

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA)
STACJI UZDATNIANIA WODY
W MIEJSCOWOŚCI MALINIAK, GMINA MORĄG**

PRACE BUDOWLANE WEWNĘTRZNE

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji
Spółka z o.o. w Morągu
ul. Dąbrowskiego 24
14-300 Morąg
woj. mazowieckie

Jednostka Projektowa:

INSTALAND – ANDRZEJ BIAŁECKI
02-784 Warszawa; ul. Jana Cybisa 6/46

Autor:

mgr inż. Piotr Popis
nr upr. WA-209/01

WARSZAWA – MAJ 2009

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I OBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Zawartość opracowania:

CPV 45111100-9 Roboty w zakresie burzenia

CPV 45262300-4 Betonowanie

CPV 45262520-2 Roboty murarskie

CPV 45421131-1 Instalowanie drzwi

CPV 45421132,8 Instalowanie okien

CPV 45410000-4 Tynkowanie

CPV 45431000-7 Kładzenie płytek

CPV 45442100-8 Roboty malarskie

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa Zadania

PRZEBUDOWA (MODERNIZACJA) STACJI UZDATNIANIA WODY W MIEJSCOWOŚCI MALINIAK, GMINA MORĄG PRACE WEWNĘTRZNE

1.2. Przedmiot i zakres robót

- prace rozbiórkowe i demontażowe;
- wykonanie belki nadprożowej (2 belki stalowe dwuteowe) nad projektowanym otworem montażowym (280x280cm) w ścianie szczytowej w hali filtrów;
- częściowe zamurowanie otworu montażowego po wprowadzeniu urządzeń wraz z wykonaniem prefabrykowanego nadproża nad docelowymi drzwiami wejściowymi do hali filtrów (otwór docelowy 130x215cm); drzwi osadzone w osi otworu montażowego;
- wypełnienie betonem istniejących zbędnych kanałów w podłodze w hali;
- wykonanie fundamentów pod filtry wraz z kanałem spłucznym – element monolityczny – wg. projektu konstrukcji;
- wykonanie fundamentów pod zestawy pompowe - wg. projektu konstrukcji;
- wykonanie ścian działowych murowanych z cegły dziurawki,
- Wykonanie sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych
- malowanie ścian i sufitów farbami akrylowymi do pomieszczeń mokrych;
- malowanie istniejących elementów stalowych – drabiny, kraty, trapy;
- okładziny ścian - płytki ceramiczne do wysokości 2,0m.. Wymiar płytek dopasować do wymiaru płytek na posadzce (układ fug) 15x15cm lub 20x20cm, fuga 2mm, płytka półmatowa.
- posadzki w pomieszczeniach technologicznych - płytki gresowe chemoodporne o podwyższonej odporności na ścieranie, o powierzchni antypoślizgowej. Wymiar płytek 30x30cm lub 40x40cm; fuga 2mm. Płytki układane zgodnie z kierunkiem ścian.
- posadzki w pomieszczeniach pozostałych - płytki gresowe o podwyższonej odporności na ścieranie, o powierzchni antypoślizgowej. Wymiar płytek 30x30cm lub 40x40cm; fuga 2mm. Płytki układane zgodnie z kierunkiem ścian.
- montaż stolarki okiennej PCV;
- montaż drzwi stalowych;
- wywóz gruzu i materiałów z demontażu na zwalnię

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty towarzyszące, które są niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia będące kosztem Wykonawcy :

- Utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- Utrzymanie urządzeń placu budowy .
- Dostawa i montaż podliczników do pomiaru energii elektrycznej i wody.
- Zapewni pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno - sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy oraz warunków w jakich ta praca jest wykonywana. Możliwe jest uzgodnienie z Dyrektorem Szkoły zasad korzystania z takich pomieszczeń na terenie szkoły .
- W razie opadów deszczu przy robotach na zewnątrz budynku wykonawca we własnym zakresie zapewni zabezpieczenie elementów budowlanych przed zamakaniem i obniżeniem ich wartości.
- Wykonawca będzie na bieżąco usuwał z placu budowy gruz i inne odpady związane z prowadzonymi robotami.
- Ustawienie rusztowań wraz z daszkami i siatką ochronną.

Roboty specjalne zaliczane do świadczeń umownych będące kosztem Wykonawcy :

- Wykonawca w przypadku zatrudnienia na placu budowy podwykonawców ponosi koszty z tym związane i odpowiada za ich działanie jak za własne.
- Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi odbiór z udziałem przedstawicieli Zamawiającego oraz Użytkownika .

1.4. Przekazanie placu budowy

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy. Z przeglądu Komisja sporządzi protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody.

1.5. Tablice informacyjne

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rodz.3 Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej z dnia 15 grudnia 1994r.

1.6. Bezpieczeństwo na placu budowy

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz

wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót.

Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych.

1.7. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za prawidłowe użytkowanie urządzeń i instalacji na terenie placu budowy : teren budynku szkoły i teren bezpośrednio przylegający do budynku, na którym Wykonawca składa, rozładuje, montuje, parkuje itp.

Wykonawca powiadomi Inspektora, właściciela urządzeń, pozostałe zainteresowane strony, na których występują w/w urządzenia o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych urządzeń czy instalacji. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu pomieszczeń do chwili końcowego odbioru robót, a uszkodzone lub zniszczone elementy wyposażenia stałego i ruchomego Wykonawca odtworzy na własny koszt.

1.8. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania prac budowlanych i przy likwidacji placu budowy Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione 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 i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.9. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa.

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby roboty nie były wykonywane 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 zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić, przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - zgodnie z art.21a Prawa Budowlanego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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 w związku z realizacją robót albo przez personel Wykonawcy.

1.10. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

W czasie przekazania placu budowy Wykonawca i Inspektor uzgodnią lokalizację zaplecza budowy, ilość i usytuowanie obiektów socjalnych, biurowych, magazynowych itd.

Wykonawca zabezpieczy swoje zaplecze przed dostępem osób niepowołanych oraz dopilnuje aby jego funkcjonowanie nie naruszało prawa własności i porządku publicznego.

1.11. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do niezakłócania ruchu publicznego na dojeździe do terenu budowy, w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi program organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót jeżeli będzie to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa, Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

1.12. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca oznakuje teren budowy : oznakuje kolorową taśmą elewacje budynku w zasięgu prowadzonych robót i utrzyma to oznakowanie w dobrym stanie przez cały czas trwania robót oraz utrzyma porządek na placu budowy i poza nim.

1.13. Zabezpieczenia chodników i jezdni

W dniu przekazania placu budowy Inspektor i Wykonawca spiszą protokół z wizualnej oceny stanu technicznego krawężników, chodników i innych elementów wzdłuż dojazdu od ulicy Poznańskiej do wejścia do budynku Szkoły.

Wykonawca zapewni takie użytkowanie tych elementów , aby ich stan po zakończeniu robót nie zmienił się na gorsze. Jeśli w skutek działalności Wykonawcy dojdzie do jakichkolwiek uszkodzeń na w/w ulicach i drogach Wykonawca dokona napraw na własny koszt, doprowadzając do stanu w dniu przekazania placu budowy.

1.14. Określenia podstawowe.

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Dziennik Budowy - określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz. U. nr 108, poz.953).

Kierownik Budowy - uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Inspektor 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.

Polecenie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego - wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Odbiór częściowy - nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji i urządzeń technicznych.

Odbiór końcowy - polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób, wyznaczoną przez inwestora. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót - wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych – sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

SIWZ - specyfikacja istotnych warunków zamówienia.

2. WYMAGANIA DOT. WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1. Wymagania ogólne dot. właściwości materiałów i wyrobów

Wykonawca jest odpowiedzialny za to aby użyte materiały posiadały :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- inne prawnie określone dokumenty.
- powinny posiadać właściwości określone w specyfikacji SST 1 .

Na żądanie Inspektora nadzoru, co najmniej na 7 dni przed planowanym wykorzystaniem materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Na żądanie Inspektora nadzoru Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

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

Miejsca czasowego składowanie będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to uzasadnione dla badań wymaganych przez Inspektora.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających opuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wykonanie pomiarów otworów okiennych, gdyż Zamawiający nie dopuszcza możliwości powiększania ani pomniejszania tych otworów.

Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót, jeśli będą one związane z prowadzonym przez niego procesem budowlanym.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozsądną decyzję. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu

ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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.

Likwidacja placu budowy jest obowiązkiem Wykonawcy bezpośrednio po zakończeniu robót objętych Umową. Wykonawca uporządkuje plac budowy oraz teren wokół do stanu na dzień przekazania placu budowy.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów i elementów robót. W ofercie przetargowej Wykonawca dostarczy Inwestorowi program zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i sztuką budowlaną.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót.

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

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do ich 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.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

6.2. Dokumentacja budowy

Dziennik budowy

Roboty zlecone wg niniejszej Specyfikacji nie wymagają pozwolenia na budowę a więc i dziennik budowy nie jest wymagany.

Pozostałe dokumenty budowy :

- Specyfikacja techniczna
- protokoły przekazania Wykonawcy plac budowy,
- protokół odbioru robót,
- protokoły z narad i polecenia Inspektora.
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne.

Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe rysunki i dokumenty przekazane przez Inspektora do Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowie, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków.

Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne ze SST1 i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy i zabezpieczone przed zabrudzeniem i zaginięciem a w czasie odbioru przekazane Zamawiającemu.

7. PRZEDMIAR I OBMIAR

Przedmiar robót – zakres objętych projektem budowlanym

Obmiar robót – zakres prac wykonanych przez Wykonawcę i przedstawiony Zamawiającemu do akceptacji

8. ODBIÓR ROBÓT.

Rodzaje odbiorów

8.1. Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny).

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi nadzoru, przy jednoczesnym powiadomieniu Zamawiającego. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

Odbiór częściowy - polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca Zamawiającemu, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru wraz z Zamawiającym.

Odbiór końcowy robót - polega na ocenie wykonania zakresu robót objętych umową. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę w piśmie przekazanym do Zamawiającego. Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów odbiorowych. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Użytkownika. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z SST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór po okresie rękojmi

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór "po okresie rękojmi". Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego obiektu,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.
- protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,

9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Koszty w/w robót powinien uwzględnić Wykonawca w cenie ofertowej. Nie podlegają odrębnemu rozliczaniu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Specyfikacja Techniczna ST0-00.00 i SST - 00.01

10.2. Inne dokumenty odniesienia

Uwzględniono następujące przepisy i wytyczne ogólne:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, (...) (Dz. U. nr. 130; poz.1389),
- 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 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr. 47; poz. 401),
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. nr. 207; poz. 2016 z 2003 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (Dz. U. nr 19; poz.177) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 6 kwietnia 2004r (Dz.U.nr 92;poz. 881)
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny - (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r. Nr 169)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 r. w sprawie

aprobata i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8 z 2002r.)

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - wyd. Arkady 1989r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST-00.01

przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące przebudowy i modernizacji pomieszczeń stacji uzdatniania wody w miejscowości Maliniak, gm. Morąg.

1.2. Zakres stosowania SST-00.01

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

1.3. Zakres robót objętych SST-00.01

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

- prace rozbiórkowe i demontażowe;
- wykonanie belki nadprożowej (2 belki stalowe dwuteowe) nad projektowanym otworem montażowym (280x280cm) w ścianie szczytowej w hali filtrów;
- częściowe zamurowanie otworu montażowego po wprowadzeniu urządzeń wraz z wykonaniem prefabrykowanego nadproża nad docelowymi drzwiami wejściowymi do hali filtrów (otwór docelowy 130x215cm); drzwi osadzone w osi otworu montażowego;
- wypełnienie betonem istniejących zbędnych kanałów w podłodze w hali;
- wykonanie fundamentów pod filtry wraz z kanałem spłucznym – element monolityczny – wg. projektu konstrukcji;
- wykonanie fundamentów pod zestawy pompowe - wg. projektu konstrukcji;
- wykonanie ścian działowych murowanych z cegły dziurawki,
- Wykonanie sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych
- malowanie ścian i sufitów farbami akrylowymi do pomieszczeń mokrych;
- malowanie istniejących elementów stalowych – drabiny, kraty, trapy;
- okładziny ścian - płytki ceramiczne do wysokości 2,0m.. Wymiar płytek dopasować do wymiaru płytek na posadzce (układ fug) 15x15cm lub 20x20cm, fuga 2mm, płytka półmatowa.
- posadzki w pomieszczeniach technologicznych - płytki gresowe chemoodporne o podwyższonej odporności na ścieranie, o powierzchni antypoślizgowej. Wymiar płytek 30x30cm lub 40x40cm; fuga 2mm. Płytki układane zgodnie z kierunkiem ścian.
- posadzki w pomieszczeniach pozostałych - płytki gresowe o podwyższonej odporności na ścieranie, o powierzchni antypoślizgowej. Wymiar płytek 30x30cm lub 40x40cm; fuga 2mm. Płytki układane zgodnie z kierunkiem ścian.
- montaż stolarki okiennej PCV;

- montaż drzwi stalowych;
- wywóz gruzu i materiałów z demontażu na zwalnię

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST-00.01 są zgodne zobowiązującymi odpowiednimi normami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

2. Materiały

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST-00.01 powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :

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

2.1. Woda.

Wymagania i badania wg normy PN-EN 1008:2004. Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora.

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

2.2. Piasek.

Wymagania i badania wg normy PN-EN 13139:2003.

Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm

Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty

Do gładzi piasek powinien być drobnoziarnisty i przechodzić całkowicie przez sito o prześwicie 0,5 mm.

2.3. Zaprawy do tynków.

Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu tj. ok. 3 godzin.

Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem,

że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno sucho gaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

2.4. Kleje i fugi.

Kompozycje klejące muszą odpowiadać wymaganiom PN-EN 12004:2002 lub odpowiednich aprobat technicznych.

Zaprawy do spoinowania muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych.

2.5. Materiały malarskie.

Farby niezależnie od ich rodzaju powinny odpowiadać wymaganiom norm państwowych lub świadectw dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

- Wyroby chlorokauczukowe:
 - Emalia chlorokauczukowa ogólnego stosowania, wydajność - 610 nr/dm³, max. czas schnięcia - 24 h
 - Farba chlorokauczukowa do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna, wydajność -15-16 nr/dm³, max. czas schnięcia - 8 h.
 - Kit szpachlowy chlorokauczukowy ogólnego stosowania - biały do wygładzania podkładu pod powłoki chlorokauczukowe,
 - Rozcieńczalnik chlorokauczukowy do wyrobów chlorokauczukowych ogólnego stosowania - do rozcieńczania wyrobów chlorokauczukowych.
- Wyroby epoksydowe:
 - Gruntoszpachlówka epoksydowa bezrozpuszczalnikowa, chemoodporna wydajność - 6-10 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h.
 - Farba do gruntowania epoksypoliamidowa dwuskładnikowa wg PN-C-81911/97 o wydajność - 4,5-5 m²/dm³, czas schnięcia - 24 h. o Emalia epoksydowa chemoodporna, biała wydajność - 5-6 m²/dm³, max. czas schnięcia - 24 h.
 - Emalia epoksydowa, chemoodporna, szara wydajność - 6-8m²/dm³, czas schnięcia - 24 h. o Lakier bitumiczno-epoksydowy, wydajność -1,2-1,5 m²/dm³, czas schnięcia - 12 h.
- Farby olejne i ftalowe:
 - Farba olejna do gruntowania ogólnego stosowania wg PN-C- 81901:2002, wydajność - 6-8 m²/dm³, czas schnięcia - 12 h,
 - Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania wg PN-C-81901/2002, wydajność - 6-10 m²/dm³.
- Farby akrylowe do malowania powierzchni ocynkowanych. Wymagania dla farb:

- lepkość umowna: min. 60, o gęstość: max. 1,6 g/cm³,
- zawartość substancji lotnych w% masy max. 45%, o roztrzenie pigmentów: max. 90 m,
- czas schnięcia powłoki w temp. 20°C i wilgotności względnej powietrza 65% do osiągnięcia 5 stopnia wyschnięcia - max. 2 godz.

Wymagania dla powłok:

- wygląd zewnętrzny - gładka, matowa, bez pomarszczeń i zacieków,
- grubość - 100-120 urn
- przyczepność do podłoża - I stopień,
- elastyczność - zgięta powłoka na sworzniu o średnicy 3 mm nie wykazuje pęknięć lub odstawania od podłoża, o twardość względna - min. 0,1,
- odporność na uderzenia - masa 0,5 kg spadająca z wysokości 1,0 m nie powinna powodować uszkodzenia powłoki o odporność na działanie wody - po 120 godz. zanurzenia w wodzie nie może występować spęcherzenie powłoki. Farby powinny być pakowane zgodnie z PN-O-79601-2:1996 w bębny lekkie lub wiaderka stożkowe wg PN-EN-ISO 90-2:2002 i przechowywane w temperaturze min. +5°C.
- Pozostałe środki gruntujące.
 - Przy malowaniu ścian farbami emulsyjnymi powierzchni betonowych lub tynków zwykłych nie zaleca się gruntowania, o ile świadectwo dopuszczenia nowego rodzaju farby emulsyjnej nie podaje inaczej, na chłonnych podłożach należy stosować do gruntowania farbę emulsyjną rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5 z tego samego rodzaju farby, z jakiej przewiduje się wykonanie powłoki malarskiej,
 - Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie należy zagruntować rozcieńczonym pokostem 1:1 (pokost: benzyna lakiernicza).
 - Mydło szare, stosowane do gruntowania podłoża w celu zmniejszenia jego wsiąkliwości powinno być stosowane w postaci roztworu wodnego 35%.

2.6. Stolarka

Drzwi wejściowe stalowe antywłamaniowe.

skrzydło. Rama stalowa obustronnie obłożona blachą grub. min. 1,20mm

Wypełnienie styropianem lub wełną mineralną. Mocowane na 3 zawiasach, wyposażone w rygle stałe od strony zawiasów. Malowana proszkowo.

ościeżnica. Stalowa przylgowa z uszczelką obwodową. Listwa progowa z gniazdem na bolec oraz próg stalowy lub drewniany. Malowana proszkowo.

wyposażenie. Zamek centralny ryglujący. Wkładka wymienna atestowana. Należy przewidzieć komplet 3-ech kluczy do każdej wkładki. Klamka metalowa z szyldem, wykończona w kolorze stalowym.

Drzwi zewnętrzne muszą posiadać Izolacyjność akustyczna min. $R_w=32\text{dB}$ oraz współczynnik przenikania ciepła $U_k \leq 2,6\text{W/m}^2$.

Drzwi wewnętrzne stalowe.

skrzydło. Rama stalowa obustronnie obłożona blachą grub. min. 1,20mm Wypełnienie styropianem lub wełną mineralną. Mocowane na 3 zawiasach, wyposażone w rygle stałe od strony zawiasów. Malowana proszkowo.

ościeżnica. Stalowa przylgowa z uszczelką obwodową. Listwa progowa z gniazdem na bolec oraz próg stalowy lub drewniany. Malowana proszkowo.

wyposażenie. Zamek centralny ryglujący. Wkładka wymienna atestowana. Należy przewidzieć komplet 3-ech kluczy do każdej wkładki. Klamka metalowa z szyldem, wykończona w kolorze stalowym.

Drzwi zewnętrzne muszą posiadać Izolacyjność akustyczna min. $R_w=32\text{dB}$ oraz współczynnik przenikania ciepła $U_k \leq 2,6\text{W/m}^2$.

Okna z pcv

Stolarka. Okna z PCV czterekomorowego (lub więcej).

Szklenie. Szyby zespolone jednokomorowe, o wsp. $U_{k\max}=1,1$. Przeszklenie z taflí szkła typu float, grub. 4-6mm, bezbarwnej. Wszystkie szyby w oknach bez względu na ich gabaryty nie mogą się różnić od siebie wizualnie (kolor, odbicie światła, przeźroczystość). Wymagana izolacyjność akustyczna całej witryny $R_w = 30\text{ dB}$.

Okucia obwiedniowe uchylno-rozwierne. Każde okno otwieralne z funkcją otwarcia pełnego, oraz rozszczelnienia, realizowane pozycją klamki. Dodatkowa blokada pozycji otwarcia - realizowana dowolnie. Klamki i widoczne części okuć aluminiowe lub mosiężne, mogą być malowane.

Uszczelnienie. Wszystkie skrzydła otwieralne wyposażone w uszczelki z EPDM wulkanizowane, na pełnym obwodzie. Dolne krawędzie skrzydeł wyposażone w systemowe okapniki.

Kolor Ramy i obramienia pól stałych – białe.

2.6.1. Montaż stolarki

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

Należy sprawdzić czy otwór jest większy od obrysu zewnętrznego ramy, aby rama mogła swobodnie rozszerzać się i kurczyć. Luz na obwodzie nie może być mniejszy niż 1cm z każdej strony ani większy niż 3 cm z każdej strony.

Umieścić ościeżnicę w otworze i ustawić w pionie i poziomie przy użyciu klocków z drewna lub twardego tworzywa. Dookoła ościeżnicy pozostawić dylatację równej szerokości.

Zamocować ościeżnicę do ściany i nadproża za pomocą stalowych łączników zgodnie z instrukcją montażu, która powinna być wydana przez producenta stolarki przy ich zakupie i stosowana przez Wykonawcę.

Miejsca mocowania powinny być oddalone od narożników o około 25cm, aby nie stanowiły oporu przy wydłużaniu ram, a odległość punktów mocowania na długości ościeżnicy powinna wynosić około 60cm.

2.6.2. Regulacja ustawienia ramy w otworze

Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1,0 m wysokości okna, jednak nie więcej niż 3mm.

Różnice wymiarów po przekątnej nie powinny być większe niż :

- 2mm przy długości przekątnej do 1,0m,
- 3mm przy długości przekątnej do 2,0m,
- 4mm przy długości przekątnej powyżej 2,0m.

2.7. Uszczelnienie dylatacji między ościeżem a ościeżnicą na całym obwodzie okna. Ościeża i ościeżnicę zwilżyć wodą przy użyciu spryskiwacza . Zwilżenie wodą zapewnia dobrą przyczepność pianki do podłoża, spłukuje kurz, gwarantuje dobre rozprężenie pianki.

Do uszczelnienia należy użyć piankę silikonową miękką i ściśliwą, która przykleja się mocno do ościeży i ościeżnicy , dzięki czemu rozciąga się przy kurczeniu profili co zapewnia szczelność połączenia.

Masa silikonowa powinna być наносzona pistoletem i dokładnie wypełniać szczeliny dylatacyjne aby nie dopuścić do przenikania wody z opadów atmosferycznych.

Po zespoleniu pianki (około 60minut) należy jej nadmiar wyciąć nożem, a następnie powierzchnię pianki posmarować płynnym silikonem w celu zaklejenia otwartych porów.

2.7.1. Taśma ochronna może być usunięta dopiero po zakończeniu robót tynkarskich i malarskich wokół ościeżnic.

2.7.2. Wszelkie uszkodzenia ościeży, nadproży lub innych elementów budynku związane z robotami prowadzonymi na podstawie niniejszej ST należy usunąć poprzez wykonanie wyprawek tynkarskich. Należy dobrać właściwą zaprawę zależnie od rodzaju uszkodzonej struktury. Jeżeli źle dobrana zaprawa tynkarska odparzy się lub odpadnie to wykonawca jest zobowiązany do jej naprawy w ramach gwarancji udzielonej na roboty, zapisanej w umowie.

2.7.3. Malowanie ościeży wewnętrznych

Ościeża wewnętrzne należy pomalować dwa razy farbą emulsyjną w kolorze istniejącym w danym pomieszczeniu. Jeżeli w trakcie prac objętych niniejszą ST ulegną zabrudzeniu lub uszkodzeniu inne elementy (np. ściany, sufity) to Wykonawca na własny koszt naprawi powstałą szkodę.

2.8. Roboty posadzkarskie

Roboty posadzkarskie - wykonanie podkładów muszą być wykonane zgodnie z wymogami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251.

Wykonywanie ich można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru.

Mieszanie składników powinno się odbywać w betoniarkach w czasie pozwalającym na uzyskanie jednolitej masy zaprawy lub mieszanki betonowej z uwzględnieniem konsystencji.

Mieszanki betonowej i zapraw nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa na-

leży mieszankę podawać przy użyciu rynny zsypowej lub leja zsypowego teleskopowego. Mieszanka betonowa zastosowana w tym przypadku powinna swoim stanem skupienia przypominać wilgotny piasek. Zagęszczenie takiego betonu należy wykonać przy zastosowaniu lekkich płyt wibracyjnych powierzchniowych. Grubość warstwy betonu nie powinna przekroczyć 20 cm.

Wykonany podbeton po 12 godz. Od zakończenia betonowania należy utrzymywać w stałej wilgotności przez okres min. 7 dni polewając wodą 3 x na dobę lub częściej w zależności od warunków jego dojrzewania. Podbeton powinien być rozkładany w miarę możliwości w sposób ciągły z zachowaniem kontroli grubości oraz z rzędnych wg projektu technicznego. Układania płytek należy rozpocząć od sprawdzenia podłoża jego oczyszczenia i zagruntowania. Po wyschnięciu podłoża można przystąpić do nakładania masy klejącej szpachlą zębatą. Wielkość zębów zależy od wielkości płytek i stopnia ich perforacji spodniej płaszczyzny. Nanieścionym kiju układa się płytki stosując odpowiednie dystanse, dociskając je i dobijając gumowym młotkiem.

Po wyschnięciu kleju, usunięciu ewentualnych nadwyżek w spoinach przystępujemy do fugowania. Fugę przygotowuje się podobnie jak klej, wylewa się ją partiami na posadzkę i rozprowadza przy pomocy pacu gumowej w spoiny. Po rozprowadzeniu fugi jej nadmiar zbieramy przy pomocy pacy gumowej, następnie przystępujemy do dokładnego oczyszczenia posadzki zwracając uwagę na to by nie wymywać fugi.

2.9. Roboty malarskie tynków

Przygotowanie podłoża.

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż 8o C. W okresie zimowym pomieszczenia powinny być ogrzewane. Tą temperaturę należy starać się utrzymać do zakończenia prac malarskich a potem można stopniowo ją obniżać do + 1°C.

W czasie malowania niedopuszczalne jest dogrzewanie malowanych powierzchni strumieniem ciepłego powietrza pochodzącego z urządzeń grzewczych

Grunтовanie i malowanie ścian i sufitów można wykonać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych(z wyjątkiem montażu urządzeń sanitarnych i armatury)
- całkowitym zakończeniu robót elektrycznych.
- całkowitym ułożeniu posadzek
- usunięciu usterek na tynkach sufitów ścian.

Podłoża posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione przez wypełnienie ubytków odpowiednią zaprawą tynkarską. Tynki odstające i odparzone należy skuć a następnie w miejscach tych wykonać nową wyprawę tynkarską.

Pozostałe powierzchnie tynków należy pozbawić starych powłok malarskich przez zmycie i zeszkrobanie. Należy skasować wszelkie wykwity i plamy na tynku a rysy i pęknięcia poszerzyć i wypełnić odpowiednią zaprawą tynkarską.

Powierzchnie metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone i odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996 dla danego rodzaju

farby. Powierzchnie metalowe wcześniej malowane należy oczyścić ze starych łuszczących się powłok malarskich mechanicznie lub po przez opalanie. Ubytki i wżery należy uzupełnić szpachlówką właściwą przyjętego rodzaju farby.

2.10. Płyta gipsowo-kartonowa.

Płyta gipsowo-kartonowa (g-k) składa się z warstwy związanego, modyfikowanego gipsu budowlanego, obłożonego specjalnym kartonem na obu zewnętrznych płaszczyznach oraz na krawędziach bocznych. Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących płyt g-k:

- o GKBI - płyta wodoodporne 9,5 lub 12,5 mm na sufity,

Kształtowniki stalowe do budowy ścianek działowych.

Kształtowniki stalowe są podstawowym elementem do budowy konstrukcji wsporczej dla płyt g-k. Kształtowniki są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm.

Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących kształtowników stalowych:

2.10.1 Kształtowniki stalowe do budowy sufitów podwieszonych.

Kształtowniki stalowe są podstawowym elementem do budowy konstrukcji rusztów dla sufitów podwieszonych. Kształtowniki są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej gr. 0,6mm. Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących kształtowników stalowych do budowy rusztów sufitów podwieszonych:

- Profil główny 60/27,
- Profil przyścienny 28/27,
- Łącznik wzdłużny lw 60/110,
- Łącznik krzyżowy lk 60/60,
- Wieszak 60/100 z elementem rozprężnym samozaciskającym się na pręcie mocującym,
- Druć mocujący do wieszaków.

2.10.2 Łączniki do mocowania rusztów sufitów.

Niniejsza SST przewiduje zastosowanie następujących łączników do mocowania rusztów sufitów:

- Śruby zamkowe M8 - do mocowania profili wzmocnionych,
- kołek rozporowy do betonu 6/40; 6/60; 6/120,
- Wkręty typu 3,5x9,5 mm ("pchelki"), samonawiercające, z łbem płaskim, do skręcania elementów stalowych o grubości max. 2,25 mm,
- Wkręty typu 3,5x25 mm samogwintujące, z łbem kielichowym do mocowania płyt g-k do profili stalowych,
- Łączniki typu ES 60/70 i ES 60/120.

2.10.3 Materiały wykończeniowe.

Materiałami wykończeniowymi są: gips szpachlowy, taśmy spoinowe, narożniki ochronne oraz materiały izolacyjne- płyty z wełny mineralnej o gęstości do 80 kg/m³.

3. Elementy żelbetowe wylewane na miejscu budowy

3.1. Montaż zbrojenia

Stosować zbrojenie określone w Dokumentacji Projektowej. Pręty zbrojeniowe nie mogą wykazywać śladów korozji warstwowej. Montując zbrojenie wewnątrz szalunków należy zachować wymaganą otulinę.

3.2. Wytwarzanie mieszanki betonowej.

Mieszanke betonową o ściśle określonym składzie, zawartym w recepturze, należy wytwarzać w wytwórni betonu gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki o wymaganych parametrach i dostarczyć w pojazdach z mieszarkami. Recepturę mieszanki należy przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

3.3. Pielęgnację betonu.

Beton należy pielęgnować tj. utrzymywać w odpowiedniej temperaturze i wilgotności, zgodnie z PN-B-06251 do czasu otrzymania pełnej wytrzymałości betonu na ściskanie.

4. Konstrukcje murowe

4.1. Cegła budowlana pełna

Cegła pełna wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-75/B-12001. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: $\pm 7\text{mm}$ dla długości, $\pm 5\text{mm}$ dla szerokości, $\pm 4\text{mm}$ dla grubości.

4.2. Cegła dziurawka

Cegła drażniona wypalana z gliny powinna odpowiadać normie PN-74/B-12002. Przy odbiorze cegły na budowie należy sprawdzić zgodność klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej. Klasa cegły powinna być dobrana odpowiednio do stosowanej marki zaprawy zgodnie z wymogami normy PN-87/B-03002.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe cegły pełnej wynoszą odpowiednio: $\pm 6\text{mm}$ dla długości, $\pm 4\text{mm}$ dla szerokości, $\pm 3\text{mm}$ dla grubości.

4.3. Bloczki z betonu komórkowego

Bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komórkowego powinny odpowiadać wymogom normy BN-90/6745-01. Elementy zawilgocone powinny być przed wbudowaniem wysuszone.

Wszelkie czynności związane z wyładunkiem przeładunkiem i składowaniem elementów powinny być przeprowadzane ostrożnie ze względu na ich kruchość.

4.4. Zaprawa

Zaprawa murarska powinna mieć dobre właściwości wiążące, dobrą przyczepność do podłoża oraz odpowiednie właściwości techniczne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zaprawy budowlane cementowo – wapienne powinny spełniać wymagania normy PN-65/B-14503, zaprawy cementowe wymagania normy PN-65/B-14504.

Warunki przygotowania zapraw do murów omówiono w p. 5.2.

4.5. Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia murów należy stosować siatki lub pręty wygięte w kształcie wężyka z walcówki o średnicach $5,5 \div 8\text{ mm}$ ze stali las A-0 i A-I o właściwościach określonych w PN-82/H-93215 i wytrzymałościach określonych w PN-84/B-03264 lub

z drutów o średnicach $3 \div 8$ mm o właściwościach określonych w PN-67/M-80026 (tylko druty gołe i szare i z połyskiem), przyjmując wytrzymałość obliczeniową drutów równą 210 MPa.

4.6. Ogólne zasady wykonywania murów

Cegła oraz elementy układane na zaprawie powinny być wolne od zanieczyszczeń i kurzu.

Cegłę oraz elementy porowate suche należy przed wbudowaniem nawilżyć wodą. Mury należy układać warstwami, z przestrzeganiem prawideł wiązania, grubości spoin oraz zachowaniem pionu i poziomu. Wnęki i bruzdy instalacyjne powinno się wykonywać jednocześnie ze wznoszonym murem. Kotwie, ściagi, belki i elementy konstrukcji stalowych należy obmurowywać na zaprawie cementowej. Stosowanie cegły, bloków lub pustaków kilku rodzajów i klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z cegły, bloków lub pustaków jednego wymiaru i jednej klasy.

4.7. Mury z cegły pełnej (zamurowania)

W murach zwykłych grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm i nie może być większa niż 17 mm i mniejsza niż 10 mm. Spoiny pionowe powinny mieć grubość 10 mm i nie mogą być grubsze niż 15 mm i cieńsze niż 5 mm.

Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm. Dla słupów o przekroju $0,3 \text{ m}^2$ lub mniejszym, przenoszących obciążenia użytkowe, dopuszczalne odchyłki spoin należy zmniejszyć o połowę.

Nie wolno zastępować całych cegieł połówkami w filarach i słupach. Połówki i cegły ułamkowe mogą być stosowane w tych konstrukcjach w ilościach niezbędnych do uzyskania prawidłowego rozwiązania. Rodzaj i markę zaprawy należy stosować zgodnie z postanowieniami projektu. Odchyłki w grubości muru dla murów pełnych o grubości ćwierć, pół i jednej cegły nie mogą przekraczać wielkości dopuszczalnych odchyłek od odpowiednich wymiarów cegły użytej do danego muru.

4.8. Mury z cegły dziurawki (zamurowania)

Mury z cegły dziurawki należy wykonywać według tych samych zasad, jak mury z cegły pełnej.

W narożnikach, przy otworach, zakończeniach murów oraz w kanałach dymowych należy stosować normalną cegłę pełną. Do wykonywania murów nie wolno stosować cegły dziurawki tylko jednego rodzaju (podłużnej lub poprzecznej) i pozostawiać w licach murów widocznych otworów przelotowych cegieł.

W przypadku opierania belek stalowych lub żelbetowych na murach z cegły dziurawki ostatnie trzy warstwy cegieł pod podporami belek powinny być wykonane z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej marki co najmniej 1,5.

4.9. Ścianki działowe z cegły pełnej i dziurawki

Ścianki działowe o grubości $\frac{1}{4}$ cegły należy murować na zaprawie cementowej marki nie niższej niż 3, przy czym przy rozpiętości powyżej 5,0 m lub przy wysokości powyżej 2,5 m należy stosować zbrojenie z bednarki lub z prętów okrągłych w co czwartej spoinie. Zbrojenie należy zakotwić w spoinach ścian nośnych, a w przypadku wykonania w ścianie otworu drzwiowego – również i w powierzchni ościeżnicy przylegającej ściany. Przesunięcie spoin w poszczególnych warstwach $\frac{1}{2}$ cegły. Ścianki grubości $\frac{1}{2}$ cegły muruje się na zaprawie cementowej lub cementowo – wapiennej. Cegły układa się samymi wozówkami z przesunięciem spoin co $\frac{1}{2}$ cegły. Połączenia ścianki ze ścianami nośnymi powinny być wykona-

ne na strzępia zazębione. Ścianki grubości $\frac{1}{2}$ cegły wymagają oparcia albo na ścianie wyprowadzonej z niższej kondygnacji, albo na specjalnie założonej belce lub wykonanym w stropie żebrze.

4.10. Wykonywanie murów z bloczku z betonu komórkowego

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków z betonu komórkowego należy sprawdzić czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich. Mogą być stosowane również zaprawy cementowo – wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż $\pm 3\text{mm}$. Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.

5. Kontrola jakości

Przy odbiorze należy przeprowadzić na budowie

- sprawdzenie zgodności klasy materiałów ceramicznych z zamówieniem
- próby doraźne przez oględziny, opukiwanie i mierzenie wymiarów i kształtów dachówek
- Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania.
- Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)

Ocena jakości powinna obejmować :

- Sprawdzenie przygotowania podłoża oraz prawidłowość wykonania kolejnych etapów robót
- Zgodność zastosowanych materiałów z wymogami norm i instrukcji Roboty podlegają odbiorowi.

6. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest :

- m^2 powierzchni
- m^3 objętości
- m długości
- szt. wbudowanego elementu
- kpl. wbudowanego elementu

7. Odbiór robót

7.1. Odbiór robót posadzkarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego

Sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki

Sprawdzenie grubości posadzki cementowej

Sprawdzenie prawidłowości wykonania okładziny z płytek „gres” oraz cokolików

7.2. Odbiór robót malarskich

Badania powłok malarskich przy odbiorach należy przeprowadzać po zakończeniu ich wykonania nie wcześniej niż po 7 dniach dla powłok emulsyjnych oraz nie wcześniej niż 14 dni dla powłok pozostałych. Odbiór robót malarskich składa się z dwóch etapów. Pierwszy jest odbiór podłoża a następnie powłok malarskich. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z pkt. 3.1. W przypadku kiedy odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót malarskich należy przeprowadzić zwracając uwagę na równomierne rozłożenie farby, jednolite natężenie barwy, brak plam, smug i prześwitów, pęcherzy, odstających płatków powłoki, zacieków, widocznych śladów pędzla itp., Sprawdzeniu odbiorowemu podlega również odporność powłok na wycieranie polegające na lekkim kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Kolejne sprawdzenie to przyczepność powłok malarskich do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża. Należy również sprawdzić odporność powłok malarskich na zmywanie wodą które należy przeprowadzić po przezkilkakrotne przetarcie powierzchni powłoki miękką mokrą szczotką lub szmatką.

Brak wymienionych wcześniej zjawisk kwalifikuje malowane powierzchnie do powłok o dobrej jakości wykonania.

7.3. Odbiór stolarki

Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed otynkowaniem ościeży. Zamknięte skrzydła nie powinny przy poruszaniu klamką wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła nie mogą się same zamykać. Nie dopuszcza się wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych. Stolarka powinna być czysta, pozbawiona folii ochronnej.

7.4. Odbiór konstrukcji żelbetowych

Sprawdzenie prawidłowości wykonania siatek zbrojeniowych i zbrojenia trzpieni słupów. Sprawdzenie prawidłowości wykonania konstrukcji żelbetowej i stalowej, przewiązek, mocowań w trakcie odbiorów częściowych przed zakryciem, sprawdzenie jakości materiałów i elementów, zachowanie zaleceń technologicznych i zgodności z projektem. Sprawdzenie zgodności marki betonu z projektem. Sprawdzenie rygorów pielęgnacji betonu i rozszaflowania deskowania.

7.5. Odbiór konstrukcji murowanych

Odbiór robót przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania. Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość muru,
- wymiary otworów okiennych i drzwiowych,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,

7.6. Odbiór sufitów z płyt G-K

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją techniczną,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość zamontowania płyt i ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- wichrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm.

8. Podstawa płatności

Rozliczenie robót pokrywczych nastąpi zgodnie z zapisami umowy.

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

Kwoty obejmujące roboty dekarские uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta, - likwidację stanowiska roboczego.

9. Przepisy związane

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

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

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane PN-EN 13139:2003 Kruszywa do za-

prawy PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkilowe PN-C-81608:1998 Emalie chłorokauczukowe PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz PN-C-81911:1997 Farby epoksydowe do gruntowania odporne na czynniki chemiczne.

PN-C-81932:1997 Emalie epoksydowe chemoodporne

PN-EN 12365-1:2004(U) Okucia budowlane. Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi, okien ...Wymagania eksploatacyjne, klasyfikacja. PN-75/B-94000 Okucia budowlane.

PN-EN 1670:2000 Okucia budowlane. Odporność na korozję. Wymagania i metody badań.

PN-EN 1279-1 :2005 Szkło w budownictwie. Szyby zespolone izolacyjne.

PN-EN 1026:2001 Okna i drzwi. Przepuszczalność powietrza. Metoda badań. PN-EN 1027:2001 Okna i drzwi. Wodoszczelność. Metoda badań. PN-EN 12210:2001 Okna i drzwi. Odporność na obciążenie wiatrem. PN-EN 12400:2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja.

PN-74/B-12002 Wielkowymiarowe elementy ścienne gipsowe.

PN-H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-ISO 6935-2 Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.

PN-ISO 6935-2/Ak Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.

PN-B-01801 Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawy projektowania.

PN-EN 197-1 Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dla cementu powszechnego użytku.

PN-EN 196-1 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości.

PN-B-06250 Beton zwykły.

PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06262 Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka *Schmidta* typu *N*.

PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.

PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.

PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych. Bloczki z betonu komórkowego – bloczki i płytki z autoklawizowanego betonu komórkowego wg BN-90/6745-01

Cegła ceramiczna pełna – cegła pełna wypalana z gliny zwykła wg PN-75/B-12001, cegła wypalana z gliny klinkierowa wg PN-71/B-12008

PN-87/B-03002. Konstrukcje murowe z cegły. Obliczenia statyczne i projektowanie.

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

PN-68/B-10024. Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN- 72/B-1 0122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-79405 Wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych

Informator-Poradnik "Zastosowanie płyt gipsowo-kartonowych w budownictwie" - wydanie IV - Kraków 1996 r.

Instrukcja montażu płyt gipsowo-kartonowych LAFARGE - Nida Gips - wydanie 2002 r.

Informator o montażu płyt gipsowo-kartonowych, ścian działowych, okładzin ściennych i sufitów podwieszanych oraz do rozbudowy poddaszy - BPB Rigips Polska-Stawiany Sp. z o.o., Szarbków 73, 28-400 Pińczów