w czasie ich wiązania i twardnienia (tzn. przez około tydzień) chronić przed zbyt szybkim wysychaniem i w razie potrzeby zwilżać okresowo wodą. Konserwacja wypraw tynkarskich polega na ich ręcznym lub mechanicznym myciu i malowaniu farbami elewacyjnymi oraz ewentualnej impregnacji.

5.8.2.1. Malowanie powierzchni ścian i sufitów

Ściany należy pomalować farbą emulsyjną w kolorze białym.

Przygotowanie podłoża jest bardzo istotne, gdyż trwałość wymalowań zależy w 70% od jakości podłoża. Powierzchnia przeznaczona do malowania powinna być czysta, nie krusząca się, nie pyląca, bez rys i spękań. Farbę przed użyciem należy dokładnie wymieszać, podłoża silnie chłonejące wodę (np. ściany wewnętrzne nigdy nie malowane) należy zagruntować farbą rozcieńczoną wodą pitną w stosunku 1 :1 lub farbą podkładową. Świeże tynki zewnętrzne należy zagruntować farbą rozcieńczoną wodą w stosunku 1 :1,. Słabe tynki zewnętrzne należy wzmocnić gruntem akrylowym. Malować należy pędzlem, wałkiem lub nanosić natryskiem pneumatycznym.

Wymalowań dokonujemy w temperaturze od +5 stopni C do +30 stopni C,

W czasie prac malarskich oraz po ich zakończeniu pomieszczenia powinny być wietrzone aż do zaniku zapachu. Po zakończeniu malowania narzędzia należy starannie wyczyścić i umyć wodą.

5.8.3. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.8.4. Tolerancja wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-69/B-10280 – Roboty malarskie budowlane farbami wodnymi i wodnorozcieńczalnymi emulsyjnymi. Warunki i badania przy odbiorze

PN-69/B-10285 Roboty malarskie budowlane farbami, lakierami i emaliami na spoinach bezwodnych.

Wymagania techniczne przy odbiorze

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane

5.8.5. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dla przedmiotowego zakresu robót dokonuje się w m² na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.8.6. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.9. Wykonanie ścianek działowych

5.9.1. Wymagania w zakresie wykonywanych robót

Ściany muruje się do pełnej wysokości pomieszczenia, zostawiając 1,5 cm szczelinę, którą wypełnia się materiałem elastycznym (np. pianką poliuretanową). Ściany działowe łączy się z konstrukcyjnymi za pomocą kotew lub prętów zbrojeniowych.

Montaż ościeżnic rozpoczyna się po wymurowaniu jednej lub dwóch warstw elementów. Do budowy ścian użyjemy jednego z następujących materiałów: cegły pełnej ceramicznej lub silikatowej (25x12x6,5 cm), ceramicznych pustaków działowych (25x6,5x22 cm), bloczków z betonu komórkowego (59x12x24 cm), bloczków silikatowych drążonych BSD-120 (50x12x22 cm), pustaków szklanych (20x8x20 cm). Wszystkie elementy mają ten sam układ wymiarów: długość (a) x głębokość (l) x wysokość (h). Do murowania ścian działowych użyjemy zaprawy cementowo-wapiennej (spoiny o grubości 1,5 cm) lub zaprawy klejowej (spoiny o grubości 0,3 cm).

Przy wykonywaniu murów wciąż jeszcze używane są zaprawy wapienne, cementowe lub cementowo-wapienne, wymagające przygotowania na placu budowy. Ich skład wyrażający się stosunkiem ilościowym spoiwa do piasku i biorąca się stąd ich wytrzymałość, dostosowane były do pożądanej wytrzymałości ścian. Najczęściej stosuje się zaprawy na bazie cementu o wytrzymałości 0,2-5 MPa.

Przygotowanie zaprawy polega na wymieszaniu jej składników w odpowiednich proporcjach, ręcznie lub mechanicznie za pomocą specjalnych mieszarek lub betoniarek. Do murowania używa się zapraw wapiennych o stosunku wapna do piasku 1:3, zapraw cementowych o stosunku cementu do piasku 1:3, 1:4 lub 1:5 (zależnie od wymaganej wytrzymałości muru) albo zapraw cementowo-wapiennych o proporcjach cementu, wapna i piasku wynoszących 1:0,5:4,5 (w przypadku murów o mniejszej wytrzymałości konstrukcyjnej proporcje te wynoszą 1:2:6 lub 1:1:9). W celu poprawienia parametrów technicznych i właściwości roboczych zapraw zalecane jest dodawanie środków modyfikujących.

Wobec dużych niedokładności wymiarowych elementów ściennych grubość spoin w tradycyjnych konstrukcjach murowych wynosi 10-40 mm. Grube spoiny powodują jednak spadek wytrzymałości i zmniejszenie nośności ścian. Spoiny z tradycyjnych zapraw murarskich charakteryzują się gorszymi właściwościami termoizolacyjnymi w stosunku do elementów ściennych, dlatego przy nie ocieplonych ścianach w grubych spoinach tworzą się tzw. mostki termiczne.

5.9.2. Wykonanie wanny olejowej

Wannę olejową wykonać należy jako ścianę murowaną z cegły pełnej wg zasad podanych powyżej dla ścian murowanych. Ściany wanny należy otynkować i pomalować farbą chlorokauczukową. Dla wanny wykonać należy izolację olejoodporną z folii olejoodpornej.

5.9.3. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.9.4. Tolerancja wykonania robót

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-B-10107:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Zaprawy pocienione do płytek mineralnych

PN-B-10109:1998 Tynki i zaprawy budowlane. Suche mieszanki tynkarskie

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-68/B-10020 Roboty murowe z cegły - Wymagania i badania przy odbiorze

5.9.5. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dla przedmiotowego zakresu dokonuje się w m² na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.9.6. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.10. Wykonanie zabezpieczenia ognioodpornego dla stropu i kanałów wentylacyjnych

Zabezpieczenie ognioodporne istniejącego stropu - konstrukcje stalowe oraz zabezpieczenia przewodów wentylacyjnych. System przeznaczony jest do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych ścian i stropów z cegły i betonu wewnątrz budynków w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym. System zapewnia podniesienie klasy odporności ogniowej ścian i stropów z cegły i betonu do klasy odpowiednio F4 (R240). System przeznaczony jest również do wykonywania samonośnych przewodów wentylacyjnych oraz zabezpieczeń ogniochronnych blaszanych przewodów wentylacyjnych i oddymiających wewnątrz budynków w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym. Zapewnia przewodom wentylacyjnym klasy odporności ogniowej od F 0,5 do F 2. Przewody wentylacyjne wykonane z płyt uniemożliwiają przedostawanie się ognia i dymów, podczas pożaru, z jednej strefy pożarowej do drugiej.

5.10.1. Zalety systemu

- skuteczność zabezpieczenia ogniochronnego w zaprojektowanym zakresie,
- niewielki ciężar izolacji - pomijalny w obliczeniach statycznych,
- szeroki dobór sposobów wykończenia docelowego izolacji,
- suchy system mocowania zapewniający "czystość" procesu montażu,
- szybkie tempo prowadzenia robót,
- nieograniczona trwałość - do mechanicznego zniszczenia,
- niewrażliwość na działanie wilgoci,
- całkowita odporność na korozję biologiczną,
- brak toksyczności.

5.10.2. Atesty

- Aprobata techniczna ITB nr: AT-15-3875/99
- Decyzja ITB nr 320/94 o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie płyt ogniochronnych wraz z Promesą z dnia 20.10.1998.
- Ocena higieniczna PZH nr B-540/92
- Certyfikat jakości ISO 9002

5.10.3. Dane techniczne

System ogniochronnych płyt budowlanych. Płyty są materiałem ekologicznie czystym:

- produkowane są w oparciu o unikatową technologię przy użyciu wyłącznie składników naturalnych.

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

- wytwarzane są głównie z krzemianów wapnia i wypełniaczy.
- stosowane wypełniacze i dodatki nie zawierają żadnych szkodliwych włókien pochodzenia nieorganicznego, ani formaldehydu.
- nie zawierają azbestu.
- do ich produkcji nie stosuje się żywic, ani klejów.
- materiałem wzmacniającym płyty są wyselekcjonowane włókna celulozowe.
- zarówno celuloza, jak i wióry używane w niewielkiej ilości do produkcji płyt pochodzą z odnawianych plantacji drzew.
- można je stosować w obniżonych i podwyższonych temperaturach bez obawy wydzielania szkodliwych oparów.
- odpady produkcyjne i ścinki płyt nie zagrażają środowisku naturalnemu.

Płyty są dwustronnie szlifowane, koloru szaro-białego. Posiadają dwie przeciwległe krawędzie profilowane na wręb o szerokości 16 mm. Wykazują dobrą odporność mechaniczną, jednak w przypadku gdy elementy przeznaczone do zabezpieczenia, mogą być narażone na poważne urazy mechaniczne (szczególnie dolne partie słupów - np. przy uderzeniach wózków samojezdnych), należy przewidzieć odpowiednie osłony. Płyty są odporne na działanie wilgoci. Niczym nie zabezpieczone powierzchnie płyt mogą co prawda chłonać wilgoć, jednak nie ulegają degradacji, paczeniu, czy pęcznieniu, a po wyschnięciu odzyskują swoją pierwotną postać i zachowują właściwą wytrzymałość. Skuteczność ogniową systemu zapewnia właściwy dobór grubości płyt w zależności od wymaganej klasy odporności ogniowej.

Tablica doboru grubości płyt:

Odporność ogniowa według PN - 90/B-02851	Maksymalne wymiary przewodu (mm x mm)	Minimalna grubość zabezpieczenia systemu Vermiculux
F 0,5	1220 x 1270	25
F 1	1220 x 1270	40
F 1,5	1220 x 1270	45
F 2	1000 x 500	50

Bez dodatkowego zamocowania płyty nie mogą pokrywać odległości większych niż podane w kolumnie 2 powyższej tablicy. Łączenie płyt na długości kanału odbywa się za pośrednictwem pasków z płyt mocowanych wkrętami do drewna (4x35 mm) w rozstawie co 200 mm lub pasków z płyt mocowanych wkrętami do drewna (4x50 mm) w rozstawie maximum 200 mm.

5.10.4. Właściwości fizyczne

- klasyfikacja ogniowa w zakresie niepalności
- gęstość nominalna w stanie suchym : $550 \pm 10\%$ kg/m³
- wilgotność: $\leq 1\%$
- zdolność pochłaniania wody: 140%
- odkształcenie przy zmianie wilgotności:
 - normalnej do suchej: -0,25%
 - normalnej do nasyczonej: +0,02%
- wskaźnik pH: 7÷9
- współczynnik przewodności cieplnej: 0,13 W/mK
- współczynnik wydłużenia termicznego: 4×10^{-6} mm/m °C
- moduł sprężystości podłużnej wzdłuż lub w poprzek płyty (odkształcenie 5%): nie mniej niż 1400 MPa
- naprężenie niszczące przy zginaniu wzdłuż lub w poprzek płyty: nie mniej niż 2,0 MPa

- wytrzymałość na zginanie: $\geq 600\text{MPa}$
- wytrzymałość na ściskanie prostopadle do powierzchni płyty (odkształcenie 5%): nie mniej niż 2,1 MPa

5.10.5. Wymiary standardowe płyt

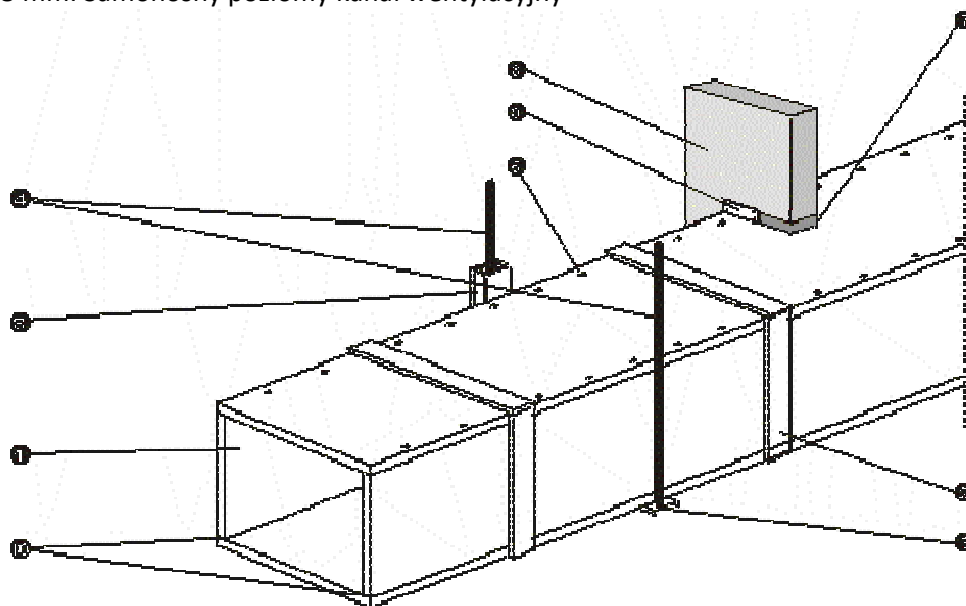
- Długość płyty: 1220 mm lub 2440* mm
- Szerokość płyty: 610 lub 1220 mm
- Grubość płyt: 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60 mm

5.10.6. Wykonanie izolacji z płyt dla kanałów wentylacyjnych

W skład systemu zabezpieczeń wchodzi następujące elementy:

- płyty krzemianowo-wapniowe
- klej
- elementy mocujące

Przewód buduje się w formie skrzynki. Płyty dostarczane są z dwiema krawędziami profilowanymi na wręb lub ze wszystkimi prostymi krawędziami. Mocowanie jednej płyty do krawędzi drugiej odbywa się za pomocą wkrętów do drewna 5x100 mm w rozstawie maximum co 190 mm. Styki podłużne płyt powinny być wykonane z płyt o prostych krawędziach. Styki poprzeczne, ukształtowane z krawędzi profilowanych na wręb, mają nakładkę z pasków (grubość 9÷12 mm i szerokość 100 mm) lub (grubość 25÷30 mm i szerokość 100 mm). Powierzchnie styków płyt należy uszczelnić klejem A 48. W przypadku przeprowadzania kanału wentylacyjnego przez ścianę bądź strop powstające wolne przestrzenie należy uszczelnić poprzez upakowanie wełną mineralną o gęstości minimum 50 kg/m i grubości 25 mm. Samonośny poziomy kanał wentylacyjny



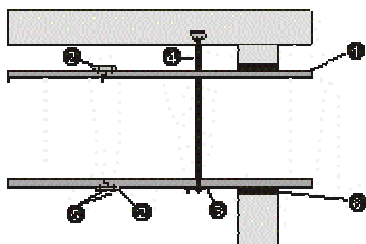
opis do rysunku

1. płyta
2. paski z płyt
3. stalowy ceownik
4. gwintowany pręt stalowy
5. wkręty do drewna

6. ściana
7. wełna mineralna
8. obudowa pręta z płyt
9. pasek okrywający
10. klej A48

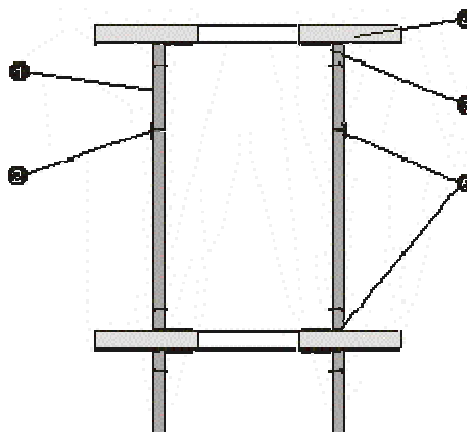
Przeprowadzenie przewodu przez ścianę / strop

Pionowy przewód pomiędzy stropami



opis do rysunku

1. płyta
2. paski z płyt
3. stalowy ceownik
4. gwintowany pręt stalowy
5. wkręty do drewna
6. wełna mineralna



opis do rysunku

1. płyta
2. paski z płyt
3. stalowy kątownik 70 x 50 x 3
4. strop
5. klej

5.10.7. Wykonanie izolacji stropu

Izolacje w systemie można montować na każdym etapie cyklu budowy, nawet przed postawieniem ścian osłonowych, czy zamknięciem budynku.

Wykonanie izolacji polega na obłożeniu poszczególnych elementów konstrukcji płytami po zakończeniu izolacji zabezpieczone profile mają kształt prostokątnych skrzynek. Obudowę skrzynkową należy budować w taki sposób, by pozostawić około 3 mm luzu pomiędzy obudową, a stalowym elementem.

Przygotowanie płyt do montażu polega na przycięciu płyt do pożądanych kształtów zabezpieczanego elementu. Do cięcia należy używać pił jak do drewna, o drobnym uzębieniu. Do wiercenia otworów zaleca się stosowanie wiertarek z wiertłami do drewna. Do mocowania płyty do płyty zalecane są wkręty do drewna lub samogwintujące, o średnicy

4 mm i długości zapewniającej penetrację w krawędź na głębokość minimum 30 mm. Sposoby mocowania płyt do elementów stalowych:

- mocowanie płyt do belek za pomocą klocków klinowych dopasowanych do kształtu profilu poprzecznego belki, wykonanych z płyty grubości co najmniej jak płyty obudowy, jednak nie mniejszej niż 25 mm.
- mocowanie płyt do belek za pomocą dodatkowych kątowników stalowych zamontowanych do stropu, ściany lub stopki belki. Kątowniki powinny mieć wymiary od 19x32x0,65 do 38x50x1,2 mm i być montowane przy pomocy kołków wstrzeliwanych lub wkrętów samogwintujących wkręcanych w stalowe kołki rozprężne.
- zamiast kątowników można stosować zetowniki (gdy ich montaż jest korzystniejszy) o podobnych wymiarach.
- mocowanie płyt bezpośrednio do stopki kształtownika belki lub słupa - przy obudowach jednostronnych, za pomocą kołków wstrzeliwanych lub wkrętów stalowych.
- mocowanie płyt do słupów bez użycia żadnych dodatkowych elementów (obudowa samonośna) - przy obudowach czterostronnych. Należy zwrócić uwagę, by dolne płyty przy podłodze były ustawione dokładnie w pionie.

Wykonane izolacje z płyt można pozostawić bez dodatkowego wykończenia dekoracyjnego (płyty są bardzo równe i gładkie), bądź wykańczać na dowolne sposoby, np. malować różnymi farbami, tapetować, oklejać dekoracyjnymi płytkami, itp.

5.10.8. Wykonanie wypełnień masą uszczelniającą otworów

Wszystkie przekucia i otwory w których prowadzone będą przewody instalacyjne (sanitarne i elektryczne) wypełnić należy elementami systemu do zabezpieczeń ognioodpornych. Skuteczność ogniową systemu zapewnia użycie wszystkich elementów (materiałów) według następujących zasad:

- płytami z wełny mineralnej należy wypełnić otwór tworząc z obu stron lica przegrody sztywne przepony. Grubość płyt wynosi: 40 mm dla klasy odporności ogniowej EI 60 (F 1) lub 60 mm dla klasy odporności ogniowej EI 120 (F 2). Należy przy tym stosować jak najmniejszą ilość pociętych kawałków płyty.
- masą należy pokryć następujące elementy tworząc powłokę grubości 1000 mm (po wyschnięciu):
- boczne krawędzie przyciętych kawałków płyt z wełny mineralnej
- wewnętrzne powierzchnie otworu oraz powierzchnię przegrody wokół otworu na szerokości 60 mm
- kable, stelaż podtrzymujący kable oraz inne elementy przechodzące przez otwór na całej grubości przejścia
- farbą należy pokryć obustronnie płyty z wełny mineralnej przeznaczone do wypełnienia otworu, tworząc powłokę grubości 500 mm (po wyschnięciu) oraz należy pokryć kable, stelaż podtrzymujący kable oraz inne elementy przechodzące przez otwór na odcinku : 200 mm od lica przegrody w odmianie SN i 300 mm od lica przegrody w odmianie SL tworząc powłokę grubości 1000 mm (po wyschnięciu).

System przejść kablowych to system grodzi przeciwpożarowych wykonywanych w miejscach przejść kabli przez przegrody budowlane, za pomocą następujących materiałów (elementów):

- wodorozpuszczalnej, niepalnej farby pęczniejącej, tworzącej po nałożeniu i wyschnięciu powłoki ogniochronne na powierzchniach przejścia.
- niepalnej, pęczniejącej masy uszczelniającej, służąca do uszczelnienia wszelkich styków w obrębie przejścia.
- płyt z wełny mineralnej – służących do wypełnienia otworu przejścia.

Wykonanie zabezpieczenia polega na wykonaniu zamknięcia otworu przejścia kablowego zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie: skuteczność ogniowa.

Podczas montażu zabezpieczeń należy się kierować następującą procedurą:

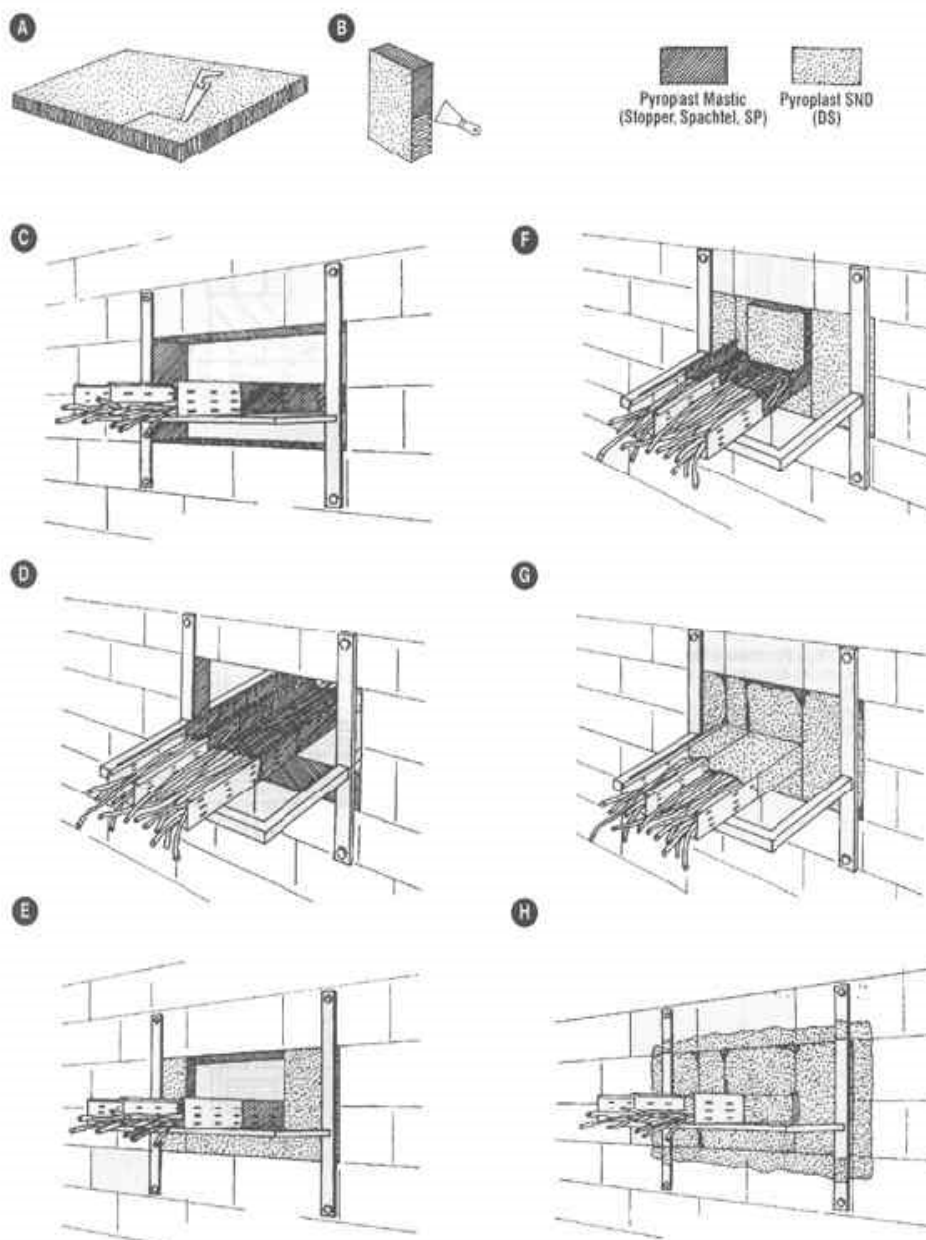
- przygotowanie przejścia w przegrodzie do zabezpieczenia:
- - oczyszczenie wewnętrznych powierzchni i krawędzi otworu, a także kabli, stelaży podtrzymujących kable oraz innych elementów przechodzących przez otwór z kurzu, tłuszczu, smarów oraz innych zanieczyszczeń - w przypadku, gdy krawędzie otworu są bardzo nierówne, pouszkadzane, należy je wyrównać (naprawić) zaprawą cementowo-wapienną
- w przypadku, gdy kable przechodzące przez otwór przejścia są bardzo luźne (są źle zamocowane, obwieszają się grożąc przy jakimkolwiek ruchu uszkodzeniem wykonanego zabezpieczenia), należy je dodatkowo zamocować - odłączyć napięcie z kabli przechodzących przez otwór przejścia
- wewnętrzne powierzchnie otworu oraz powierzchnię przegrody wokół otworu na szerokości 60 mm z obu stron lica przegrody, pokryć masą - powłoką grubości 1000 mm (po wyschnięciu).
- kable, stelaż podtrzymujący kable oraz inne elementy przechodzące przez otwór pokryć na całej grubości przejścia masą - powłoką grubości 1000 mm (po wyschnięciu).
- płyty z wełny mineralnej przeznaczone do wypełnienia otworu (grubość odpowiednio do klasy zabezpieczenia) pomalować obustronnie farbą, tworząc powłokę grubości 500 mm (po wyschnięciu).
- płyty z wełny mineralnej przygotowane j.w. pociąć na kawałki dopasowując je dokładnie do kształtu otworu i przechodzących przez niego kabli i pozostałych elementów. Należy przy tym pamiętać o stosowaniu jak najmniejszej ilości pociętych kawałków płyty.
- boczne krawędzie wszystkich przyciętych kawałków płyt z wełny mineralnej pokryć masą powłoką grubości 1000 mm (po wyschnięciu).

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

- kawałkami płyt z wełny mineralnej przygotowanymi j.w. wypełnić dokładnie cały otwór przejścia z obu stron lica przegrody, w taki sposób, by nie pozostawiać żadnych pustych przestrzeni.
- ewentualne szczeliny pomiędzy kawałkami płyt z wełny mineralnej oraz pomiędzy kablami, czy innymi elementami, wypełnić masą.
- całą powierzchnię wypełnionego i uszczelnionego otworu przejścia przemalować farbą.
- kable, stelaż podtrzymujący kable oraz inne elementy przechodzące przez otwór na odcinku 200 mm (SN) lub 300 mm (SL) od lica przegrody, pomalować farbą, tworząc powłokę grubości 1000 mm (po wyschnięciu).

Preparaty są fabrycznie gotowe do użycia, nie wymagają rozcieńczania, a jedynie należy je dokładnie wymieszać. Wszystkie preparaty nakładać ręcznie - przy użyciu pędzli, szpachli - nie ma celowości używania pistoletów natryskowych.

Całość prac należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej +5°C (zaleca się powyżej +10°C) i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80%.



Zabezpieczenie ognioochronne wewnętrznych instalacji elektrycznych polega na wykonaniu izolacji poprzez nałożenie na poszczególne kable, masy uszczelniającej w wymaganej ilości.

Powierzchnie kabli, na które nanosi się powłoki ogniochronne ognioodporne winny być dokładnie oczyszczone z brudu, olejów, smarów, czy starych powłok i osuszone.

Masa jest fabrycznie gotowa do użycia - nie wymaga rozcieńczania, a jedynie należy ją dokładnie wymieszać.

Masę można nakładać ręcznie - przy użyciu pędzli, lub poprzez natrysk - za pomocą pistoletów natryskowych.

Całość prac należy prowadzić w temperaturze otoczenia powyżej +5°C (zaleca się powyżej +10°C) i przy wilgotności względnej powietrza poniżej 80 %.

Przedmiotowy system przeznaczony jest do wykonywania zabezpieczeń ogniochronnych elementów konstrukcji stalowych wewnątrz budynków (wsporników, dźwigarów, prętów kratownic) w budownictwie mieszkaniowym, użyteczności publicznej i przemysłowym.

Nie nadaje się do zabezpieczania konstrukcji znajdujących się w pomieszczeniach niewentylowanych i o podwyższonej wilgotności - powyżej 80%.

Zalety systemu:

- skuteczność zabezpieczenia ogniochronnego w zaprojektowanym zakresie
- możliwość nakładania na elementy uprzednio pomalowane innymi farbami bez konieczności ich usuwania
- możliwość nakładania na elementy ocynkowane - po uprzednim odtłuszczeniu
- nieograniczona trwałość skuteczności działania - farby nie wchodzi w reakcje ze związkami chemicznymi zawartymi w powietrzu
- łatwość nakładania - szybkie tempo prowadzenia robót
- wysokie walory estetyczne
- brak toksyczności

5.10.9. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.10.10. Tolerancja wykonania

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi jak również wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy:

5.10.11. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dla przedmiotowego zakresu robót dokonuje się w m² na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.10.12. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.11. Demontaż i ponowny montaż po obniżeniu drzwi wewnętrznych

Demontując stare okno należy zwrócić uwagę na takie prowadzenie prac, aby w jak najmniejszym stopniu uszkodzić ościeże w murze. Po zdemontowaniu skrzydeł należy przepiłować dolny ramiak, wyjąć go i usunąć pozostałe elementy ościeżnicy. Następnie trzeba zbić wszystkie nierówności muru lub tynku ewentualnie wyrównać płaszczyzny ościeży.

5.11.1. Zasady wbudowania i montażu okien PCW – podawcze wewnętrzne

Prawidłowe wbudowanie okien decyduje o ich późniejszym sprawnym funkcjonowaniu oraz osiągnięciu wszystkich wymagań związanych z izolacyjnością cieplną, akustyczną i ochroną przed przenikaniem wód opadowych. Montaż może być prowadzony w temperaturze otoczenia powyżej 0°C.

Okna dostarczane na plac budowy są przygotowane do eksploatacji. Dlatego też konieczne jest zapewnienie im ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz zabrudzeniami powierzchni zaprawą tynkarską podczas montażu.

Magazynowanie okien powinno się odbywać w pozycji zbliżonej do pionowej, ustawienie ich na podkładach drewnianych lub z grubego kartonu izolujących od podłoża; jeżeli oparte są jedno o drugie należy stosować przekładki. Okna należy chronić przed zabrudzeniem pyłami cementu i wapna. Obsadzanie okien w nie otynkowane ośnieża po zakończeniu tynkowania ścian wewnętrznych i zewnętrznych oraz po zakończeniu innych prac tzw. mokrych wylewanie posadzek itp. Przed tynkowaniem ościeży, zewnętrzne płaszczyzny okien należy osłonić folią polietylenową.

O obsadzanie okien dwoma sposobami (w zależności od konstrukcji ściany) za pomocą śrub ościeżnicowych lub za pomocą kotew. Wiercenie otworów pod śruby lub mocowanie kotew montażowych do ościeżnicy należy wykonać przed włożeniem wyrobów w ościeża po uprzednim zdjęciu skrzydeł z ościeżnicy.

Miejsca zamocowań muszą być tak ustalone, aby było zagwarantowane swobodne przenoszenie sił na elementy budynku. Z reguły odstęp pomiędzy poszczególnymi punktami zamocowań przy usztywnionych profilach powinien wynosić najwyżej 700 mm. Odstęp od narożników, słupka stałego oraz ruchomego nie powinien przy tym przekraczać 100 mm - mierząc od wewnętrznego narożnika. Wskutek czego powstały odstęp od zewnętrznej krawędzi narożnika do pierwszego punktu zamocowania wynosi ok. 150 mm.

Wybór kotew następuje poprzez uwzględnienie przenoszonych sił, wytrzymałości łączonych części (ściana ceglana, betonowa itp.) oraz występujących przemieszczeń w szczelinie połączeniowej. Z reguły używa się płaskich kotew stalowych mocowanych na kołki rozporowe. Kotew ścienna jest wpuszczona w przewidziane na nią miejsce w zewnętrznej stronie ościeżnicy. Mocuje się ją w odstępach 700 mm, przy czym zewnętrzne punkty zamocowania powinny leżeć około 100 mm (dla okien białych) i 200 mm (dla okien kolorowych) od naroży wewnętrznych. Zamocowanie kotwy montażowej do ościeżnicy odbywa się śrubą samowiercącą do stalowego zbrojenia okna. Gdy kotwy zostaną zamontowane, okno zostaje wstawione w otwór w murze. Przedtem w narożnikach układa się klocki wyrównawcze. Następnie okno zostaje ustalone dokładnie w pionie i poziomie za pomocą poziomicy oraz unieruchomione klinami drewnianymi. Przy oszklonych oknach należy sprawdzić poprawne funkcjonowanie skrzydeł. Jeżeli okno jest ustawione prawidłowo, mocuje się kotwy do muru. Poleca się złącze śrubowe z 8 mm kołkami rozporowymi. Użyte do zamocowania kliny drewniane można ponownie używać.

Okno można połączyć bezpośrednio z murem za pomocą specjalnych śrub ościeżnicowych przez otwór nawiercony w ościeżnicy. Ustawienie i zamocowanie okna odbywa się tak, jak przy mocowaniu kotwami. Szczególnie ważne jest, ażeby używać przedłużonych wiertła, wykluczających uszkodzenie ościeżnicy podczas wiercenia. Otwór w ramie okna musi odpowiadać średnicy śruby a śruby i wiertła dokładnie do siebie dopasowane:

- długość śrub musi uwzględniać grubość mocowanej ościeżnicy.

- średnicę śrub należy dopasować do średnicy kołków i ciężaru okna. Mur musi wytrzymać nacisk rozpierania.

Śrubę wkręca się bezpośrednio w mur przy pomocy specjalnej końcówki. Dla uniknięcia wygięcia ościeżnicy zaleca się przed ostatecznym dokręceniem śrub zaleca się wprowadzić przekładkę drewnianą, którą po dokręceniu usuwa się.

Zamocowane złączki muszą pewnie przenosić działające siły, które miałyby negatywny wpływ na funkcjonowanie okien. Przy planowaniu zamocowań należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- obciążenie własne: ciężar okna, wielkość i rodzaj szkła, rodzaj otworu itp.
- obciążenie ruchowe: napór wiatru, wielkość okna, wysokość itp.
- obciążenia dodatkowe: dociskanie i szarpnięcia przy otwieraniu i zamykaniu itp.

Po wykonaniu powyższych czynności uszczelnia się można przystąpić do uszczelnienia szczeliny montażowej pianką montażowo - uszczelniającą. Przy jej wyborze należy uwzględnić szczególnie temperaturę przy jakiej będzie wykonywany montaż. W okresie zimowym należy bezwzględnie zastosować piankę przystosowaną do stosowania w niskich temperaturach. Należy również przestrzegać zaleceń producenta pianki. Po wyschnięciu pianki odciąć jej nadmiar. Wówczas można przystąpić do obróbki glifów zabezpieczając okna przed zabrudzeniem.

Uwaga: przy dużych gabarytach okien należy uwzględnić siłę rozpierającą pianki montażowej i zastosować rozpory poziome i pionowe, aby uniknąć wygięcia elementów ościeżnicy.

W celu zagwarantowania prawidłowego pęcznienia i zwiększania przyczepności pianki uszczelniającej, ościeże należy zwilżyć wodą. Uszczelnienie przestrzeni między ościeżnicą a ościeżem wykonuje się za pomocą pianki poliuretanowej w taki sposób aby pianka po spęcznieniu wypełniła całą szczelinę, nie rozlewając się na boczne powierzchnie ościeżnicy.

5.11.2. Szczegółowe warunki montażu okien

Poprawne wbudowanie okna przedłuży zdecydowanie jego żywotność, a okresowa konserwacja, spowoduje że będzie ono nam służyło przez kilkadziesiąt lat. Dlatego też każdy inwestor i przyszły użytkownik powinni dopilnować, aby ich okna były zamontowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Na prawidłowe wbudowanie okna w mur wpływ ma poprawne wykonanych następujących czynności:

- sprawdzenie i przygotowanie otworu w murze,
- ustawienie okna w otworze,
- zamocowanie ościeżnicy w murze,
- wykonanie izolacji wokół ościeżnicy,
- wyregulowanie mechanizmów otwierających skrzydeł,
- wykończenie powierzchni wokół okna.

• Przygotowanie otworu

Każde wbudowywane okno powinno być wstawiane w gotowy już otwór w murze, który jest nieco większy od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy okna: szerszy o 3-4 cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2 cm z każdej strony) oraz wyższy o 6-8 cm (1-2 cm od góry i 5-6 cm od dołu).

Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być w miarę gładkie, bez ubytków, a warstwa izolacji wewnętrznej powinna wystawać poza powierzchnię ściany w ościeżnicy. Dolna powierzchnia otworu powinna być jednolita, równa, zbudowana z warstwy przewiązanego materiału, na którym stabilnie można oprzeć okno.

• Ustawienie ościeżnicy

W celu ułatwienia manipulowania oknem w trakcie obsadzania należy zdjąć skrzydła i posługiwać się samą ościeżnicą.

Po ustawieniu ościeżnicy na progu należy poziomą ustawić pion i poziom boków ościeżnicy i we właściwym położeniu wstępnie zaklinować. Aby sprawdzić poprawność ustawienia, wskazane jest

sprawdzenie przekątnych ościeżnicy, które powinny być sobie równe.

W przypadku znacznej różnicy należy wybić kliny i ustawianie ościeżnicy rozpocząć jeszcze raz.

- **Umocowanie okna w murze**

Zalecane jest mocowanie okien za pomocą kotew, które przytwierdza się do ościeżnicy jeszcze przed jej ustawieniem w otworze, w odległości 25 cm od narożnika na obydwu bokach. Po wstępnym osadzeniu ościeżnicy i jej zaklinowaniu mocujemy kotwy do muru, wykorzystując w tym celu kotki rozporowe.

- **Regulacja okuć obwiedniowych**

Okucie obwiedniowe jest mechanizmem bardzo precyzyjnym, mającym jednak tolerancję kilku milimetrów na regulację w różnych kierunkach. Regulacji dokonuje się za pomocą np. kluczyka ampulowego, dołączonego do każdego okna przy zakupie. W pakiecie handlowym znajduje się również instrukcja regulacji okuć, na podstawie której każdy użytkownik może wykonać ją samodzielnie.

Także po założeniu skrzydeł w zamontowaną ościeżnicę należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania okna, nasmarować elementy okucia w miejscach wskazanych w instrukcji, a w razie potrzeby dokonać regulacji. Skrzydła okna powinny się otwierać i uchylać lekko, bez jakichkolwiek tarć i oporów, a docisk skrzydła do ościeżnicy powinien być jednakowy na całym obwodzie.

- **Wykonanie izolacji okna**

Należy tak uszczelnić szczelinę pomiędzy ościeżnicą a murem, aby była ona odporna na przenikanie zimna i wody. W tym celu najczęściej wykorzystuje się obecnie pianki montażowe (np. poliuretanowe), które po nałożeniu w szczeliny pęcznieją, całkowicie ją uszczelniając. Pianka montażowa jest jedynym materiałem izolacyjnym i niedopuszczalne jest stosowanie jej jako jedynego materiału mocującego okno z murem.

Warstwa izolacyjna wokół ościeżnicy powinna być jednolita, bez przerw, o jednakowej grubości. Po zewnętrznej stronie wzdłuż szczeliny również powinna być położona warstwa izolacji przeciwwodnej - szczególnie starannie wzdłuż dolnej ramy, naroży i styku z obróbką blacharską. Materiałem do zrobienia tej izolacji są kity trwale plastyczne np. silikonowe.

- **Prace wykończeniowe**

W miejscach, gdzie uszkodzeniu uległ tynk, wykuty np. pod kotwy, trzeba go naprawić.

W trakcie montażu należy pamiętać, że ostatecznym zwieńczeniem nowego okna jest zamontowany pod nim parapet nachylony w stronę przeciwną do okna.

Od strony zewnętrznej trzeba wykonać obróbki blacharskie wprowadzonego właściwie pod okapnik rynnowy okna parapetu, który zabezpiecza mur przed zaciekaniami.

5.11.3. Montaż drzwi

W przygotowany na „gotowo” otwór, którego wymiary pokrywają się z wymiarami linii modularnych należy włożyć drzwi. Rzeczywiste wymiary drzwi są o 10 mm mniejsze na szerokości i 5 mm mniejsze na wysokości od wymiarów przygotowanego otworu. Drzwi należy dokładnie wypoziomować sprawdzając pion, zablokować kołkami drewnianymi

i zaznaczyć punkty na murze wg. otworów montażowych. Drzwi odblokować, wyjąć z otworu i wiertłem widiowym o średnicy 12 powiercić otwory pod kołki 12 x 80, następnie włożyć drzwi i przykręcić wkrętami 8 x 80, sprawdzając utrzymanie pionu i właściwe wypoziomowanie drzwi.

Niedopuszczalne jest wybijanie trzpieni stalowych z zawiasów w celu wyjęcia skrzydła drzwiowego, dotyczy to systemu BPT; grozi utratą gwarancji na drzwi. Szczególną uwagę należy zwrócić, aby poprzez zbyt mocne przykręcenie nie rozciągnąć ościeża oraz progu. Należy pomiędzy mur a ościeże drzwi, oraz pod próg włożyć podkładki w sąsiedztwie wkrętów w celu zabezpieczenia przed rozciągnięciem i skrzywieniem ościeżnicy. Przy ścianach miękkich (pustaki) należy zastosować specjalne kołki lub kotwy. Po dokręceniu wkrętów na całym obwodzie ponownie sprawdzić poziom elementów ościeżnicy oraz sprawność otwierania i zamykania skrzydeł. W otwory na wewnętrznej powierzchni ościeżnicy włożyć tworzywowe zaślepki. Szczelinę między ościeżnicą wypełnić pianką poliuretanową. Jeżeli montuje się drzwi w otwór przed tynkowaniem, profile należy okleić taśmą zabezpieczającą. Szczególnie niebezpieczne dla powierzchni lakierowanych i anodowanych są wapno i cement - mogą pozostawić plamy nie do usunięcia, w przypadku zetknięcia z powierzchnią aluminium należy ją natychmiast zmyć benzyną ekstrakcyjną.

5.11.4. Warunki montażu drzwi p.poż.

Ze względu na konstrukcję drzwi, opartą na materiałach o dużym ciężarze właściwym [skrzydło waży od 40 do 89 kg] ościeżnica drzwi nie jest w stanie samoistnie utrzymać takiego skrzydła. Z tego powodu, chcąc zapewnić prawidłową współpracę skrzydła drzwiowego z ościeżnicą, należy przestrzegać następujących zasad:

- a) drzwi zamknąć na zamek patentowy,
- b) w szczeliny pomiędzy skrzydłem drzwiowym a ościeżnicą włożyć kliny zabezpieczające ościeżnicę przed wygięciem,
- c) w przygotowane w murze otwory wprowadzić kotwy,
- d) wypionować drzwi zaklinowując je w pionie i w poziomie - podbić skrzydło drzwiowe tak, by górny narożnik w linii zamka oparł się o ościeżnicę,
- e) wypełnić betonem B-150 otwory z kotwami i pozostawić tak zamocowane drzwi przez okres min. 2 tygodni.

Jeżeli ze względów budowlanych powyższe postępowanie jest niemożliwe (drzwi muszą być otwarte) należy:

WARIANT I

1. Na trzy tygodnie przed montażem drzwi po obu stronach otworu drzwiowego (część pionowa) osadzić po trzy marki na wysokość zawiasów.
2. Przyspawać ościeżnicę do zamontowanych marek, pamiętając o zachowaniu pionów i poziomów.

WARIANT II

Ościeżnice przy zawiasach posiadają przyspawane wzmocnienia. Wykorzystując je można osadzić drzwi w murze za pomocą stalowych kołków rozporowych (z tuleją rozporową stalową) średnica min. 16 mm, długość $l = 120$ mm. W tym celu należy:

- Wywiercić otwory przelotowe o średnicy odpowiadającej średnicy kołka śruby.
- Pierwszy otwór w ościeżnicy powiększyć do wielkości średnicy zewnętrznej klucza użytego do mocowania śrub.
- Wywiercić otwór w ościeżnicy pod kołek rozporowy w murze i całość - kołek wraz z ościeżnicą, skrócić.
- Wstawić zaślepki w otwory ościeżnicy.

Uwaga: Maksymalna szczelina (atest) pomiędzy dolną krawędzią drzwi, a posadzką w stanie wykończenia nie może przekroczyć 5 mm.

Wszelkie przeróbki dokonywane przez Kupującego na drzwiach p.poż. powodują utratę atestu. Montaż drzwi p.poż. powinien być wykonywany przez Firmy posiadające certyfikat producenta na montaż

5.11.5. Kontrola jakości robót

Musi być zgodna z powyższymi normami i SST DM. 00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

5.11.6. Tolerancja wykonania

Roboty powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi jak również wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonymi przez normy branżowe. Wymagania w zakresie robót montażowych ustalają „warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Część I – Roboty ogólnobudowlane oraz instrukcją wbudowania okien i drzwi

5.11.7. Obmiar robót

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m² na podstawie danych wynikających z projektu, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

5.11.8. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłużone protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i SST DM.00.00.00.

5.12. Podstawa płatności

5.12.1. Ogólne warunki płatności podane są w SST D.00.00.00

5.12.2. Szczegółowe warunki płatności

Przyjęte wyliczenia kalkulacyjne dla przedmiotowego zakresu robót będą płatne wg jednostkowej ceny, która obejmuje wszystkie czynności i prace oraz potrzebne materiały związane z realizacją przedmiotu specyfikacji, zaakceptowane przez Inżyniera.

Szczegółowy zakres robót znajduje się w przedmiarze robót do niniejszego zadania.

45331210-1

Instalowanie wentylacji

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania instalacji wentylacji mechanicznej Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze.

Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich Normach.

Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

Materiały

Materiały użyte do budowy instalacji wentylacji powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny posiadać Aprobatę techniczną.

Szczegółowe zestawienie materiałów znajduje się w przedmiarze robót do PB.

Wyboru konkretnego typu materiału oraz jego producenta dokonuje Inżynier spośród przedstawionych przez wykonawcę propozycji. Zastosowane materiały powinny być zgodne z Polskimi Normami lub posiadać Aprobaty techniczne.

Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane.

Przewody wentylacyjne.

Należy zapewnić dostęp do urządzeń zamontowanych w przewodach, takich jak: przepustnice, klapy pożarowe, nagrzewnice i chłodnice kanałowe, tłumiki akustyczne, filtry, wentylatory, urządzenia do odzyskiwania energii, urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepływu. Przewody powinny mieć przekrój poprzeczny wynikający z obliczeń dla przewidywanych przepływów powietrza. Materiały przewodów lub sposób zabezpieczenia ich powierzchni powinny być dobrane odpowiednio do właściwości mającego nimi przepływać powietrza oraz do warunków występujących w miejscu ich zamontowania. Przewody wykonane z blachy nie powinny wykazywać ugięć przekraczających 1/250 odległości między podporami lub 20 mm, dopuszczając niższą z tych wartości, oraz nie wykazywać odkształceń płaszcza wywołujących efekty akustyczne. Przewody instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji - klasie A szczelności. Ponadto przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, izolowane cieplnie i przeciw wilgociowe.

Nawiewniki, wywiewniki, okapy

- W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy: zginać tych przewodów, stosować przewodów dłuższych niż 4 m;
- Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody;
- Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

Warunki lokalizacji czerpni

- czerpnia powietrza powinna być zabezpieczona przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowana w sposób umożliwiający pobieranie w danych warunkach jak najczystsze i, w okresie letnim, najchłodniejsze powietrze

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

- czerpni powietrza nie należy lokalizować w miejscach, w których istnieje niebezpieczeństwo napływu powietrza wywiewanego z wyrzutni oraz powietrza z rozpyloną wodą Wstęp

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji wywiewnej z kotłowni w budynku administracyjno-biurowym siedziby Oddziału Państwowej Inspekcji Pracy w Jeleniej Górze.

Zakres stosowania ST

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

- czerpnia powietrza usytuowana na poziomie terenu lub na ścianie dwóch najniższych kondygnacji naziemnych powinna znajdować się w odległości co najmniej 8 m w rzucie od ulic i zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza. Odległość dolnej krawędzi otworu wlotowego czerpni od poziomu terenu powinna wynosić co najmniej 2 m
- czerpnie powietrza sytuowane na dachu budynku powinny być tak zlokalizowane, aby została zachowana odległość co najmniej 6 m od wywiewek kanalizacyjnych .

Warunki lokalizacji wyrzutni

- Powietrze wywiewane z budynków lub pomieszczeń, zanieczyszczone w stopniu przekraczającym wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących dopuszczalnych rodzajów i ilości substancji zanieczyszczających powietrze zewnętrzne, powinny być oczyszczone przed wprowadzeniem do atmosfery .
- Wyrzutnie powietrza w instalacjach wentylacji i klimatyzacji powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru oraz być zlokalizowane w miejscach umożliwiających odprowadzenie wywiewanego powietrza bez powodowania zagrożenia zdrowia użytkowników budynku i ludzi w jego otoczeniu oraz wywierania wpływu na budynek .
- Dolna krawędź otworu wyrzutni z poziomym wylotem powietrza, usytuowanej na dachu budynku, powinna znajdować się co najmniej 0,4 m powyżej powierzchni, na której wyrzutnia jest zamontowana, oraz 0,4 m powyżej linii łączącej najwyższe punkty wystające ponad dach części budynku, znajdujących się w odległości do 10m od wyrzutni, mierząc w rzucie poziomym
- Odległość wyrzutni dachowych, mierząc w rzucie poziomym, nie powinna być mniejsza niż 3 m od:
 1. krawędzi dachu, poniżej której znajdują się okna,
 2. najbliższej krawędzi okna w połaci dachu,
 3. najbliższej krawędzi okna w ścianie ponad dachem.

Sprzęt

Do łączenia rur stalowych stosować odpowiedni sprzęt do spawania gazowego. Gwintowanie rur w miejscach połączeń z armaturą przy pomocy sprzętu ręcznego.

Do montażu instalacji c.o. użyć rusztowań o wysokości do 2m.

Transport

Kanały, kształtki, kratki anemostaty i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Kanały powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wyładunek kanałów i kształtek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie. Elementów sieci wentylacyjnej nie wolno zrzucać z środków transportowych, lecz rozładowywać po pochyłych legarach lub ręcznie. Podczas załadunku transportu oraz wyładunku rur oraz armatury należy ściśle przestrzegać wymagań producenta.

Ponadto przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja wentylacji.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Projektowaną oś przewodu oraz miejsca umieszczenia armatury należy wyznaczyć w budynku na ścianie w sposób trwały i widoczny. Sprawdzić trasę układanych kanałów pod względem kolizji z istniejącymi instalacjami dokonując korekty wytyczanej trasy.

5.2. Roboty instalacyjno-montażowe.

5.2.1. Wymagania ogólne.

Przewody wentylacyjne należy układać zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. CZ. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz COBRTI INSTAL 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z Dokumentacją Projektową. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć: $\pm 1\text{cm}$. Załamanie przewodu w planie przy zmianie kierunku trasy powinno być dokonane przy pomocy odpowiednich kształtek, łuków lub kolanek.

5.2.2. Montaż przewodów rozprowadzających.

Montaż rur instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” (tom II) - Arkady 1988 r. oraz obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

Rozprowadzenie instalacji wentylacji wykonać w izolacji cieplochronnych.

Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe (ściany, strop) należy wykonać z zastosowaniem przegród ognioszczelnych i dymoszczelnych oraz stosując klapy pożarowe.

Przegrody te posiadają 120 min. odporność ogniową.

5.2.4. Izolacja termiczna kanałów.

Wykonać izolację termiczną kanałów okładziną z wełny mineralnej Isover Ventimat 6418 Alu 30mm.

5.2.5. Oznakowanie przewodów w maszynowni

Wszystkie kanały w pomieszczeniu maszynowni należy czytelnie oznaczyć. Oznaczenie powinno polegać na opisie kanałów np. NB – nawiew basen, a także naklejeniu lub pomalowaniu paska czerwonego lub niebieskiego dla odróżnienia nawiewu i wywiewu.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Roboty montażowe.

Kontrolę jakości robót instalacyjno-montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania odbioru robót budowlano-montażowych. Cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Należy przeprowadzić następujące badania:

zgodności z Dokumentacją Projektową

materiałów zgodnie z wymaganiami norm podanymi w pkt. 2

ułożenia przewodów:

ułożenia przewodu na podłożu,

odchylenia osi przewodu,

zmiany kierunków przewodów,

zabezpieczenia przewodu przy przejściach przez przeszkody,

kontrola połączeń przewodów,

wykonanie izolacji termicznej kanałów, szczelności przewodu

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby, świadectwa zgodności i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane Aprobatami technicznymi i Polskimi normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy kanału wentylacyjnego dla danego obwodu kanału oraz sztuka lub komplet zamontowanej armatury nawiewnika lub kratki.

Odbiór robót.

Odbiór robót na podstawie wymagań PN EN 12599

Sprawdzenie kompletności wykonania prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- porównać wszystkie elementy wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- sprawdzić czystość instalacji;
- sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, nawilzacze itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Pomiary kontrolne

Celem pomiarów kontrolnych jest uzyskanie pewności, że instalacja osiąga parametry projektowe i

mierzony parametr	wg PN-78/B-10440		wg PN-EN 12599
	zgodność z projektem	dokładność pomiaru, przyrządu	niepewność pomiaru (zawiera dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych oraz wszystkie błędy pomiarowe)
strumień powietrza	±10%	±10%	w pomieszczeniu ±20% w całej instalacji ±15%
temperatura powietrza nawiewanego	-1/+2°C	±0,5°C	±2°C
wilgotność względna	±10%	±5%	±15% wartości mierzonej
prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi	$v < 0,3$ m/s	0,1 m/s	±0,05 m/s
temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi	-1/+2°C	±0,5°C	±1,5°C
różnica ciśnienia pomiędzy pomieszczeniami	±2 Pa	±2 Pa	–
poziom dźwięku A w pomieszczeniu	$< L_{dop}$	±2 dB	±3 dB(A)

wielkości zadane zgodnie z wymaganiami.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót

Dziennik Budowy

dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów protokoły częściowych odbiorów
poprzednich faz robót (roboty przygotowawcze itp.) protokół przeprowadzonego badania szczelności
całego przewodu protokoły przeprowadzonych płukań przewodu łącznie z wynikami wykonanych
analiz fizykochemicznych świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy,
dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej protokoły z odbiorów częściowych
i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek aktualność Dokumentacji Projektowej,
czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia protokoły z przeprowadzonej regulacji wydajności
wentylacji.

9. Podstawa płatności.

Cena wykonania robót obejmuje:

roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy instalacji wentylacyjnej oraz miejsca
usytuowania nawiewników i armatury, dostarczenie materiałów, przygotowanie podłoża,
układanie kanałów wraz z armaturą oraz ich zamocowanie do podłoża, montaż armatury
montaż nawiewników oraz ich podłączenia kanałami do przewodu głównego, wykonanie izolacji
kanałów i uzbrojenia, przeprowadzenie próby szczelności i regulacji, oznaczenie kanałów,
montaż central wraz uruchomieniem oraz regulacją ilościową i jakościową, oznakowanie uzbrojenia,
uprzątnięcie miejsca prowadzenia robót i wywóz gruzu i zbędnych materiałów.

Cena uwzględnia również odpady i ubytki materiałowe.

10. Przepisy związane

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o
przekroju kołowym. Wymiary.

PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków. Urządzenia wentylacyjne końcowe. Badania
aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających.

PN-EN 12220:2001 Wentylacja budynków. Sieć przewodów. Wymiary kołnierzy o przekroju
kołowym do wentylacji ogólnej.

PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków. Podwieszenia i podpory przewodów
wentylacyjnych. Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 12238:2002 (U) Wentylacja budynków. Elementy końcowe. Badania aerodynamiczne i
wzorcowanie w zakresie zastosowań strumieniowego przepływu powietrza

PN-EN 12589:2002 (U) Wentylacja w budynkach. Nawiewniki i wywiewniki.
Badania aerodynamiczne i wzorcowanie urządzeń wentylacyjnych końcowych o stałym i zmiennym
strumieniu powietrza.

PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo. Wyrażanie wymagań użytkownika. Wymagania dotyczące
czystości powietrza

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i
użyteczności publicznej. Wymagania.

PN-83/B-03430/Az3:2000

Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
Wymagania (Zmiana Az3)

PN-92/M-52030 Urządzenia do oczyszczania powietrza i innych gazów. Terminologia Dz.U. Nr 75
ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków
technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 109, poz. 1156

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 7 kwietnia 2004r. zmieniające rozporządzenie
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. z 2003 r. Nr 207 Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane M.P. Nr 25 z 1986 r

Przebudowa pomieszczeń kuchni i pralni z wymianą wyposażenia
w Domu Pomocy Społecznej "Pogodna Jesień" w Jeleniej Górze

Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Gospodarki Materiałowej i Paliwowej z dnia
18.07.1986 r. w sprawie ogólnych zasad eksploatacji urządzeń i instalacji energetycznych
23.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
INSTAL wrzesień 2002

COBRTI INSTAL 5. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNYCH

Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

Instrukcje Producenta materiałów lub urządzeń w języku polskim.

Dokumentacja Techniczno Ruchowa montowanych urządzeń.