



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**PRZEBUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ I ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA NA ŚWIETLICĘ I BIBLIOTEKĘ na działce nr 177/3
obręb 0005 Jedwabno gm. Jedwabno**

OBIEKT: Przebudowa sali gimnastycznej i zmiana sposobu użytkowania na świetlicę i bibliotekę

INWESTOR: Gmina Jedwabno, ul. Warmińska 2, 12-122 Jedwabno

mgr inż. Marcin Tomaszczyk
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
Nr ewid. WAM/0064/POOK/05 i 28/01/OL

Szczytno, kwiecień 2018

CZEŚĆ OGÓLNA

I. Informacje ogólne

1.1. Nazwa zamówienia

Przebudowa sali gimnastycznej i zmiana sposobu użytkowania na świetlicę i bibliotekę w Zespole Szkół w Jedwabnie na działce nr 177/3 obręb 0005 Jedwabno gm. Jedwabno

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Rozdział sali gimnastycznej na świetlicę i bibliotekę – budowa ściany 24 cm z bloczków silikatowych; wybicie nowego otworu drzwiowego do pomieszczenia biblioteki z wewnętrznej komunikacji o szerokości 162 cm; powiększenie istniejącego otworu wejściowego pomiędzy holem i komunikacją wewnętrzną na szerokość 148 cm; wykonanie sufitu podwieszonego w systemie modułowym 60x60 cm; powiększenie jednego otworu okiennego (wyburzenie ścianki podokiennej do wysokości parapetu okien sąsiednich).

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Roboty tymczasowe nie występują.

1.4. Informacje o terenie budowy

Teren robót ogrodzić, aby był niedostępny dla osób postronnych. Inwestor zapewni dostęp do sieci wodnej, kanalizacyjnej i elektrycznej.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Inwestor przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz ew. repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzania ścieków.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Inwestora przy przekazaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.7. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.8. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić

sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, na podstawie *informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* sporządzonej przez projektanta. Plan BIOZ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120, poz. 1126 z 2003r.), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (tekst jednolity Dz.U. Nr 169, poz. 1650 z 2003r.).

Wykonawca będzie utrzymywał wyposażenia przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

1.9. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Nie dotyczy.

1.10. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub Inwestorowi projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy
- właściwego, zgodnie z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów

1.11. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Nie dotyczy.

1.12. Kody CPV

45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków

1.13. Określenia podstawowe

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

Obmiar robót – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów w przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem

Odbiór częściowy (robót budowlanych) – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”

Odbiór gotowego obiektu budowlanego – formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem

nadzoru inwestorskiego na tej budowie. 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 – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

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

Wyrób budowlany – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną część użytkową

II. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny mieć certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub z Polską Normą lub z normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich.

Sposób transportu i składowania materiałów powinien być zgodny z wymaganiami producenta oraz według odpowiednich norm wyrobu.

Na opakowaniach materiałów stosowanych do wykonywania robót powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

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

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

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczególonych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Inwestorem może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie

materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Inwestorem, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

III. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych* dla konkretnych rodzajów robót. W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące realizacji umowy lub kontraktu mogą być zdyskwalifikowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego i niedopuszczone do realizacji robót.

IV. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*. Przy braku ustaleń, Wykonawca uzgadnia środki transportu z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

V. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami *specyfikacji technicznych*, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę oraz zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

5.2. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki wykonywane metodą wybuchową

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu zagospodarowania placu budowy. Projekt składa się z części opisowej i części graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadaszanej oraz składowisk, ewentualnie zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy itp.,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i in.
- 4) wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- 6) zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego
- 8) warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- 2) usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby – zaplecza technicznego budowy,
- 3) drogi dojazdowe,
- 4) punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- 5) rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

5.4. Projekt organizacji budowy

Nie dotyczy

5.5. Projekt technologii i organizacji montażu

Nie dotyczy

5.6. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca zapewni wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej geodetę.

5.7. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

VI. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót.

6.2. Pobieranie próbek

Próbki do badań 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 inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. w przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań i pomiarów.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Inwestor. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

VII. Wymagania dotyczące, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru

Przedmiar robót zawiera zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla określonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach lub tonach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należytym stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego.

7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

VIII. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

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 wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego. Odbioru tego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.3. Odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych

Próby i odbiory przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych powinny obejmować w szczególności:

- przewody kominowe: dymowe, spalinowe, wentylacyjne
- instalacje wewnętrzne w obiekcie budowlanym i zewnętrzne na działce budowlanej: elektroenergetyczne i oświetleniowe

Przy dokonywaniu badań, prób i odbiorów należy uwzględniać zasady odbioru zawarte w odpowiednich Polskich Normach lub publikacjach technicznych.

8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

8.5. Rozruch technologiczny

Nie dotyczy

8.6. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i Wykonawcy, sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę*. W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi

Pod koniec okresu rękojmi Inwestor lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

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

8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

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.

8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *dokumentacji powykonawczej* obiektu budowlanego. W skład dokumentacji powykonawczej obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
 - 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
 - 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
 - 4) protokoły robót ulegających zakryciu i zanikających,
 - 5) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
 - 6) wyniki badań, prób i sprawdzeń, protokoły odbioru instalacji i urządzeń technicznych oraz przewodów kominowych,
 - 7) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - 8) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
 - 9) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
 - 10) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - 11) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
 - 12) deklaracje zgodności oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa dla materiałów i urządzeń,
 - 13) instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
 - 14) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
 - 15) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
- Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

8.10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,

- c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) recepty i ustalenia technologiczne,
- 4) dziennik budowy, książkę obmiarów (oryginały)
- 5) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych,
- 6) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 7) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
- 8) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 9) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 10) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

IX. Rozliczenie robót

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez Wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

X. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka opracowująca dokumentację projektową i specyfikacje techniczne:

Usługi Projektowe i Nadzory Budowlane „ZiZi” Marcin Tomaszczyk, ul. Suwalska 23, 12-100 Szczytno, tel./fax 0 89 624 23 45, tel. 0 600 364 432, e-mail: marseto@op.pl

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Przy opracowywaniu specyfikacji technicznych wykorzystano informacje zawarte w:

- 1) „Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych” W.W.Goliński, A.Krupa, K.Staśkiewicz wydane przez Izbę Projektowania Budowlanego Warszawa 2005
- 2) „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej (wydawnictwo wielotomowe Warszawa 2003-2005)
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. 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 z 2004r.)
- 4) obowiązujące normy i przepisy

Szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w punkcie 10. każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ROZBIÓRKOWE

I. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych.
- 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Dla robót rozbiórkowych materiały nie występują.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Dla robót rozbiórkowych może być użyty dowolny sprzęt.

IV. Środki transportu

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu. Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

- 5.1. Roboty przygotowawcze
Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:
 - ogrodzić teren i oznakować zgodnie z wymogami BHP
 - zdemontować istniejące zasilanie w energię elektryczną oraz wszelkie inne istniejące uzbrojenie.
- 5.2. Roboty rozbiórkowe
Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401 z 2003r.)
 - pokrycie dachowe rozbierać ręcznie, materiał poza obręb budynku znosić lub spuszczać rynnami w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem, dachówkę oczyścić i składować w miejscu składowania
 - stropodach rozbierać ręcznie lub mechanicznie, materiał złożyć w miejscu składowania
 - ściany murowane rozebrać ręcznie lub mechanicznie, uzyskany gruz składować
 - elementy stolarki i ślusarki, o ile zostaną zakwalifikowane przez właściciela obiektu do odzysku, wykuć z otworów, oczyścić i składować

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.
Wymagania dla robót rozbiórkowych podano w punktach 5.1 do 5.2.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostkami obmiarowymi są:

- rozbiórki pokrycia, więźby dachowej, stropów, podłóg, ścianek - [m²]
- rozbiórki murów - [m³]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

X. Dokumenty odniesienia

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

I. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych.
- 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

- 2.1. Do wykonania wykopów materiały nie występują.
- 2.2. Grunty do wykonywania warstwy filtracyjnej i podkładu żwirowo-piaskowego
Do wykonania podkładu należy stosować pospółki żwirowo-piaskowe. Wymagania dotyczące pospółek:
- uziarnienie do 50 mm,
- łączna zawartość frakcji kamiennej i żwirowej do 50%,
- zawartość frakcji pyłowej do 2%,
- zawartość cząstek organicznych do 2%.
- 2.3. Grunty do zasypywania wykopów
Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, niezamarznięty, bez zanieczyszczeń takich jak ziemia roślinna, odpadki materiałów budowlanych itp.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Dla robót ziemnych może być użyty dowolny sprzęt.

IV. Środki transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

- 5.1. Wykopy
Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.
Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp:
- w gruntach spoistych (bliny, ily) o nachyleniu 2:1
- w gruntach mało spoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1.25
- w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1.5

W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia:

- w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych,
- naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą 10 cm.

Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta ręcznie, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu, a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z inspektorem nadzoru inwestorskiego celem podjęcia odpowiedniej decyzji.

5.2. Warstwy filtracyjne, podsypki.

Wykonawca może przystąpić do układania podsypek i warstw filtracyjnych po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania podkładu pod fundamenty:

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio po zakończeniu prac w wykopie,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni wykopu, równomiernie warstwami grubości 25 cm,
- całkowita grubość podkładu według projektu, powinna to być warstwa stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy od $J_s=0.9$ według próby normalnej Proctora.

Warunki wykonania podkładu pod posadzki:

- układanie podkładu powinno nastąpić bezpośrednio przed wykonywaniem posadzki,
- przed rozpoczęciem układania podłoże powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych,
- układanie podkładu należy prowadzić na całej powierzchni równomiernie jedną warstwą,
- całkowita grubość podkładu według projektu, warstwa powinna być stała na całej powierzchni rzutu obiektu,
- wskaźnik zagęszczenia podkładu nie powinien być mniejszy od $J_s=0.98$ według próby normalnej Proctora.

5.3. Zasypki

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia inspektora nadzoru inwestorskiego, potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypki:

- zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót,
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci,
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
 - 0.25 m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych,
 - 0.40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi

- wskaźnik zagęszczenia gruntu wg dokumentacji technicznej lecz nie mniejszy niż $J_s=0.95$ wg próby normalnej Proctora,
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu w pobliżu ścian powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Wymagania dla robót ziemnych podano w punktach 5.1 do 5.3.

6.1. Wykopy

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie
- przygotowanie terenu
- rodzaj i stan gruntu w podłożu
- wymiary wykopów
- zabezpieczenie i odwodnienie wykopów

6.2. Podkłady

Sprawdzeniu podlega:

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

6.3. Zasyпки

Sprawdzeniu podlega:

- stan wykopu przed zasypaniem
- materiały do zasyпки
- grubość i równomierność warstw zasyпки
- sposób i jakość zagęszczenia

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostkami obmiarowymi są:

- wykopy [m^3]
- podkłady [m^3]
- zasyпки [m^3]
- transport gruntu [m^3] z uwzględnieniem odległości transportu

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Roboty ziemne podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Wykopy – płaci się za m³ gruntu w stanie rodzimym. Cena obejmuje:

- wyznaczenie zarysu wykopu,
- odspojenie gruntu ze złożeniem odkładu lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem; Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce odwozu mas ziemnych,
- odwodnienie i utrzymanie wykopu.

Podkłady – płaci się za m³ podkładu po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- uformowanie i zagęszczenie podkładu z wyrównaniem powierzchni.

Zasyпки – płaci się za m³ zasyпки po zagęszczeniu. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów,
- zasypanie, zagęszczenie i wyrównanie terenu.

Transport gruntu – płaci się za m³ wywiezionego gruntu w stanie rodzimym z uwzględnieniem odległości transportu. Cena obejmuje:

- załadowanie gruntu na środki transportu,
- przewóz na wskazana odległość,
- wyładunek z rozplantowaniem z grubsza,
- utrzymanie dróg na terenie budowy i na zwałce.

X. Dokumenty odniesienia

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

2.1. Stal zbrojeniowa.

- 1) Klasy i gatunki stali zbrojeniowej wg dokumentacji technicznej i wg PN89/H-84023/6
- 2) Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 100025:2002. W technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień.
- 3) Wady powierzchniowe.
 - powierzchnia walcówki i prętów powinna być bez pęknięć, pęcherzy i naderwań
 - na powierzchni czołowej prętów niedopuszczalne są pozostałości jamy usadowej, rozwarstwienia i pęknięcia widoczne gołym okiem
 - wady powierzchniowe takie jak rysy, drobne łuski i zawalcowania, wtrącenia niemetaliczne, wżery, wypukłości, wgniecenia, zgorzeliny i chropowatości są dopuszczalne:
 - jeśli mieszczą się w granicach dopuszczalnych odchyłek dla walcówki i prętów gładkich,
 - jeśli nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki i prętów gładkich
 - jeśli nie przekraczają 0.5 mm dla walcówki i prętów żebrowanych o średnicy nominalnej do 25 mm, zaś 0.7 mm dla prętów o większych średnicach
- 4) Odbiór stali na budowie.

Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Atest ten powinien zawierać:

- znak wytwórcy,
- średnicę nominalną,
- gatunek stali,
- numer wyrobu lub partii,
- znak obróbki cieplnej.

Cechowanie wiązek i kręgów powinno być dokonane na przywieszkach metalowych po 2 sztuki dla każdej wiązki czy kręgu.

Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

- na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń,
- odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny się mieścić w granicach określonych dla danej klasy stali w normach,
- pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

5) Magazynowanie stali zbrojeniowej.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach, na podkładach drewnianych (rozstawionych co około 2.0÷2.5 m) lub stojakach z podziałem wg wymiarów i gatunków. Nie wolno układać stali bezpośrednio na gruncie.

6) Badanie stali na budowie.

Dostarczoną na budowę partię stali do zbrojenia konstrukcji z betonu należy przed wbudowaniem badać laboratoryjnie w przypadku gdy:

- nie ma zaświadczenia jakości (atestu)
- nasuwają się wątpliwości co do jej właściwości technicznych na podstawie oględzin zewnętrznych,
- stal pęka przy gięciu.

Decyzje o przekazaniu próbek do badań laboratoryjnych podejmuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

2.2. Drut montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego tzw. wiązałkowego o średnicy nie mniejszej niż 1.0 mm. Przy średnicach zbrojenia większych niż 12 mm stosować drut wiązałkowy o średnicy 1.5 mm.

2.3. Materiały spawalnicze

Należy stosować elektrody odpowiednie do gatunku stali łączonych prętów zbrojeniowych.

2.4. Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek z betonu lub z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu.

IV. Środki transportu

Stal zbrojeniowa powinna być przewożona odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

5.1. Wykonywanie zbrojenia

a) Czystość powierzchni zbrojenia

- pręty i walcówki przed ich użyciem do zbrojenia konstrukcji należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota,
- pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną należy opalać np. lampami lutowniczymi aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń,
- czyszczenie prętów powinno być dokonywane metodami nie powodującymi zmian we właściwościach technicznych stali ani późniejszej ich korozji (stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie, po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów, stal tylko zabłoconą można zmywać strumieniem wody, pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody).

b) Przygotowanie zbrojenia

- pręty stalowe użyte do wykonania wkładek zbrojeniowych powinny być wyprostowane
- haki, odgięcia i rozmieszczenie zbrojenia należy wykonywać wg projektu z równoczesnym zachowaniem postanowień normy PN-B-03264:2002,
- łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-B-03264:2002,
- skrzyżowania prętów należy wiązać drutem miękkim, spawać lub łączyć specjalnymi zaciskami.

c) montaż zbrojenia

- zbrojenie należy układać po sprawdzeniu i odbiorze deskowań,
- nie należy podwieszać i mocować do zbrojenia deskowań, pomostów transportowych, urządzeń wytwórczych i montażowych,
- montaż zbrojenia z pojedynczych prętów powinien być dokonywany bezpośrednio w deskowaniu,
- montaż zbrojenia bezpośrednio w deskowaniu zaleca się wykonywać przed ustawieniem szalowania bocznego,
- zbrojenie płyt prętami pojedynczymi powinno być układane według rozstawienia prętów oznaczonego w projekcie,
- dla zachowania właściwej otuliny należy układać w deskowaniu zbrojenie podpierając podkładkami betonowymi lub z tworzyw sztucznych o grubości równej grubości otulenia.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:

Określenie wymiaru	Wartość odchyłki
Od wymiarów siatek i szkieletów wiązanych	
a) długość elementu	$\pm 10 \text{ mm}$
b) szerokość (wysokość) elementu	
- przy wymiarze do 1 m	$\pm 5 \text{ mm}$
- przy wymiarze powyżej 1 m	$\pm 10 \text{ mm}$
W rozstawie prętów podłużnych, poprzecznych i strzemion	
a) przy $\varnothing < 20 \text{ mm}$	$\pm 10 \text{ mm}$
b) przy $\varnothing > 20 \text{ mm}$	$\pm 0.5 \varnothing$
W położeniu odgięć prętów	$\pm 2 \varnothing$
W grubości warstwy otulającej	$\pm 10 \text{ mm}$
W położeniu połączeń (styków) prętów	$\pm 25 \text{ mm}$

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Kontrola jakości wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.1. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest tona [t]

Do obliczania należności przyjmuje się teoretyczną ilość [t] zmontowanego zbrojenia, tj. łączną długość prętów poszczególnych średnic pomnożoną przez ich ciężar jednostkowy [t/mb]. Nie dolicza się stali użytej na zakłady przy łączeniu prętów,

przekładek montażowych ani drutu wiązałkowego. Nie uwzględnia się też zwiększonej ilości materiału w wyniku stosowania przez Wykonawcę prętów o średnicach większych od wymaganych w projekcie.

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty zbrojarskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór zbrojenia:

- odbiór zbrojenia przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy,
- odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności zbrojenia z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, zgodności z rysunkami liczby prętów w poszczególnych przekrojach, rozstawu prętów i strzemion, wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów oraz możliwość dobrego otulenia prętów betonem.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie materiału, oczyszczenie i wyprostowanie, wygięcie, przycinanie, łączenie oraz montaż zbrojenia za pomocą drutu wiązałkowego w deskowaniu, zgodnie z projektem i niniejszą specyfikacją, a także oczyszczenie terenu robót z odpadów zbrojenia i usunięcie ich.

X. Dokumenty odniesienia

PN-89/H-84023/06 Stal do zbrojenia betonu.

PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – DESKOWANIA

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Do wykonywania deskowań należy stosować materiały:

- drewno powinno odpowiadać wymaganiom norm: PN-92/D-95017, PN-91/D-95018, PN-75/D-96000, PN-63/B-06251,
- sklejka powinna odpowiadać wymaganiom norm: PN-EN 313-1:2001, PN-EN 313-2:2001 oraz PN-EN 636-3:2001,
- gwoździe budowlane powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-84/M-81000,
- deskowania uniwersalne powinny być w dobrym stanie technicznym,
- do smarowania elementów deskowań stykających się z betonem należy stosować środki antyadhezyjne parafinowe przeznaczone do tego typu zastosowań.

Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie. Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu. Wykonawca powinien dysponować m.in.:

- sprzętem ciesielskim,
- samochodem skrzyniowym,
- żurawiem o udźwigu dostosowanym do ciężaru elementów deskowań.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

IV. Środki transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

Środki transportu powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

5.1. Wykonywanie deskowań

Deskowanie elementów licowych powinno być wykonywane z elementów deskowań uniwersalnych umożliwiających uzyskanie estetycznej faktury zewnętrznej. Deskowania powinny spełniać warunki podane w normie PN-S-100040:1999.

Elementy dodatkowe można wykonać z drewna w postaci tarcicy lub sklejki. Materiały stosowane na deskowania nie mogą deformować się pod wpływem warunków atmosferycznych, ani na skutek zetknięcia się z mieszanką betonową.

Elementy ulegające zakryciu można deskować przy użyciu tarcicy. Deskowania z tarcicy należy wykonywać z desek drzew iglastych klasy nie niższej niż C35. Deski grubości nie mniejszej niż 18 mm i szerokości nie większej niż 18 cm, powinny być jednostronnie strugane i przygotowane do zestawienia na pióro i wpust. W przypadku stosowania desek bez wpustu i pióra należy szczeliny między deskami uszczelnić.

Szczególne uwagę przy wykonywaniu deskowań należy zwrócić na elementy tworzące fakturę ścian licowych i zapewniające niezmienność przekroju poprzecznego elementów konstrukcji. Po zmontowaniu deskowania powierzchnie styku z betonem pokrywać trzeba środkami o działaniu antyadhezyjnym. Środki te nie mogą powodować plam ani zmian w odcieniach powierzchni betonu. Należy uważać, aby środkami antyadhezyjnymi nie pokryć zbrojenia. Przed przystąpieniem do betonowania należy usunąć z powierzchni deskowania wszelkie zanieczyszczenia (wióry, wodę, lód, liście, elektrody, gwoździe, drut wiązałkowy itp.).

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe deskowań:

Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka od wymiarów projektowych [mm]
W odległości między podporami zginanych elementów deskowania:	
a) na 1 m długości do	± 25
b) na całe przęsło nie więcej niż	± 75
Wychylenie od pionu lub od projektowanej linii przecięcia się:	
a) na 1 m szerokości nie więcej niż	± 5
b) na całej wysokości konstrukcji nie więcej niż	
- w fundamentach	± 20
- w ścianach i słupach do wysokości 5 m podtrzymujących stropy monolityczne	± 10
- w ścianach i słupach o wysokości powyżej 5 m	± 15
- w słupach szkieletów żelbetowych połączonych z belkami	± 10
- w belkach i łukach	± 5
Przemieszczenie osi deskowania od projektowanego położenia nie więcej niż:	
a) w fundamentach	± 15
b) w ścianach, słupach, belkach, podciągach i łukach	± 10
Przemieszczenie osi deskowania przestawnego, ślizgowego i przesuwne nie więcej niż	± 10
W odległości między wewnętrznymi powierzchniami ścian	+ 5
Miejscowe nierówności powierzchni deskowania od strony stykania się betonem (przy sprawdzaniu łatą o długości 2 m)	± 3
Odchylenie płaszczyzn poziomych od poziomu:	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	± 5
b) na całą płaszczyznę	± 15
Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów	± 20
Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego	± 8
Odchylenie w wymiarach płyt desek przestawnych:	
- w długości i szerokości płyt (tarcz) do 1 m	± 2
- w długości i szerokości płyt (tarcz) 1 do 3 m	± 4
- w długości i szerokości płyt (tarcz) 3 do 5 m	± 6
- w długości i szerokości płyt (tarcz) ponad 5 m	± 10

- | | |
|--|-----------|
| - grubości dwóch sąsiednich desek niestruganych | ± 2 |
| - grubości dwóch sąsiednich desek struganych | ± 0.5 |
| - w rozmieszczeniu otworów na elementy łączące płyty | ± 2 |

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Kontrola jakości wykonania deskowania polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.

Deskowanie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Sprawdzenie polega na:

- sprawdzeniu stanu technicznego deskowań uniwersalnych przed zastosowaniem,
- sprawdzeniu cech geometrycznych deskowania przed betonowaniem,
- sprawdzeniu stateczności deskowania,
- sprawdzeniu szczelności deskowania,
- sprawdzeniu czystości deskowania,
- sprawdzeniu powierzchni deskowania,
- sprawdzeniu pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Deskowania podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbioru końcowego.

Odbiór deskowania:

- odbiór deskowania przed przystąpieniem do betonowania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy,
- odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności wymiarów z rysunkami roboczymi konstrukcji żelbetowej i postanowieniami niniejszej specyfikacji, sprawdzeniu stateczności, szczelności, czystości, pokrycia deskowania środkiem antyadhezyjnym.

Przy odbiorze deskowań systemowych odchyłki nie powinny być większe od dopuszczalnych:

- a) odchyłka płaszczyzny lub krawędzi od pionu na 1 m wysokości 2 mm,
- b) odchyłka płaszczyzny deskowania fundamentu ściany lub słupa od pionu na 1 m wysokości 1.5 mm,
- c) odchyłka płaszczyzny deskowania od pionu na całej wysokości 15 mm,
- d) odchyłka płaszczyzny deskowań ściany lub słupa na całej wysokości 10 mm,
- e) odchyłka od pionu bocznego deskowania żebra lub podciągu oraz krawędzi przecięcia deskowań tych belek 2.5 mm,
- f) odchyłki od rozpiętości projektowanych:
 - belki lub płyty bezżebrowej ± 15 mm,
 - płyty w przekrojach żebrowych ± 10 mm.

Jeżeli w wyniku wszystkich sprawdzeń otrzyma się wynik dodatni, należy deskowanie uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli chociaż jeden z wyników jest negatywny, deskowanie trzeba w całości lub częściowo uznać za wykonane niewłaściwie, oraz

ustalić zakres napraw. W skrajnym przypadku wadliwie wykonane deskowanie powinno być rozebrane.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Rozliczenie deskowania następuje przy robotach betonowych, gdzie w nakładach na wykonanie robót jest uwzględnione wykonanie deskowania, pokrycie deskowań środkiem antyadhezyjnym, oczyszczenie deskowania oraz rozebranie deskowania.

X. Dokumenty odniesienia

PN-92/D-95017 Surowiec drzewny. Drewno wielkowymiarowe iglaste. Wspólne wymagania i badania.

PN-91/D-95018 Surowiec drzewny. Drewno średniowymiarowe. wspólne wymagania i badania.

PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-EN 313-1:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia.

PN-EN 313-2:2001 Sklejka. Klasyfikacja i terminologia.

PN-EN 636-3:2001 Sklejka. Wymagania techniczne

PN-84/M-81000 Gwoździe. Ogólne wymagania i badania.

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

2.1. Składniki mieszanki betonowej.

1) Cement portlandzki bez dodatków klasy 32.5, cement w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe co najmniej trzywarstwowe. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie
- nazwę wytwórni i miejscowości
- masę worka z cementem
- datę wysyłki
- termin trwałości cementu

Magazynowanie i okres składowania:

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem
- cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- cement nie może być użyty do betonu po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych
- każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2) Kruszywo.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- $\frac{3}{4}$ odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

2.2. Mieszanka betonowa

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Mieszanie składników powinno się odbywać wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych)

IV. Środki transportu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 °C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 °C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 °C

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty betoniarские muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 206-1:2003 i PN-63/B-06251

5.1. Wytwarzanie mieszanki betonowej

1) Dozowanie składników

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością: 2% - przy dozowaniu cementu i wody, 3% - przy dozowaniu kruszywa, według recept z laboratorium betonowni. Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji. Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa

2) Mieszanie składników

Mieszanie składników powinno odbywać się wyłącznie w betoniarkach o wymuszonym działaniu (zabrania się stosowania mieszarek wolnospadowych). czas mieszania należy ustalić doświadczalnie jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

3) Podawanie i układanie mieszanki betonowej

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy do betonu. Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić położenie zbrojenia, zgodność rzędnych z projektem, czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymagana wielkość otuliny. Mieszanki betonowej nie należy rzucać z wysokości większej niż 0.75 m od powierzchni na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsypowej (do wysokości 3.0 m).

Przy wykonywaniu konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać następujących zaleceń:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm zagęszczając wibratorami włącznymi
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy

4) Zagęszczanie betonu

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących zasad:

- wibratory włączne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0.65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi nie wolno dotykać zbrojenia buławą wibratora
- podczas zagęszczania wibratorami włącznymi należy zagłębić buławę na głębokość 5-8 cm w warstwę poprzednią i przytrzymać buławę w jednym miejscu w czasie 20-30 sekund po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym

- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1.4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora, zwykle wynosi $0.35-0.7\text{ m}$

5) Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z projektantem.

- ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z projektantem, a w prostszych przypadkach można kierować się zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych
- powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu starego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz warstwy pozostałego szkliwa cementowego, obfite zwilżenie wodą i narzucenie cienkiej warstwy zaczynu cementowego (bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania)
- w przypadku przerw w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie, wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu, jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin, po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu

6) Wymagania przy pracy w nocy

W przypadku gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia zapewniającego prawidłowe wykonanie robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

7) Pobranie próbek i badanie.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych przewidzianych normą PN-EN 206-1:2003 oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów

5.2. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

1) Temperatura otoczenia

Betonowanie należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż $+5^{\circ}\text{C}$, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C , jednak wymaga to zgody inspektora nadzoru inwestorskiego oraz zapewnienia warunków umożliwiających osiągnięcie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Szczegółowe informacje dotyczące wykonywania robót betonowych w okresie obniżonych temperatur są podane m.in. w instrukcji ITB nr 282/88.

2) Zabezpieczenie podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

3) Zabezpieczenie betonu przy niskich temperaturach otoczenia

Przy niskich temperaturach otoczenia ułożony beton powinien być chroniony przed zamarznięciem przez okres pozwalający na uzyskanie wytrzymałości co najmniej 15 MPa . Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja. Przy przewidywanych spadkach temperatury poniżej 0°C w okresie twardnienia betonu należy wcześniej podjąć działania organizacyjne pozwalające na odpowiednie osłonięcie i podgrzanie zabetonowanej konstrukcji.

5.3. Pielęgnacja betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie wodą co najmniej 3 razy na dobę). Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami.

Rozformowanie konstrukcji może nastąpić po osiągnięciu przez beton wytrzymałości rozformowania dla konstrukcji monolitycznych (zgodnie z normą PN-63/B-06251).

5.4. Wykańczanie powierzchni betonu

1) Równość powierzchni

Dla powierzchni betonów w konstrukcji nośnej obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przełomów i wybrzuszeń ponad powierzchnię,
- pęknięcia są niedopuszczalne,
- rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że zostaje zachowana otulina zbrojenia betonu min. 2.5 cm,
- pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulenie zbrojenia betonu będzie nie mniejsze niż 2.5 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0.5 % powierzchni odpowiedniej ściany,
- równość gorszej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolacje powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-69/B-10260, tj. wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2 mm

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Kontrola jakości wykonania robót betoniarskich polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punktach 5.1. do 5.4.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m³]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty betoniarskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie podłoża, wykonanie deskowania, ułożenie mieszanki betonowej w nawilżonym deskowaniu, z wykonaniem projektowanych otworów, zabetonowaniem zakotwień i marek, zagęszczeniem i wyrównaniem powierzchni, pielęgnację betonu, rozbiórkę deskowań,

oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie materiałów rozbiórkowych poza granice obiektu.

X. Dokumenty odniesienia

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu.

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

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Powłoki przeciwwilgociowe mogą być wykonane z następujących mas hydroizolacyjnych:

- z mas asfaltowych i asfaltowo-polimerowych
- z mas polimerowych

Izolacje poziomą podposadzkową wykonać z folii polietylenowej szerokiej gr. 0.2 mm. Wszelkie materiały do wykonania izolacji przeciwwilgociowych bitumicznych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Materiały izolacyjne powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach i świadectwach ITB.

Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia. Producent jest obowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia, certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

IV. Środki transportu

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób wskazany w odpowiednich normach lub świadectwach ITB.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Podłoża pod izolacje przeciwwilgociowe powinny spełniać następujące wymagania:

- powinny być nieodkształcalne i przenosić wszystkie działające obciążenia,
- powierzchnia podłoża powinna być równa (bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć), czysta, odtłuszczona i odpylona
- naroża powierzchni izolowanych powinny być wyokrąglone łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi,
- wysuszone podłoże (do wilgotności nie przekraczającej 5%) przewidziane do wykonania izolacji należy zagruntować roztworem do gruntowania właściwym dla rodzaju nakładanej warstwy hydroizolacyjnej, tzn. roztworem asfaltowym wodnym lub rozpuszczalnikowym – pod izolację na bazie bitumów

- roboty hydroizolacyjne można rozpocząć, jeśli powłoka gruntująca jest równomiernie rozłożona (ciągła) i wykazuje dobrą przyczepność do podłoża
- izolację z folii polietylenowej można ułożyć swobodnie i skleić jedynie w rejonie zakładów
- ruch pieszy i transport materiałów nie może odbywać się po powierzchni warstwy izolacyjnej, lecz po ułożonych na niej deskach lub pomostach.

Powłoki bezspoinowe należy wykonywać zgodnie z normami lub instrukcją producenta. Liczba nakładanych warstw nie mniejsza niż 2, a łączna grubość tych warstw nie mniejsza niż 2 mm.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Kontrola jakości wykonania robót izolacyjnych polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem. Materiały izolacyjne dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających przez producenta ich jakość nie mogą być dopuszczone do stosowania. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy. Nie należy stosować materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym)

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty izolacyjne podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu. Odbiór robót izolacyjnych przed przystąpieniem do zasypywania ścian powinien być dokonany przez inspektora nadzoru inwestorskiego oraz wpisany do dziennika budowy.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, zagruntowanie podłoża, wykonanie izolacji wraz z ochroną, uporządkowanie stanowiska pracy.

X. Dokumenty odniesienia

PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Izolacje przeciwwilgociowe i wodochronne części podziemnych budynków” Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2005

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Do wykonywania murów należy stosować materiały:

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł

2.2. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne i cementowe

- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501
- suche mieszanki tynkarskie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych
- przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu
- do zapraw cementowo-wapiennych i cementowych należy stosować cement portlandzki 25 lub 35 czysty lub z dodatkami
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub ciasto wapienne, które powinno tworzyć jednolitą, jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych

2.3. Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B 12050:1996

2.4. Bloczki i płytki betonu komórkowego wg PN-B-19301:1997

- wymiary: 59x24x24 cm, 59x18x24, 59x24x12 cm
- odmiany: 06, 07, 09 w zależności od ciężaru objętościowego i wytrzymałości na ściskanie
- bloczki należy chronić przed zawilgoceniem

2.5. Cegły i bloki drażnione silikatowe wg PN-B-12066:1998

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

IV. Środki transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Środki transportu powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Wymagania ogólne:

- a) Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem co do odsadzek, wyskoków i otworów.
- b) W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne.
- c) Mury należy wznosić możliwe równomiernie na całej ich długości. W miejscu połączenia murów wykonanych niejednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe.
- d) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- e) Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
- f) Mury grubości mniejszej niż 1 cegła mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C
- g) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

5.1. Grubość spoin

- nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 i -2 mm,
- spoiny pionowe uważa się za wypełnione jeżeli zaprawa sięga co najmniej 0.4 długości spoiny, w przeciwnym razie spoiny należy uważać za niewypełnione,
- przy stosowaniu zapraw do spoin cienkich grubość nominalna spoin nie powinna być większa niż 3 mm z odchyleniem -1 mm
- mury nie przeznaczone do tynkowania powinny być spoinowane; spoinowanie można wykonywać równocześnie ze wznoszeniem muru lub po jego wykonaniu; profile spoiny powinny zapewniać odprowadzenie wody opadowej poza obręb spoiny,
- mury tynkowane lub spoinowane po zakończeniu murowania należy wykonywać na spoiny niepełne, pozostawiając spoinę niewypełnioną zaprawą na głębokość ok. 15 mm od lica,
- w murach zbrojonych poprzecznie grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

5.2. Mury z cegły pełnej

Mury z cegły należy wykonywać wg PN-68/B-10020

Liczba cegieł połówkowych użytych do wykonywania murów nośnych nie powinna przekraczać 15%.

5.3. Mury z bloczków autoklawizowanego betonu komórkowego

Mury z bloczków autoklawizowanego betonu komórkowego należy wykonywać wg PN-68/B-10024.

Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego należy stosować w częściach nadziemnych konstrukcji murowych po odizolowaniu ich trwałą warstwą wodoszczelną od ścian piwnicznych lub fundamentowych.

Mury narażone na bezpośrednie działanie odprysków wód opadowych oraz w częściach budynków, przy wilgotności względnej powietrza przekraczającej 75%, powinny być odpowiednio zabezpieczone przed wtórnym zawilgoceniem.

Jeżeli w wyniku wszystkich sprawdzeń otrzyma się wynik dodatni, należy mury uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli chociaż jeden z wyników jest negatywny, należy rozebrać mur i ponownie wykonać roboty murowe.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Płaci się za ustalona ilość m² powierzchni ściany lub m³ objętości muru, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- wykonanie ścian, naroży, przewodów dymowych i wentylacyjnych
- ustawienie i rozbiórkę potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

X. Dokumenty odniesienia

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

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

PN-68/B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B 12050:1996 Wyroby budowlane ceramiczne

PN-B-19301:1997 Prefabrykaty budowlane z autoklawizowanego betonu komórkowego. elementy drobnowymiarowe

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

„Vademecum Budowlane” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2001

I. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną
Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków wewnętrznych i zewnętrznych.
- 1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

- Do wykonywania tynków należy stosować materiały:
- 2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)
Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł
- 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)
Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy, a w szczególności:
- nie zawierać domieszek organicznych
- mieć frakcje różnych wymiarów (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 budowlane cementowo-wapienne i cementowe
- marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy PN-90/B-14501
- suche mieszanki tynkarskie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10109:1998 lub aprobat technicznych
- przygotowanie zapraw powinno być wykonywane mechanicznie
- zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześnie po jej przygotowaniu
- do zapraw cementowo-wapiennych i cementowych należy stosować cement portlandzki 25 lub 35 czysty lub z dodatkami
- do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub ciasto wapienne, które powinno tworzyć jednolitą, jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.
Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

IV. Środki transportu

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Środki transportu powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

5.1. Wykonywanie tynków zwykłych

Tynki należy wykonywać zgodnie z normą PN-70/B-10100, a w szczególności:

- tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C (w niższych temperaturach można wykonywać tynki przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytycznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”)
- zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie
- w okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą
- podłoża pod tynki powinny być równe, mocne, jednorodne, równomiernie chłoneące wodę, szorstkie, suche, nie pyłące, wolne od wykwitów, bez rys i pęknięć
- nadlewki i wystające nierówności podłoża należy skuć lub zeszlifować
- rysy, raki, kawerny i ubytki podłoża należy naprawić zaprawą cementową lub specjalnymi masami naprawczymi, odpowiadającymi wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych
- zabrudzenia powierzchni smarami, olejami, bitumami, farbami należy usunąć, zmywając odpowiednimi preparatami odtłuszczającymi albo stosując środki mechaniczne (np. piaskowanie)
- z podłoża należy usunąć warstwę pyłącą oraz odpylić powierzchnię

Tynki cienkowarstwowe mineralne i żywiczne(mozaikowe) należy wykonywać zgodnie z aprobatami technicznymi i zaleceniami producenta fabrycznie przygotowanych mieszanek tynkarskich.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Kontrola jakości wykonania tynków polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami wg PN-70/B-10100. W przypadku gdy zaprawa jest wytwarzana na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie.

Grubość tynków w zależności od kategorii tynków oraz od rodzaju podłoża:

Kategoria tynku	Podłoże lub podkład	Grubość tynku [mm]	Dopuszczalne odchyłki [mm]
0	cegła beton,	12	-6
I i Ia	drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe	10	+4
II	jak wyżej oraz płyty wiórkowo-cementowe itp.	15	-5
	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	20	+3
III, IV, IVf i IVw	podłoże gipsowe i gipsobetonowe	12	-4 +2
	cegła, beton, drobnowymiarowe elementy ceramiczne i betonowe, płyty wiórkowo-cementowe itp.	18	
	siatka stalowa lub druciano-ceramiczna, otrzciniowanie	23	

Nierówności: widoczne miejscowe nierówności powierzchni otynkowanych wynikające z techniki wykonania tynku (np. ślady wygładzania kielnią lub zacierania packą) są dopuszczalne dla tynków pospolitych (kat. II i III) o szerokości i głębokości do 1 mm oraz długości do 5 cm w liczbie 3 sztuk na 10 m² powierzchni otynkowanej, a dla tynków doborowych (kat. III, IV, IVf i IVw) są niedopuszczalne.

Wypryski i spęczenia powstające na powierzchni tynku z powodu obecności w zaprawie niezlasowanych cząstek wapna, gliny itp. są niedopuszczalne. Dla tynków surowych (kat. 0, I, Ia) dopuszcza się je w liczbie do 5 sztuk na 10 m² powierzchni otynkowanej.

Pęknięcia na powierzchni tynków są niedopuszczalne - z wyjątkiem tynków surowych, w których dopuszcza się włoskowate rysy skurczowe.

Wykwity w postaci nalotu wykrystalizowanych na powierzchni tynków roztworów soli przenikających z podłoża, pleśń itp. są niedopuszczalne.

Zacieki mające postać trwałych śladów na powierzchni tynków są niedopuszczalne.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi tynków. Powierzchnie i krawędzie tynków powinny być tak wykonane, aby stanowiły płaszczyzny pionowe lub poziome albo też tworzyły powierzchnie krzywe - zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Krawędzie przecięcia się płaszczyzn otynkowanych powinny być prostoliniowe lub łukowe. Kąty dwusieczne utworzone przez te płaszczyzny powinny być kątami prostymi lub powinny być zgodne z kątami przewidzianymi w dokumentacji.

Dopuszczalne odchylenia dla tynków wewnętrznych

Kategoria tynku	Odchylenia powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
0 I Ia	nie podlegają sprawdzeniu			
II	nie większe niż 4 mm na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 3 mm na 1 m	nie większe niż 4 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 10 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 4 mm na 1 m
III	nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach do 3.5 m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach powyżej 3.5 m wysokości	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3 mm na 1 m
IV IVf IVw	nie większe niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łaty kontrolnej 2 m	nie większe niż 1.5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3.5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3.5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 2 mm na 1 m

Dopuszczalne odchylenia promieni krzywizny powierzchni faset, wnęk lub tp., w stosunku do projektowanego promienia nie powinny przekraczać:

7 mm - dla tynków kategorii II i III

5 mm - dla tynków kategorii IV i IVf

Dla tynków zewnętrznych kategorii II-IV dopuszcza się odchylenie od pionu powierzchni płaskich i krawędzi nie większe niż 10 mm na wysokości jednej

kondygnacji oraz do 30 mm na całej wysokości budynku. Pozostałe wymagania jak w tablicy dla tynków wewnętrznych.

Wygląd powierzchni otynkowanych

Liczba warstw	Sposób wykonania	Wygląd powierzchni	Kategoria tynku	Odmiana tynku
Tynki jednowarstwowe	Narzut uzyskany przez równomierne obrzucenie powierzchni podłoża zaprawą	Nierówna, z widocznymi poszczególnymi rzutami z kielni i możliwymi niewielkimi prześwitami podłoża	0	Tynki surowe
	Jw. ale wyrównane kielnią	Bez prześwitów podłoża - większe zgrubienie wyrównane	I	
	Jw. ale po narzuceniu ściągane pacą	Z grubsza wyrównana	Ia	
Tynki dwuwarstwowe	Obrzutka + narzut wyrównany od ręki, a następnie jednolicie zatarty na ostro	Równa ale szorstka	II	Tynki pospolite
Tynki trójwarstwowe	Obrzutka + narzut + gładź jednolicie gładko zatarta	Równa i gładka	III	Tynki doborowe
	Obrzutka + narzut dokładnie wyrównany według pasów lub listew + gładź starannie wygładzona packą drewnianą lub metalową	Równa i bardzo gładka	IV	
	Jw. - z tym, że gładź po związaniu zostaje pociągnięta rzadką tłustą zaprawą a następnie starannie zatarta packą obłożoną filcem	Równa, bardzo gładka, matowa, bez widocznych ziarenek piasku	IVf	
	Jak tynki dwuwarstwowe + gładź wykonana po dostatecznym stężeniu zaprawy narzutu przez zacieranie packą metalową z jednoczesnym posypywaniem zacieranej powierzchni mieszaniną cementu i piasku przesianego przez sito o prześwicie 0.25 mm, a w końcowym etapie pracy - samym cementem i skrapianiem powierzchni wodą	Równa, bardzo gładka z połyskiem, o ciemnym zabarwieniu	IVw	Tynki wypalane

Uwaga: 1. W przypadku tynkowania mechanicznego wymagania dotyczące wyglądu powierzchni tynków nie ulegają zmianie
2. Tynki nie przewidziane pod malowanie powinny mieć na całej powierzchni barwę jednakową i o tym samym natężeniu bez smug i plam. Wymaganie to nie dotyczy tynków surowych

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1.

Odbiór tynków obejmuje w szczególności sprawdzenie:

- zgodność wykonania z dokumentacją techniczną z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej,

- certyfikatów lub deklaracji zgodności zastosowanych materiałów i wyrobów budowlanych
- prawidłowości przygotowania podłoży
- mrozoodporności tynków zewnętrznych
- grubości tynku
- wyglądu i innych właściwości powierzchni tynku
- prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynku
- wykończenia tynków w narożach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych

Metody badań kontrolnych tynków zwykłych powinny być przeprowadzone w sposób podany w PN-70/B-10100.

Jeżeli w wyniku wszystkich sprawdzeń otrzyma się wynik dodatni, należy tynki uznać za wykonane prawidłowo. Jeżeli chociaż jeden z wyników jest negatywny, należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeśli to możliwe, poprawić tynki i przedstawić je do ponownego odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkowania i trwałości tynku, zliczyć tynk do niższej kategorii,
- w przypadku, gdy nie są możliwe ww. rozwiązania - usunąć tynk i ponownie wykonać roboty tynkowe

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Płaci się za ustalona ilość m² powierzchni ściany lub sufitu wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie zaprawy
- dostarczenie materiałów i sprzętu
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich
- osiatkowanie bruzd
- obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów
- reperacje tynków po dziurach i hakach
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów

X. Dokumenty odniesienia

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

PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

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

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-70/B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Tynki” Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

2.1. Woda (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw można stosować każdą wodę zdatną do picia, niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł

2.2. Składniki mieszanki betonowej.

1) Cement portlandzki bez dodatków klasy 32.5, cement w opakowaniu powinien być pakowany w worki papierowe co najmniej trzywarstwowe. Na workach powinien być umieszczony trwały, wyraźny napis zawierający dane:

- oznaczenie
- nazwę wytwórni i miejscowości
- masę worka z cementem
- datę wysyłki
- termin trwałości cementu

Magazynowanie i okres składowania:

- składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach)
- podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem
- cement nie może być użyty do betonu po okresie 10 dni w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych
- cement nie może być użyty do betonu po upływie okresu trwałości podanego przez wytwórcę w przypadku przechowywania w składach zamkniętych
- każda partia cementu posiadająca oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

2) Kruszywo.

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-B-06712/A1:1997, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego elementu
- 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania

2.3. Mieszanka betonowa

- klasy B20 dla posadzki w garażu

Wymagania ogólne wg PN-EN 206-1:2003

2.4. Płytki ceramiczne – gat. I, wielkość i kolor do uzgodnienia z inwestorem

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu.

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

IV. Środki transportu

Mieszanki betonowe mogą być transportowane mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość „gruszek” należy dobrać tak aby zapewnić wymagana szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 minut przy temperaturze otoczenia +15 °C
- 70 minut przy temperaturze otoczenia +20 °C
- 30 minut przy temperaturze otoczenia +30 °C

Inne materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Przewożony ładunek rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Środki transportu powinny być sprawne technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP oraz przepisów o ruchu drogowym.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

5.1. Posadzki betonowe

Posadzki z betonu należy wykonywać wg PN-62/B-10144

W posadzkach powinny być wykonane szczeliny dylatacyjne:

- oddzielające posadzkę wraz z całą konstrukcją podłogi od pionowych elementów budynku
- dzielące fragmenty posadzki o wyraźnie różniących się wymiarach
- przeciwskurczowe w odstępach nie większych niż 6 m, przy czym powierzchnia pola zbliżonego do kwadratu nie powinna przekraczać 30 m²

Posadzka powinna mieć jednolitą barwę, powierzchnia posadzki powinna być zatarta według wymagań projektu, niedopuszczalne są pęknięcia.

Powierzchnia posadzki sprawdzana dwumetrową łatą przykładaną w dowolnym miejscu, nie powinna wykazywać prześwitów większych niż 5 mm

Odchylenie powierzchni posadzki od płaszczyzny (poziomej lub pochyłej) nie powinny przekraczać 2 mm/m i 5 mm na całej długości lub szerokości pomieszczenia i nie powinno powodować zaniku zaprojektowanego spadku.

Posadzkę należy pielęgnować przez pierwsze siedem dni od daty wykonania, o ile projekt nie stanowi inaczej.

5.2. Posadzki z płytek

Podkład z zaprawy cementowej powinien być grubości minimum 40 mm.

Powierzchnia podkładu powinna być zatarta na ostro, bez raków, pęknięć i ubytków, czysta i odpylona. Niedopuszczalne są zabrudzenia bitumami i środkami antyadhezyjnymi. Dozwolone odchylenie powierzchni podkładu od płaszczyzny, w dowolnym miejscu podkładu, nie może przekraczać 5 mm na całej długości łaty kontrolnej o długości 2 m.

Pola dylatacyjne wewnątrz budynku powinny mieć wymiary nie większe niż 5 x 6 m.

Płytki ceramiczne przed przyklejeniem należy posegregować oraz wyznaczyć linię od której układane będą płytki.

Następnie przygotowuje się kompozycję klejącą zgodnie z instrukcją producenta. Należy rozprowadzić ją po podłożu pacą ząbkowaną. Kompozycja powinna być nałożona równomiernie i pokrywać całą powierzchnię podłoża. Powierzchnia z nałożoną warstwą kompozycji klejącej powinna pozwolić na wykonanie wykładzin w ciągu 10 minut.

Po nałożeniu kompozycji klejącej płytki układa się od wyznaczonej linii. Nakładając płytkę należy ją lekko przesunąć po podłożu (ok. 1-2 cm), ustawić w żądanej pozycji i docisnąć tak, aby warstwa kleju pod płytką miała grubość ok. 6-8 mm. Przesunięcie nie może powodować zgarniania kompozycji klejącej. W celu dokładnego umocowania płytki

i utrzymania oczekiwanej szerokości spoiny należy stosować wkładki dystansowe. Po wykonaniu fragmentu wykładziny należy usunąć nadmiar kompozycji klejącej ze spoin między płytkami. Zaleca się aby szerokość spoiny wynosiła przy płytkach o długości boku:

- od 100 mm do 200 mm około 3 mm
- od 200 mm do 600 mm około 4 mm.

Po związaniu kleju należy usunąć wkładki dystansowe i wypełnić spoiny zaprawą do fugowania na menisk wklęsły. W wykładzinie należy wykonać dylatację w miejscach dylatacji podkładu, a szczeliny dylatacyjne wypełnić masą dylatacyjną lub zastosować specjalne wkładki.

Odchylenia powierzchni wykładziny od płaszczyzny nie może przekraczać 3 mm na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 m.

Prawidłowość przebiegu i wypełnienia spoin do 1mm łątą kontrolną o długości 2 m.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Kontrola jakości wykonania robót betoniarskich polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.1. i 5.2 oraz normą PN-62/B-10144

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty posadzkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego.

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego
- sprawdzenie prawidłowości ukształtowania powierzchni posadzki
- sprawdzenie grubości posadzki na podstawie wyników pomiarów dokonanych w trakcie wykonywania posadzki

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, oczyszczenie i przygotowanie podłoża, wykonanie i pielęgnację posadzki, oczyszczenie stanowiska pracy.

X. Dokumenty odniesienia

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

PN-B-06712/A1:1997 Kruszywa mineralne do betonu.

PN-EN 206-1:2003 Beton.

PN-62/B-10144 Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych - Posadzki mineralne i żywiczne” Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2004

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

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

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Wszelkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do stosowania w budownictwie. Materiały malarskie powinny być pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach i świadectwach ITB. Niedopuszczalne jest stosowanie wyrobów nieznanego pochodzenia. Producent jest obowiązany dostarczyć dla każdego wyrobu certyfikat zgodności z dokumentem odniesienia, certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności na partię wyrobu oraz kartę wyrobu oraz kartę katalogową wyrobu lub firmowe wytyczne stosowania wyrobu.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać ręcznie (wałkiem, pędzlem) lub metodą natryskową.

IV. Środki transportu

Transport materiałów powinien odbywać się w sposób wskazany w odpowiednich normach lub świadectwach ITB.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Podłoża pod powłoki malarskie powinny spełniać następujące wymagania:

- powierzchnie betonowe powinny być oczyszczone z odstających grudek związanego betonu oraz tłustych plam i kurzu; wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną; uszkodzenia lub miejsca rakowate betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszankami, na które wydano aprobaty techniczne,
- nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10100:1970; wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni; powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych); wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie; tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą,
- tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe,
- elementy metalowe powinny być oczyszczone z pozostałości zaprawy, betonu, rdzy i plam tłuszczu

Roboty malarskie nie powinny być prowadzone:

- podczas opadów atmosferycznych (w przypadku robót na zewnątrz budynku),
- w temperaturze poniżej +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby w ciągu doby nie następował spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze powyżej 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, aby temperatura podłoża nie była wyższa niż 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić.

Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża mineralnych (tynki, beton itp.) przewidzianych pod malowanie jest nie większa niż 6%.

Prace malarskie (zabezpieczenia antykorozyjne) na podłożach stalowych prowadzić należy przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. W pomieszczeniach zamkniętych przy pracach malarskich należy zapewnić odpowiednią wentylację.

Farba użyta do malowania powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,
- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłaniać przed zabrudzeniem farbami.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Kontrola jakości wykonania robót malarskich polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Kontrola podłoża pod malowanie powinna obejmować w przypadku:

- podłoża betonowych – zgodność wykonania z projektem budowlanym, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych – zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z wymaganiami normy PN-B-10100:1970, czystość powierzchni, naprawy i uzupełnienia, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotności,
- elementów metalowych – czystość powierzchni.

Wygląd powierzchni podłoża należy ocenić wizualnie z odległości około 1 m w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni stalowych) należy ocenić przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. w przypadku powierzchni stalowych do przetarcia należy użyć czystej szmatki. Wilgotność podłoża należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów.

Badania powłok malarskich przy odbiorze należy wykonać następująco:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego – wizualne, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0.5 m,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku – przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,
- sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie – przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki; powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

- sprawdzenie przyczepności powłoki – na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych należy wykonać skalpelem siatkę nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę, a następnie przetrzeć pędzlem nacięta powłokę; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie; na podłożach metalowych badanie wykonać metodą opisana w normie PN-EN-ISO 2409
- sprawdzenie odporności na zmywanie – przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli piana mydlana na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie powstaną prześwity podłoża.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²]

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty malarskie podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorowi końcowemu.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie niezbędnych czynników produkcji, przygotowanie i oczyszczenie podłoża, zagruntowanie podłoża, wykonanie powłoki malarskiej wraz z ochroną, uporządkowanie stanowiska pracy.

X. Dokumenty odniesienia

PN-70/B-10100 Roboty tynkarskie. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN-ISO 2409:1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz przyczepności międzywarstwowej

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

„Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne” Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 2003

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA – STOLARKA i ŚLUSARKA

I. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót objętych szczegółową specyfikacją techniczną

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki i ślusarki drzwiowej i okiennej.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

II. Materiały i wyroby budowlane

Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.1. Drewno

Do produkcji stolarki budowlanej powinna być stosowana tarcica oraz półfabrykaty tarte odpowiadające normom. Wilgotność bezwzględna drewna w stolarnie okiennej i drzwiowej powinna zawierać się w granicach 10÷16%.

Dopuszczalne wady i odchyłki wymiarów stolarki okiennej i drzwiowej:

L p .	Wymiary tolerowane		Odchyłki wymiarów, w milimetrach						
			okien i drzwi balkonowych, naświetli	drzwi			skrzydeł z listew	wrót	
				plyto- wych	klepko- wych	desko- wych		klepko- wych	desko- wych
1	2		3	4	5	6	7	8	10
1	Ościeżnica lub krosno w świetle	do 1m	±2	±2	±2	±3	-	-	-
		powyżej 1 m	±3	±3	±3	±4	-	±8	±6
2	Różnica długości przeciwległych elementów ościeżnicy lub krosna mierzona w świetle	do 1 m	1	1	1	1	-	-	-
		powyżej 1 m	2	2	2	2	-	-	-
3	Skrzydło drzwi i wrót we wrębie	szerokość do 1 m	-	±1	±2	±2	±8	-	±4
		powyżej 1 m	-	±2	±3	±3	-	+10 -5	+10 -5
		wysokość powyżej 1 m	-	+2 -1	±5	±5	±10	±6	±4
4	Luz wrębowy między:	skrzydła mi	+2 -1	+2 -1	+2 -1	+2 -1	-	±4	±4
		skrzydło m a ościeżnicą	+2 -1	+2 -1	+2 -1	+2 -1	-	-	-
5	Głębokość luzu na uszczelkę między skrzydłem a ościeżnicą		+1 -0.5	-	-	-	-	-	-
6	Różnica długości przekątnych skrzydeł i ościeżnicy o wymiarach	do 1 m	2	-	-	-	-	-	-
		1÷2 m	3	-	-	-	-	-	-
		powyżej 2m	3	-	-	-	-	-	-

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
7	Przekroje elementów	szerokość do 50 mm	±1	±1	±1	±1	±3	±2	±2	±2
		powyżej 50 mm	±2	±2	±2	±2	±3	±3	±3	±3
		grubość do 40 mm	±1	±1	±1	±2	±3	±2	±2	±2
		powyżej 40 mm	±1	±1	±2	±2	±3	±2	±2	±3
8	Grubość skrzydła drzwi i wrót		-	±1	±2	±2	±3	±2	±2	±2

2.2. Okucia budowlane.

Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty-osłonowe. Okucia powinny odpowiadać wymaganiom norm lub świadectw ITB dopuszczających do stosowania wyroby stolarki budowlanej wyposażone w okucie na które nie została ustanowiona norma.. Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi. Okucia nie zabezpieczone należy, przed ich zamocowaniem, pokryć minią ołowianą lub farbą ftalową, chromianową przeciwrzewną.

2.3. Szkło

Szkło płaskie float.

2.4. Drzwi

Drzwi zewnętrzne wejściowe z ciepłego aluminium w kolorze brązowym, przeszkłone, dwuszybowe, termoizolacyjne szybą bezpieczną, wyposażone w dwa zamki z wkładką atestowaną, próg aluminiowy. Drzwi wewnętrzne drewniane, płytowe z okleiną z drewna bukowego lub olchy, fabrycznie wykończone w komplecie z ościeżnicą i listwami maskującymi. Drzwi do łazienek przeszkłone z zamkiem wc i tulejami wentylacyjnymi.

Wymagania i badania wg PN-88/B-10085 ze zmianami A2 i A3.

2.5. Okna

Okna z PCV, wzmocnione profilami stalowymi, w kolorze istniejącej stolarki, z nawiewnikami o regulacji ręcznej, podwójnie szklone z szybami niskoemisyjnymi, o współczynniku przenikania ciepła $U_{\max} = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ lub lepszym.

2.6. Parapety wewnętrzne

Podokienniki wewnętrzne z konglomeratu gr. 2.5 cm.

2.7. Składowanie elementów

Wszystkie wyroby należy przechowywać w magazynach zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi. Podłogi w pomieszczeniach magazynowych powinny być utwardzone, poziome i równe. Wyroby należy układać w odległości nie mniejszej niż 1 m od czynnych urządzeń grzewczych i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

III. Sprzęt i maszyny do wykonywania robót budowlanych

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

IV. Środki transportu

Każda partia wyrobów przewidziana do wysyłki powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą lub projektem indywidualnym. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach. elementy do transportu zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie. Elementy

mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu zabezpieczone przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności.

V. Wykonanie robót budowlanych

Ogólne zasady wykonania robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

5.1. Przygotowanie ościeży

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

Stolarkę należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej:

Wymiary zewnętrzne [cm]		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaka
do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150÷200	6	po 1	po 2
	powyżej 200	8	po 2	po 2
powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150÷200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	10	po 2	po 3

lub według wytycznych producenta stolarki

5.2. Osadzanie i uszczelnianie stolarki

- w sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach; elementy kotwiące osadzić w ościeżach
- ustawienie stolarki należy sprawdzić w pionie i w poziomie; dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości, nie więcej niż 3 mm
- różnice wymiarów po przekątnych nie powinny być większe od:
 - 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
 - 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
 - 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m
- zamocowaną stolarkę należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeznicą pianką poliuretanową niskorozprężną lub wg wytycznych producenta wrót garażowych
- osadzoną stolarkę po zamontowaniu należy dokładnie zamknąć
- osadzenie parapetów wykonywać po całkowitym osadzeniu i uszczelnieniu okien

5.3. Powłoki malarskie

Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

VI. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Kontrola jakości wykonania robót stolarki i ślusarki okiennej i drzwiowej polega na sprawdzeniu zgodności z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów,
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka i ślusarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych
- sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania i uszczelnienia.

VII. Przedmiar i obmiar robót

Ogólne warunki obmiaru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*. Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiarową jest [m²] lub [szt.] wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic

VIII. Odbiór robót budowlanych

Ogólne zasady odbioru robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Roboty stolarki i ślusarki podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorowi końcowemu.

IX. Rozliczenie robót

Ogólne zasady rozliczenia robót podano w *Specyfikacji technicznej – część ogólna*.

Cena obejmuje dostarczenie gotowej stolarki i ślusarki, osadzenie stolarki i ślusarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualna naprawę powstałych uszkodzeń.

X. Dokumenty odniesienia

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

PN-88/B-10085/A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana A2)

PN-88/B-10085/Az3 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. (Zmiana Az3)

„Dokumentacja i specyfikacje techniczne w zamówieniach publicznych” W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz Izba Projektowania budowlanego Warszawa 2005

„Nowy poradnik majstra budowlanego” praca zbiorowa Arkady Warszawa 2003

Spis treści

1. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - część ogólna	2
2. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty rozbiórkowe	12
3. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty ziemne	14
4. Szczegółowa specyfikacja techniczna - zbrojenie betonu	18
5. Szczegółowa specyfikacja techniczna - deskowania	22
6. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty betoniarskie	26
7. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty izolacyjne	31
8. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty murowe	34
9. Szczegółowa specyfikacja techniczna - tynki	38
10. Szczegółowa specyfikacja techniczna - posadzki	43
11. Szczegółowa specyfikacja techniczna - roboty malarskie	47
12. Szczegółowa specyfikacja techniczna - stolarka i ślusarka	50
13. Spis treści	54