



**USŁUGI PROJEKTOWE I BUDOWLANE**

**„MEG- BUD”**

**KRZYSZTOF PABICH**

siedziba: 97-300 Piotrków Tryb., ul. Stolarska 16 /tel, fax.: (0-44) 7339966

e-mail: [krzysztof.pabich@poczta.onet.pl](mailto:krzysztof.pabich@poczta.onet.pl)

Bank PKO S.A., rachunek nr: 33 1240 3116 1111 00 10 1346 2797

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty budowlano - montażowe związane z zadaniem inwestycyjnym :

**ROZBUDOWIE SALI GIMNASTYCZNEJ O PRZEDSIÓNEK W  
MIEJSCOWOŚCI MIERZYN**

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :

- 45212200-8 : Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

Opracował :

mgr inż. Krzysztof Pabich

## **SPIS TRESCI :**

l.p. Tytuł

- 1 CZESC OGÓLNA
- 2 WYMAGANIA DOTYCZACE WŁASCIWOSCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW
- 3 WYMAGANIA DOTYCZACE SPRZETU I MASZYN
- 4 WYMAGANIA DOTYCZACE SRODKÓW TRANSPORTU
- 5 WYMAGANIA DOTYCZACE WYKONANIA ROBÓT
- 6 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
- 7 WYMAGANIA DOTYCZACE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
- 8 OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
- 9 OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC  
TOWARZYSZACYCH
- 10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

# 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych związanych z rozbudową sali gimnastycznej o przedsionek w Mierzynie.

Specyfikacje podzielono na części związane z :

- robotami polegającymi na wybudowaniu budynku socjalno-magazynowego dla klubu sportowego zlokalizowanego na przedmiotowym terenie

## 1.2 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami.

## 1. 3 Zakres podstawowych robót :

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi :

1. Roboty ziemne
2. Roboty zbrojarskie i betoniarskie
3. Izolacje przeciwwilgociowe elementów fundamentowych - tradycyjne
4. Podłoża na gruncie
5. Roboty murowe
6. Elementy konstrukcji drewnianych
7. Impregnacja elementów konstrukcji drewnianych
8. Izolacje termiczne i przeciwwodne dachów
9. Izolacje termiczne
10. Ślusarka drzwiowa i okienna, zewnętrzna i wewnętrzna
11. Roboty blacharskie
12. Roboty tynkarskie
13. Podłoża pod posadzki
14. Okładziny ceramiczne
15. Roboty malarskie
16. Ścieżki żwirowe

## 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz sztuką budowlaną.

Dokumentacja projektowa wykonawcza zawierać będzie niezbędne rysunki, obliczenia i dokumenty.

## 1.5 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Podstawa wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa /projekt budowlany i wykonawczy/, specyfikacje techniczne oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także z innymi przepisami obowiązującymi. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### 1.6 Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inwestora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 1.7 Materiały i źródła pozyskania materiałów

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora. Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót. Materiały nie odpowiadające wymaganiom. Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, będą złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem. Przechowywanie i składowanie materiałów. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wariantowe stosowanie materiałów. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora

Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora.

### **1.8 Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach, wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że będą mogły wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie badane materiały i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **1.9 Pobranie próbek.**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inwestora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inwestora będą odpowiednio opisane i oznaczone, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **1.10 Badania i pomiary.**

Wszystkie pomiary i badania będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **1.11 Raporty z badań.**

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

### **1.12 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

### **1.13 Atesty jakości materiałów i urządzeń.**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest, a urządzenia - ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i / lub urządzenia zostaną odrzucone.

### **1.14. Dokumenty budowy.**

#### **a) Dziennik Budowy.**

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Dziennik będzie prowadzony i przechowywany bez dostępu osób niepowołanych. Zapisy w dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jego imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez Inwestora harmonogramów robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót, przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny
- przerw w robotach
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi

- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót, propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy,

Powyższe zapisy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

#### b) Księga Obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi Obmiaru.

#### c) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawca będzie gromadził w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości.

Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

#### d) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach, następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania terenu budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencje na budowie.

#### e) Przechowywanie dokumentów budowy.

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 1.15 Odbiory.

#### a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie okonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### b) Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### **1.16 Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inwestora

zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie poniżej pt. "Dokumenty do odbioru końcowego robót". Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszona wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

a) Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami
- specyfikacje techniczne
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- dziennik budowy i księgi obmiaru
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i ST,
- sprawozdanie techniczne,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizacje wykonywanych robót
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.



### **1.17 Odbiór ostateczny.**

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

### **1.18 Ochrona i utrzymanie robót.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

### **1.19 Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym : ogrodzenia, poręcze, oświetlenia, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie tablic informacyjnych w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne i ostrzegawcze będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

### **1.20 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na :

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

### **1.21 Ochrona przeciwpożarowa.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.22 Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego, w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i

urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.23 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **1.24 Bezpieczeństwo i higiena pracy.**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do zaleceń Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

### **1.25 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

### **1.26 Sprzęt.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy będzie wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### 1.27 Transport.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na os przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST, i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

### 1.29 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

- 45212200-8 : Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów sportowych

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOSCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci : atestów, świadectw jakości, specyfikacji, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp. Na zadanie Inspektora Nadzoru, Wykonawca przed wbudowaniem przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie. Podstawowymi materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji są :

- beton zwykły klasy B20 (do wykonania : fundamentów, nadproży, słupów, nadbetonu stropów, itd. ) zgodnie z norma PN-B-06250 „Beton zwykły”
- stal zbrojeniowa klasy A-I i A-III (do zbrojenia elementów \_żelbetowych) zgodnie z norma PN- 82/H-93215 „Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu”
- profile stalowe ze stali St3s (do wykonania konstrukcji wsporczej ogrodzeń) zgodnie z norma PN-72/H-84020 „Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości, ogólnego przeznaczenia. Gatunki”
- papa asfaltowa podkładowa i wierzchnia zgodnie z norma BN-79/6751-02 „Materiały do izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej”
- lepik asfaltowy do izolacji elementów stykających się z gruntem zgodnie z norma PN-58/C- 96177 „Przetwory asfaltowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco”
- roztwór asfaltowy do gruntowania zgodnie z norma PN-74/B-24622 „Roztwór asfaltowy do gruntowania”
- blacha ocynkowana gr. 0,50 mm (do wykonania obróbek blacharskich) zgodnie z norma PN-84/H-92126 „Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane”
- cegła ceramiczna pełna zgodnie z norma PN-75/B-12001 „Cegła pełna wypalana z gliny – zwykła”
- pustaki ceramiczne kominowe - zgodne z projektem i posiadające prawo do stosowania w budownictwie
- nadproża betonowe typu L -19 - zgodne z projektem i posiadające prawo do stosowania w budownictwie
- stropy TERIWA I gr. 24 cm. - zgodne z projektem i posiadające prawo do stosowania w budownictwie

- zaprawa cementowo-wapienna (do robót murowych i robót tynkarskich) zgodnie z PN-65/B- 14503 „Zaprawy budowlane cementowo-wapienne”
- cement portlandzki zgodnie z norma PN-88/B-30000 „Cement portlandzki” ; PN-88/B-30001 „Cement portlandzki z dodatkami”
- piasek zgodnie z norma PN-79/B-06711 „Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych”
- farby emulsyjne lub akrylowe wewnętrzne i zewnętrzne dopuszczone do stosowania w budownictwie
- do zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych : 1). farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa 60%, 2). farba poliwinylowa podkładowa, 3). emalia poliwinylowa nawierzchniowa , zgodnie z Instrukcja ITB nr 191 „Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryw malarskich w budownictwie”, Warszawa 1976 r. oraz normami : PN-71/H-97053 „Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne” i PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne”
- stolarka okienna i drzwiowa – zgodna z projektem i posiadająca prawo do stosowania w budownictwie
- dachówka ceramiczna - zgodna z projektem i posiadająca prawo do stosowania w budownictwie
- materiał na posadzki - zgodny z projektem i posiadający prawo do stosowania w budownictwie
- folia wiatroszczelna - zgodna z projektem i posiadająca prawo do stosowania w budownictwie
- drewno konstrukcyjne (do wykonania konstrukcji więźby dachowej) klasy C30
- styropian - zgodny z projektem i posiadający prawo do stosowania w budownictwie
- materiały systemowe do wykonania docieplenia metoda lekka mokra ( w skład systemu danego producenta wchodzi : klej do styropianu, płyty styropianowe, kołki do mocowania styropianu, listwa startowa, narożnik aluminiowy z siatką do naroży, klej do siatki, siatka zbrojąca, masa tynkarska) posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- materiały uzupełniające i dodatkowe według Katalogów Norm Kosztorysowych KNR oraz odpowiednio dla danego materiału wytyczne zawarte w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I . Budownictwo ogólne”
- nawierzchnia syntetyczna poliuretanowo-gumowa na tereny sportowe wg atestów dostarczonych przez dostawcę

### 3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót. Na żądanie Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem. Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt,

jak :

- narzędzia ręczne i elektronarzędzia (wiertarka, szlifierka , itp.)
- betoniarka
- rusztowanie warszawskie lub alternatywne , drabiny
- żuraw samochodowy
- pompa do betonu
- betoniarka do transportu masy betonowej
- koparka
- ładowarka
- walec

## 4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować sprawne technicznie środki transportu. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST. Przewiduje się zastosowanie następujących środków transportu:

- środek transportu o ładowności do 24 ton umożliwiający przewóz ziemi i transportu kruszyw
- środek transportu o ładowności do 10 ton do przewozu np. materiałów ceramicznych, elementów ogrodzeń, itp.

- środek transportu do 1 tony do przewozu pozostałych materiałów o ciężarze do 1 tony

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

### 5.1 Roboty ziemne

#### 5.1.1. Wstęp

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, Wykonawca ma obowiązek zapoznania się z dokumentacją geotechniczną, stanowiącą część dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją geotechniczną a stanem stwierdzonym w podłożu, należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Dodatkowo należy zapoznać się z dokumentacją określającą występowania na terenie budowy urządzeń podziemnych i w miarę możliwości określić ich rzeczywiste położenie.

W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją a stanem faktycznym położenia urządzeń należy bezzwłocznie powiadomić Inspektora Nadzoru w celu uzgodnienia sposobu postępowania. Wykonanie wykopów może nastąpić po wykonaniu robót przygotowawczych i po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Harmonogram i technologia prowadzenia robót ziemnych powinny zapewniać nie naruszenie struktury gruntu rodzimego i zachowania jego parametrów technicznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem i dokumentacją projektową. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową, lub dyspozycjami Inspektora Nadzoru, przekazanymi na piśmie. Następstwa jakiegokolwiek błędu w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę, jeżeli zażąda tego Inspektor Nadzoru

#### 5.1.2. Materiały

Nie występują.

#### 5.1.3. Sprzęt

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzone będą ręcznie i mechanicznie, przy użyciu sprzętu mechanicznego do robót ziemnych, zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru. Sprawdzanie jakości i prawidłowości wykonania robót, prowadzone będzie sprzętem posiadającym odpowiednie atesty i certyfikaty, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

#### 5.1.4. Transport

Transport gruntu z wykopu odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu.

#### 5.1.5. Wykonanie robót

##### a) Dokładność wykonania robót

Odchylenie rzędnych dna wykopu od rzędnych projektowych i szerokości wykopów nie powinny być większe od 5 cm.

Pochylenie skarp wykopów nie powinno się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm.

#### b) Odwodnienie wykopu

Technologia odwodnienia wykopu musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Roboty w tym zakresie powinny być prowadzone zgodnie z projektem odwodnienia (drenażu). Szczególną uwagę należy zwrócić na określone w projekcie prędkości obniżania zwierciadła wody gruntowej i kontrole stanu gruntu po obniżeniu poziomu wód.

##### 5.1.6. Kontrola jakości robót

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on stawianym wymaganiom, oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej lub odpowiednich normach. Częstość oraz zakres badań i pomiarów przedstawia poniższa tabela.

l.p. sprawdzana cecha minimalna częstotliwość badań

1 Pomiar gabarytów wykopu

2 Pomiar rzędnych dna wykopu

3 Pomiar pochylenia skarp

4 Pomiar równości skarp pomiar taśmą, szablonem, łata i niwelatorem w odstępach co 10 cm, w narożach, oraz w miejscach, które budzą wątpliwości

5 Badanie zagęszczenia gruntu stopień zagęszczenia określić dla podłoża gruntowego i każdej ułożonej warstwy,

w miejscach i do głębokości określonych w opisie technicznym projektu budowlanego

##### 5.1.7. Kontrola jakości robót

Odbioru robót należy dokonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną oraz z PN-B-06050

strona :16/48

##### 5.1.8. Przepisy związane :

PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe

PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze

BN-8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu

BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

#### 5.2 Roboty betonowe

##### 5.2.1. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania i odbioru robót związanych z betonowaniem

wszystkich elementów konstrukcji budynku.

##### 5.2.2. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

##### 5.2.3. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według zasad niniejszej Specyfikacji Technicznej są:

###### a) Cement

Do betonów przeznaczonych do pompowania należy stosować wyłącznie cement portlandzki czysty bez dodatków. Do betonów zaleca się stosowanie cementu marki 45, (do betonu klasy B25 i niższych dopuszcza się stosowanie cementu marki 35) Cement pochodzący z każdej dostawy musi być poddany badaniom wg normy PN-B-04300, a wyniki ocenione wg normy PN-B-30000.

Nie dopuszcza się występowania w cemencie grudek, w ilości większej niż 20%, nie dających się roznieść w palcach i nie dających się rozpuścić w wodzie. Należy każdorazowo przeprowadzić kontrole cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, obejmującej :

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-B-04300 ; - oznaczenia zmiany objętości wg PN-B-04300; - sprawdzenie istnienia grudek w cemencie nie dających się roznieść w palcach. Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN-6731-08 i PN-B-30000.

Każda partia dostarczonego cementu musi posiadać świadectwo jakości wraz z wynikami prób. W przypadku gdy:

- oznaczenie czasu wiązania wg PN-B-04300
- oznaczenie zmiany objętości wg PN-B-04300
- cement wykazuje zawartości grudek

obowiązuje oznaczenie wytrzymałości cementu na ściskanie wg PN-B-043 00

#### b) Kruszywa

Do betonów należy stosować kruszywa mineralne zgodne z normami państwowymi PN-B-06712 i PN-B-06714. Kruszywa do betonu powinny charakteryzować się stałością cech fizycznych i jednorodnością uziarnienia pozwalającą na wykonanie partii betonu o stałej jakości. Poszczególne partie kruszywa muszą być składowane oddzielnie na umocnionym i czystym podłożu w taki sposób, aby nie uległy zanieczyszczeniu i przemieszaniu.

Do betonu należy stosować kruszywa o marce nie mniejszej niż klasa betonu. Uziarnienie kruszywa powinno zapewnić uzyskanie szczelnej mieszanki betonowej o wymaganej konsystencji przy możliwie jak najmniejszym zużyciu cementu i wody, prawidłowego zagęszczenia oraz odpowiedniej urabialności. Do betonu do konstrukcji żelbetowych należy stosować kruszywo przechodzące przez sito o boku oczka kwadratowego 32 mm. w zależności od rodzaju elementu wymiar największego ziarna kruszywa powinien być mniejszy od:

1/3 najmniejszego wymiaru poprzecznego elementu, 3/4 odległości w świetle pomiędzy prętami leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania. Przed użyciem należy sprawdzić zawartość ziaren do 2 mm (punkt piaskowy)

#### c) Woda

Woda powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-32250 „Materiały budowlane . Woda do zapraw i betonów”. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. Należy pobierać ją ze zbiornika pośredniego, a nie bezpośrednio z instalacji wodociągowej. , W przypadku poboru z innego źródła należy przeprowadzić kontrole zgodnie z PN-B-32250. Kontrola powinna wykazać:

- zabarwienie – brak
- zapach - brak zapachu gnilnego
- zawiesina - brak grudek i kłaczków
- pH - co najmniej 6 (przy badaniu papierkiem)

#### d) Dodatki do betonu

Zaleca się stosowanie do mieszanek podawanych pompami superplastyfikators Betoplaster (świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie 645/87 ITB) w ilości 1,5% w stosunku do masy cementu. Stosowane dodatki do betonów muszą posiadać atest producenta i należy stosować je zgodnie z przeznaczeniem.

#### 5.2.4 Sprzęt

Roboty należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu, przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią.

#### 5.2.5 Przygotowanie mieszanki betonowej

a) Lokalizacja wytwórni . Wytwórnia powinna być zlokalizowana od miejsca wbudowania, tak aby móc przetransportować mieszankę w ciągu maksymalnie jednej godziny. Betoniarka nie może zakłócać warunków ochrony środowiska, tj. powodować zapylenia terenu, zanieczyszczenia wód i wywoływać hałasu powyżej dopuszczalnych 50 decybeli . Teren wytwórni musi być ogrodzony i zabezpieczony pod względem bhp i ppoż.

Składowiska materiałów powinny być utwardzone, materiały zabezpieczone przed możliwością mieszania się poszczególnych rodzajów i frakcji. Wytwórnia powinna posiadać doprowadzoną energię elektryczną i wodę.

Należy przewidzieć pomieszczenia socjalne i sanitarne dla załogi oraz zlokalizować miejsce na gromadzenie odpadów. Wykonawca musi posiadać świadectwo dopuszczenia wytwórni do ruchu przez inspekcję sanitarną i władze ochrony środowiska.

#### 5.2.6 Transport

Rusztowania i deskowania i zastosowane materiały mogą być przewożone środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu pod względem możliwości ułożenia i umocowania ładunku oraz bezpieczeństwa transportu po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru. Transport mieszanki betonowej nie powinien powodować jej segregacji, zmian konsystencji i składu. Mieszanka betonowa musi być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami), a czas transportu nie może być dłuższy niż:

- 60 min.- przy temperaturze otoczenia do + 15 C ; - 40 min.- przy temperaturze otoczenia do +20 C . ; 25 min.- przy temperaturze otoczenia do +30 C. Stosowanie środków transportu bez mieszalnika jest nie dopuszczalne.

#### 5.2.7 Wykonanie robót

a) Wykonawca przed przystąpieniem do betonowania powinien przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Projekt technologiczny betonowania, który określać będzie kolejność betonowania i czas wykonania robót oraz planowany termin rozebrania deskowania i rusztowania.

b) Przygotowanie do betonowania . Przed betonowaniem należy osądzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie np. mocowanie barier ochronnych, wpusty, itp., oczyścić deskowanie, nawilżyć deskowanie lub powlec formę stalowa środkiem antyadhezyjnym, montaż zbrojenia i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

c) Ułożenie mieszanki betonowej i pielęgnacja betonu

1) Przygotowanie do ułożenia mieszanki betonowej obejmuje następujące czynności:

- przed przystąpieniem do betonowania powinna być formalnie stwierdzona prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności : - wykonanie deskowania, rusztowań, usztywnień, pomostów itp., - wykonanie zbrojenia, - przygotowanie powierzchni betonu poprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej, - wykonanie wszystkich robót zanikających, np. warstw izolacyjnych, szczelin dylatacyjnych, - prawidłowość rozmieszczenia i niezawodność zamocowania elementów kotwiących zbrojenie i deskowanie formujące kanały, przepony oraz innych elementów ustalających położenie armatury itd., - gotowość sprzętu i urządzeń do betonowania.

d) Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy, ze zwróceniem uwagi na oczyszczenie dolnej części słupków i ścian.

e) Powierzchnie okładzin z betonu przylegające do betonu powinny być zwilżone wodą bezpośrednio przed betonowaniem

f) Powierzchnie deskowania powtarzalnego z drewna, -stali lub innych materiałów powinny być powleczone środkiem uniemożliwiającym przywarcie betonu do deskowania. Jeżeli w warunkach uzasadnionych technicznie stosuje się deskowanie : drewniane jednorazowe, należy je zmoczyć wodą.

5.2.8 W czasie układania mieszanki betonowej należy przestrzegać następujących ogólnych zasad:

a) Układanie mieszanki betonowej powinno być wykonywane przy zachowaniu następujących warunków ogólnych :

- w czasie betonowania należy stale obserwować zachowanie się deskowań i rusztowań, czy nie następuje utrata prawidłowości kształtu konstrukcji, szybkość i wysokość wypełnienia deskowania mieszanką betonową powinny być określone wytrzymałością i sztywnością deskowania przyjmującego parcie świeżo ułożonej mieszanki, w okresie upalnej, słonecznej pogody ułożona mieszanka powinna być niezwłocznie zabezpieczona przed nadmierną utratą wody, w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed

woda opadowa; w przypadku gdy na świeżo ułożoną mieszankę betonową spadła nadmierna ilość wody powodująca zmianę konsystencji mieszanki, należy ją usunąć, w miejscach, w których skomplikowany kształt deskowania formy lub gęsto ułożone zbrojenie utrudnia mechaniczne zagęszczanie mieszanki, należy dodatkowo stosować zagęszczanie ręczne za pomocą sztychowania.

b) Pielęgnacja i dojrzewanie betonu - twardnienie betonu w warunkach naturalnych i jego pielęgnacja.

Warunki dojrzewania świeżo ułożonego betonu i jego pielęgnacja w początkowym okresie twardnienia powinny:



zapewnić utrzymanie określonych warunków cieplno-wilgotnościowych niezbędnych do przewidywanego tempa wzrostu wytrzymałości betonu, uniemożliwiać powstawanie rys skurczowych w betonie, chronić twardniejący beton przed uderzeniami, wstrząsami i innymi wpływami pogarszającymi jego jakość w konstrukcji.

#### 5.2.9 Przepisy związane

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

PN-B-01800 - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe.

Klasyfikacja i określenie środowisk.

PN-B-01805 - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.

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

PN-B-30000 - Cement portlandzki.

PN-B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

BN-6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.

PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.

PN-B-06242 - Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

strona :19/48

PN-B-06243 - Domieszki do betonu. Domieszki upłynniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

PN-B-06244 - Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania oddziaływania na beton.

PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.

PN-B-06714.26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń organicznych.

PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.

PN-B-06250 - Beton zwykły.

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

PN-B-06261 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-B-06262 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości

betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta.

PN-B-06264 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda radiofotograficzna badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

BN-6736-01 - Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.

BN-6736-02 - Beton zwykły. Beton towarowy.

#### 5.4 Podłoża na gruncie

##### a) Rodzaj robót:

Wykonywanie warstw wyrównawczych, zagęszczanie gruntu rodzimego i podsypki piaskowej, układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu.

##### b) Używane materiały :

Używane materiały piasek, pospółka o uziarnieniu 4 - 6 , beton B12,5.

Materiały pomocnicze.

##### c) Zakres prac obejmuje:

Sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego. Dogęszczenie gruntu rodzimego do  $I_d=0.5$ , jeżeli zachodzi przypadek niższego stopnia zagęszczenia. Wykonanie podsypek z pospółki z zagęszczeniem warstwami do  $I_d=0.65$ .

Wykonanie podłoża z betonu B12,5 z uwzględnieniem dylatacji.

Pielęgnacja betonu.

##### d) Zasady wykonywania robót:

Należy wykonać sprawdzenie stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego zgodnie z projektem. W przypadku gdy, stopień zagęszczenia jest niższy niż  $I_d < 0.5$  należy dokonać zagęszczenia na głębokość co najmniej

50 cm do  $I_d=0.5$ . Następnie układać podsypkę żwirową. W przypadku gdy grubość podsypki jest większą niż 20 cm, należy układać warstwami i zagęszczać. Wilgotność podsypki podczas zagęszczania przez ubijanie powinna być taka aby umożliwione było skuteczne jej zagęszczanie bez pojawienia się wody na jej powierzchni.

Grubość warstwy zagęszczanego gruntu nie powinna być większą niż:

15 cm przy zagęszczaniu ręcznym, 20 cm przy zagęszczaniu walcami, 40 cm przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mechanicznymi. Wilgotność optymalna oraz maksymalna gęstość objętościowa gruntu powinny być wyznaczone laboratoryjnie. Zagęszczenie warstwy gruntu powinno być wykonane możliwie szybko bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonania podłoża aby nie wystąpiło nadmierne jej przesuszenie lub zawilgocenie. Podsypka z pospółki zagęszczona do  $I_d=0.65$ .

e) Metody i zakres kontroli:

Rozpoczęcie wykonania podłoża z betonu może nastąpić dopiero po odbiorze zagęszczenia gruntu i podsypki piaskowo-żwirowej. Przy sprawdzeniu stanów gruntów w podłożu należy stosować makroskopowe metody badań gruntów zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Badania składników betonu powinny być wykonane przed przystąpieniem do przygotowania mieszanki betonowej i prowadzone systematycznie przez cały czas trwania robót betonowych. W przemysłowych i przeciętnych warunkach wykonania betonu zakres kontroli powinien obejmować

wszystkie wymagane normami właściwości betonu. Wykonywanie mieszanki betonowej powinno być kontrolowane na bieżąco. Kontroli powinny podlegać parametry, od których zależy jakość betonu.

Konsystencja i urabialność mieszanki betonowej powinna być sprawdzana z częstotliwością nie mniejszą niż 2 razy na każdą zmianę roboczą. Ocenie podlegają wszystkie wyniki badania wytrzymałości na ściskanie próbek pobranych z danej partii betonu. Liczba próbek powinna być ustalona w planie kontroli jakości betonu przy czym nie może być mniejsza niż 1 próbka na 50 m<sup>3</sup> betonu, 3 próbki na dobę oraz 6 próbek na partię betonu. Próbki pobiera się losowo.

Jeżeli w normie lub dokumentacji technicznej nie jest określony termin, po którym beton powinien uzyskać wymagana wytrzymałość, to należy ją sprawdzać po 28 dniach.

f) Przepisy związane i obowiązujące:

- PN-65/B-14504 - Zaprawy budowlane cementowe
- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki
- PN- 79/B-067 I 1 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-88/B-06250 - Beton zwykły
- PN-86/B - 06712 - Kruszywa mineralne do betonu
- PN- 88/B -32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Arkady 1989

g) Inne wymagania:

Transport mieszanki betonowej powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w specyfikacji.

## 5.5 Izolacje

a) Rodzaj robót:

Wykonanie izolacji poziomej 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym pod ławy fundamentowe oraz na ścianie fundamentowej części niepodpiwniczonych. Wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych 2 Abizol R+P. Wykonanie izolacji poziomej 2 x folia PE na podłożu na gruncie części niepodpiwniczonych.

b) Używane materiały :

Izolacja pionowa:

ABIZOL R - roztwór asfaltowy do gruntowania powierzchni ścian przed ułożeniem właściwej powłoki izolacyjnej

ABIZOL P - izolacja pionowa ścian fundamentowej.

Izolacja pozioma:

2 x papa asfaltowa podkładowa P64/1200 przyklejana lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy na gorąco, zamiennie można zastosować 1 warstwę papy polimerowo - asfaltowej np. ZDUNBIT PF 180/3000

Papa P64/1200- papa podkładowa otrzymywana przez nasycenie welonu szklanego asfaltem przemysłowym izolacyjnym z dodatkiem wypełniaczy mineralnych oraz posypanie obustronne drobnym piaskiem lub mączka z łupku chlorytowo-serycytowego. Papa przeznaczona jest do wykonywania spodnich warstw pokryć dachowych oraz do podstawowych izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych. Papa PF 180/3000- papa polimerowo-asfaltowa 100% na włókninie poliestrowej termozgrzewalna podkładowa. Papa przeznaczona jest do wykonywania spodnich warstw pokryć dachowych oraz izolacji przeciwwilgociowych i wodoszczelnych. Folia budowlana PE gr. 0.2mm

c) Wykonywana czynności:

Przygotowanie podłoża-wypełnienie ubytków i wyrównanie i fazowanie naroży powierzchni izolowanych. Zagruntowanie podłoża emulsja asfaltowa i ułożenie poziomo papy izolacyjnej na lepiku pod ściany żelbetowe. Zagruntowanie podłoża emulsja asfaltowa i ułożenie poziomo papy izolacyjnej na lepiku pod ściany fundamentowe z bloczków betonowych. Wykonanie izolacji pionowych ścian fundamentowych Abizolem 2R+P.

Zagruntowanie emulsja asfaltowa i ułożenie poziomo papy izolacyjnej na lepiku na wierzchu ścian fundamentowych. Zagruntowanie podłoża emulsja asfaltowa i ułożenie poziomo 2 x papy izolacyjnej na lepiku asfaltowym pod podłoża posadzki. Ułożenie poziomo 2 x folii PE budowlanej 0.2 mm.

d) Zasady wykonywania robót Abizol R - roztwór asfaltowy do gruntowania rzadki. Przeznaczony jest do gruntowania powierzchni przed nałożeniem właściwej izolacji asfaltowej.

Należy stosować wyłącznie na zewnątrz budynków.

Abizol R nanosi się na zimno bez podgrzewania na suche i czyste podłoże cienką warstwą pędzlem, szczotką dekarскую lub natryskiem. Roboty należy prowadzić w temperaturze powyżej +5 C, optymalna temperatura 20 C.

Abizol P - półpłynna masa asfaltowa do izolacji powłokowych. Jest przeznaczony do wykonywania powłokowych izolacji przeciwwilgociowych i antykorozyjnych. Powierzchnie, na które nakłada się powłokę z Abizolu P powinny być uprzednio zagruntowane Abizolem R. Abizol P nanosi się na zimno bez podgrzewania cienką warstwą na uprzednio zagruntowane podłoże pędzlem, szczotką dekarскую lub natryskiem. Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia.

Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona. Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45 na szerokości i wysokości co najmniej 5 cm od krawędzi. Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

Powłoki gruntujące powinny być naniesione w dwóch warstwach, z tym że druga warstwa może być naniesiona dopiero po całkowitym wyschnięciu pierwszej. Temperatura otoczenia w czasie gruntowania podkładu powinna być nie niższa niż 5 C. Pozioma izolacja fundamentowa powinna być ułożona z dwóch warstw papy asfaltowej

P64/1200 na lepiku asfaltowym lub z jednej warstwy papy polimerowo- asfaltowej PF 180/3000 termozgrzewalnej. Izolacja pozioma dolna powinna być ułożona pod ławą fundamentową przy ścianach żelbetowych i na wierzchu ławy fundamentowej przy ścianach fundamentowych z bloczków betonowych. Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej i powinna być połączona z izolacją poziomą ścian i podłoża. Ułożona na ścianie fundamentowej papa izolacji poziomej powinna wystawać co najmniej 1 cm z każdej strony ściany po otynkowaniu. Od strony izolacji poziomej podłoża pod posadzki papa ułożona na ścianie fundamentowej powinna wystawać 20 cm.

Izolacja pionowa powinna być wykonana na zewnętrznej powierzchni ścian od wierzchu ławy fundamentowej do wysokości ok.30 cm nad teren lub chodnik przyległy do budynku. Powinna być połączona z izolacją poziomą ścian.

Izolacja pozioma budynków w częściach niepodpiwniczonych powinna być ułożona poniżej poziomu posadzki na wysokości minimum 15 cm nad terenem lub chodnikiem przy budynku. Stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PVC z wyjątkiem folii bitumo i olejoodpomej jest niedopuszczalne. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0 - 1,5 mm.

Przy układaniu izolacji podłóż szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie. Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub

podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne

uszkodzenia. Powierzchnia podłoża lub podkładu pod izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych

powinna być równa i czysta. Izolację z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 C.

e) Metody i zakres kontroli:

Zakres kontroli zgodnie z ST "Wymagania ogólne"

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych; po przygotowaniu podkładu pod izolację;

po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki.

Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować:

sprawdzenie jakości materiałów, sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu, sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych, sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem, sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

Wymagana jakość materiałów izolacyjnych powinna być potwierdzona przez producenta zaświadczeniem o jakości lub innym dokumentem zamieszczonym na opakowaniu. Odbiór materiałów izolacyjnych powinien obejmować sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. Nie dopuszcza się stosowania do robót izolacyjnych materiałów których właściwości techniczne nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych

norm lub świadectw ITB. Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych.

f) Przepisy związane i obowiązujące:

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg :

- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN- 74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN- 77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej
- BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.
- BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.
- PN- 79/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze.
- PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989 r.

Stosować przepisy wg ST "Wymagania ogólne"

g) Inne wymagania

Stosować się do wymagań ST " Wymagania ogólne"

Abizol R i Abizol P należy przechowywać w szczelnie zamkniętych bębnach metalowych, magazynować w pozycji stojącej, z dala od źródeł ognia i elementów grzejnych, w warunkach zabezpieczających je przed nasłonecznieniem i wpływami atmosferycznymi. Materiały izolacyjne i uszczelniające powinny być

pakowane, przechowywane i transportowane w sposób wskazany w normach państwowych lub świadectwach ITB. Abizol R i Abizol P mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem przepisów Ministerstwa Komunikacji dla materiałów klasy III w sprawie bezpieczeństwa ruchu przy przewożeniu materiałów niebezpiecznych na drogach publicznych. Opakowania należy ustawić w pozycji stojącej ściśle jedno obok drugiego, najwyżej w dwóch warstwach, tak aby tworzyły zwartą całość zabezpieczoną dodatkowo listwami przed ewentualnym przesunięciem i uszkodzeniem. Rolki papy należy przechowywać w pomieszczeniach krytych, chroniących papę przed zawilgoceniem, działaniem promieni słonecznych i z dala od grzejników. Rolki należy ustawić w stosy w pozycji stojącej w jednej warstwie. Stosy powinny zawierać nie więcej niż 1200 rolek, a odległość między stosami powinna wynosić nie mniej niż 80 cm. Rolki papy należy przewozić krytymi środkami transportu, ładowane w jednej warstwie, w pozycji stojącej obok siebie bez luzu, zabezpieczone przed przewróceniem się i uszkodzeniem. Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST.

## 5.6 Roboty murowe

### a) Rodzaj robót:

Wykonanie ścian nośnych zewnętrznych, wewnętrznych z cegły pełnej, działowych z pustaków ceramicznych K-2, gr. 36, 25, 12 cm na zaprawie zwykłej klasy M5.

Osadzanie nadproży betonowych typu L-19 –długości zgodnie z projektem

### b) Używane materiały :

Pustaki ceramiczne K-2 i cegła pełna

Zaprawa zwykła klasy M5

Nadproża betonowe typu L-19

### c) Wykonywane czynności:

Położyć warstwy papy na ścianach fundamentowych. Na ścianach fundamentowych przygotować podłoże i wypoziomować pierwszą warstwę pustaków. Wymurować ściany nośne i działowe z cegły pełnej i pustaka ceramicznego k-2. Usunąć resztki zaprawy z podłoża i stropów

### d) Zasady wykonywania robót :

Roboty murowe :

W murach wykonywanych na tradycyjnych zaprawach, jeśli nie ma szczególnych wymagań, należy przyjmować grubość normowa spoiny : 12 mm w spoinach poziomych, przy czym grubość maksymalna nie powinna przekraczać 17 mm, a minimalna 10 mm. Spoiny poziome powinny być dokładnie wypełnione zaprawą, spoiny pionowe pozostają niewypełnione. W murach wykonywanych na zaprawach cienko spoinowych grubość zaprawy należy przyjmować od 2 do 3 mm. Spoiny poziome powinny być dokładnie wypełnione zaprawą, spoiny pionowe pozostają niewypełnione. Zaprawa może być przygotowana i mieszana w betoniarce wolnospadowej lub w węźle betoniarskim zasilanym bezpośrednio z silosu.

W betoniarce wolnospadowej należy do wody dodać suchej zaprawy, a następnie dokładnie mieszać od 3 do 5 minut. Zawsze mieszać całą zawartość worka. W czasie murowania i wiązania zaprawy temperatura powietrza nie powinna być niższa niż 5 stopni. Do przygotowania zaprawy można używać wyłącznie czystej wody z sieci wodociągowej.

W zależności od warunków atmosferycznych świeża zaprawa powinna być zużyta w ciągu 1-2 godzin.

Osadzanie belek nadprożowych typu L-19.

Belki nadprożowe należy stosować w zależności od obciążenia i rozpiętości nadproża. Wytyczyć poziomy osadzania nadproży i sprawdzić miejsce oparcia nadproży. Belki ułożyć na zaprawie cementowej gr. 12 mm. Belki nadprożowe należy związać miękkim drutem w celu zabezpieczenia przed przewróceniem. Minimalna długość oparcia (z każdej strony) prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić : 12,5 cm dla belek o rozpiętościach od 1,00 do 1,75 m ; 20,0 cm dla belek od 2,00 do 2,25 m i 25,0 cm dla belek od 2,25 do 3,00 m.

Przy opieraniu belek na murach zewnętrznych z pustaków POROTHERM w poziomie nie wynikającym z modułu wysokości 25cm belki opierać na 3 warstwach cegły pełnej ułożonej na zaprawie cementowej lub cementowo-wapiennej marki co najmniej 3 Mpa.

e) Metody i zakres kontroli:

Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST.

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały posiadają wymagane atesty. W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

Podstawę odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty: Dokumentacja techniczna, dziennik budowy, protokoły odbioru poszczególnych etapów robót, protokoły obioru materiałów i wyrobów, wyniki badań laboratoryjnych, ekspertyzy. Odbiór robót murowych i osadzenia belek nadprożowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych.

Największe dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły powinny odpowiadać wymaganiom: zwichrowanie i skrzywienie powierzchni ścian : 4 mm/m ; odchylenie krawędzi od linii prostej : 3mm/m i nie więcej niż jedno na 2,0 m ; odchylenie górnej powierzchni każdej warstwy pustaków od kierunku poziomego: 3mm/m i nie więcej niż 40 mm na całej długości ściany. Odchylenie przecinających się powierzchni od kata prostego: 10 mm/m , odchylenie od projektowanych wymiarów otworów okiennych i drzwiowych: +/- 10 mm. Odbiór wbudowanych ościeżnic drzwiowych i okiennych: Odchylenie od pionu i poziomu dla ościeżnic drzwiowych i okiennych nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m i nie większe niż 3 mm na całej długości stojaka lub nadproża ościeżnicy. Największe dopuszczalne zwichrowanie ościeżnicy z płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm.

Przy odbiorze materiału należy przeprowadzać następujące badania: - sprawdzenie zgodności pustaków z zamówieniem i wymaganiami technicznymi

- przeprowadzenie próby doraźnej

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie jakości wystawione przez producenta. Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST oraz wg instrukcji producenta. Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę. Dopuszczalne odchyłki wymiarów muru:

Zwichrowanie i skrzywienie :

na długości 1 m - 3 mm, na całej powierzchni ściany pomieszczenia - 10 mm

Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi:

na wys. 1 m - 3 mm, na wys. 1 kondygnacji - 6 mm, na całej wysokości ściany - 20 mm.

Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy ściany muru:

na długości 1 m - 1 mm, na całej długości budynku 15 mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów wznoszonych murów:

Zwichrowanie i skrzywienie na długości 1 m - 3 mm, na całej powierzchni ściany pomieszczenia- 10 mm.

Odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi :

na wys. 1 m - 3 mm, na wys. 1 kondygnacji - 6 mm, na całej wysokości ściany - 20 mm

Odchylenia od kierunku poziomego górnej powierzchni każdej warstwy ściany muru:

na długości 1 m - 1 mm, na całej długości budynku 15 mm.

Dopuszczalne wady i uszkodzenia pustaków ceramicznych:

Rodzaj wady Jedn. miary Dop. wielkość lub liczba wad Skrzywienie powierzchni i krawędzi mm 5

Odchylenie od kąta prostego między powierzchnią podstawy i powierzchniami bocznymi mm 5

Odchylenie od kąta prostego między powierzchniami bocznymi mm 4

Szczerby i uszkodzenia krawędzi zewnętrznych mm, szt. dł. 20 mm, gł. 4 mm, 2 szt.

Odpryski i wytopy na powierzchniach zewnętrznych mm, szt. najw. wymiar 6 mm, 3 szt.

Pęknięcia na powierzchniach zewn. mm, szt. dł. 30 mm, 2 szt.

f) Przepisy związane i obowiązujące :

- PN-65/B - 14503 - Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

- PN-65/B - 14504 - Zaprawy budowlane cementowe.

- PN-88/B-30000 - Cement portlandzki.

- PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.

- PN-88/B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
- BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-86/B-30020 – Wapno.
- PN- 79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-68/B-10020 - Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczanie.
- Aprobata techniczna ITB Nr AT-15-2143/96
- Instrukcja ITB Nr 341/96 - Projektowanie i wykonywanie murowanych ścian szczelinowych.
- Certyfikat zgodności na pustak 38 cm ; nr Z/13/10219/04
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - Arkady 1989

Stosować się do wymagań zawartych w ST " Wymagania ogólne"

g) Inne wymagania :

Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych i przewiewnych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

Transport i przechowywanie cementu powinno być zgodne z postanowieniami normy BN- 88/673-08 i PN-88/B-3000.

Przechowywanie zaprawy przez 6 miesięcy w suchym pomieszczeniu na paletach.

Siewa zaprawa reaguje z wodą alkaliczną. Należy unikać dłuższego kontaktu ze skórą.

W przypadku zaproszenia oczu przemyc dużą ilością wody.

Stosować się do wymagań zawartych w ST " Wymagania ogólne"

## **5.7. Konstrukcje drewniane**

a) Rodzaj robót:

Wykonanie więźby dachowej.

b) Używane materiały i zakres prac :

Używane materiały :

- tarcica z drewna iglastego klasy C-30
- łączniki i elementy mocujące (wszystkie elementy stalowe ocynkowane), w ilości niezbędnej do montażu.
- papa asfaltowa izolująca
- wełna mineralna o grubości wg rysunków
- membrana wiatrochronna systemowa
- materiały pomocnicze

c) Wykonywane czynności :

Sprawdzenie podłoża i elementów budynku, do których nastąpi montaż konstrukcji więźby.

Przygotowanie elementów więźby do montażu .

Montaż konstrukcji .

Montaż izolacji termicznej pomiędzy elementami konstrukcji.

Montaż izolacji wiatrochronnej.

Drewno użyte do konstrukcji i elementów powinno odpowiadać wymaganiom aktualnych norm.

Konstrukcje lub elementy powinny być wykonywane z tarcicy sosnowej lub świerkowej.

Wilgotność drewna stosowanego na elementy konstrukcyjne powinna wynosić:

dla konstrukcji chronionych przed zawilgoceniem - nie więcej niż 20% , dla konstrukcji na otwartym powietrzu - nie więcej niż 23% , dla konstrukcji klejonych - nie więcej niż - nie więcej niż 15%

Zabezpieczenie elementów konstrukcji więźby np. preparatem FOBOS M-2.

d) Zasady wykonywania robót:

Konstrukcje z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonywania. Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynków lub

konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonnących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów za pomocą izolacji przeciwwilgociowej. Rozwiązanie konstrukcyjne powinno umożliwić oddychanie konstrukcji lub jej okresowe wietrzenie. Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną. Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie państwowej lub instrukcjach wydanych przez ITB. Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną, owadami i ogniem nie powinny powodować korozji łączników metalowych. Przy wykonaniu znacznej liczby jednakowych elementów konstrukcyjnych należy stosować wzorniki z ostruganych desek o wilgotności nie większej niż 18 %, ze sklejki lub z twardych płyt pilśniowych. Dokładność wykonania wzornika powinna wynosić  $\pm 1$  mm. Dokładność tę należy sprawdzić przez próbny montaż, a następnie sprawdzić okresowo za pomocą taśmy stalowej.

Długość elementów wykonanych według wzorników nie powinna różnić się od długości projektowanych więcej niż 0,5 mm. Jeżeli zachodzi konieczność obróbki końców elementów podczas montażu, długości powinny być większe od długości projektowanych. Nadmiar ten jest zależny od sposobu obróbki końców elementów. Murlaty mocować do podłoża za pomocą kotew stalowych  $\varnothing 16$  ze stali ocynkowanej. Płyty wełny mineralnej winny mieć wymiar o 0,5 cm większy niż rozstaw konstrukcji drewnianej. Płyty należy mocować szczelnie, w przypadku układania dwóch płyt obok siebie należy zwiększyć ilość łączników mocujących. Wiatroizolacje mocować zszywkami bezpośrednio do podkonstrukcji, stosując 15 cm zakładu.

e) Metody i zakres kontroli :

W zależności od rodzaju robót i warunków występujących na budowie odbiór konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych może być przeprowadzony częściowo w trakcie robót oraz po zakończeniu robót. Przekroje i rozmieszczenia elementów powinno być zgodne z dokumentacją techniczną. Podstawa do oceny technicznej konstrukcji drewnianych jest sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów.

Ocena jakości materiałów przy odbiorze konstrukcji powinna być dokonywana pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku i zaświadczeń z kontroli stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej oraz norm.

Badania elementów powinny obejmować:

- Sprawdzenie wykonania połączeń na zgodność z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej.
- Sprawdzenie wymiarów elementów konstrukcji należy przeprowadzić za pomocą pomiaru taśmą lub inną miarą stalową z podziałką milimetrową, przez stwierdzenie ich zgodności z dokumentacją techniczną i wymaganiami podanymi w niniejszych warunkach technicznych.
- Sprawdzanie wilgotności drewna.
- Jakość sortowanej sztuki tarcicy należy określać w miejscu maksymalnego nagromadzenia wad drewna.
- Przy ocenie tarcicy ze względu na występowanie sęków należy brać pod uwagę najbardziej wadliwy przekrój w danej sztuce tarcicy, bez względu na jego odległość od czoła tarcicy ; przy ocenie danej sztuki tarcicy dopuszcza się pominięcie sęków o średnicy mniejszej niż 5 mm .

f) Przepisy związane i obowiązujące:

- Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.
- PN-81/B-03150.00 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne
- PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.
- PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Konstrukcje.
- PN - 81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.
- PN-79/D-01012 Tarcica. Wady.



- PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
- PN- 75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Arkady 1989 r.

g) Inne wymagania:

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST oraz wg instrukcji producenta.

5.8 Izolacje termiczne.

5.8.1. Wykonanie izolacji termicznych i akustycznych podłóży na stropie i na gruncie

a) Rodzaj robót:

Wykonanie izolacji termicznych i akustycznych podłóży na stropie i na gruncie.

b) Używane materiały i zakres prac :

Styropian samogasnący . Folia budowlana PE gr. 0,2 mm

c) Wykonywane czynności :

Sprawdzenie i przygotowanie podłóży ułożenie termoizolacji luzem. przykrycie termoizolacji arkuszami folii polietylenowej.

d) Zasady wykonywania robót:

Warstwa izolacyjna powinna być ciągłą i mieć stałą grubość. Płyty izolacyjne powinny być układane na styk.

Przy układaniu kilku warstw płyt należy układać je mijankowo tak, aby przesunięcie styków w kolejnych warstwach względem siebie wynosiło co najmniej 3 cm. Płyty przeznaczone do jednej warstwy powinny mieć jednakową grubość. Roboty termoizolacyjne powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej. Ochronę warstwy izolacji termicznej lub przeciwdźwiękowej przed zawilgoceniem wodą zarobkową uzyskuje się stosując warstwę ochronną z folii polietylenowej gr. 0,2 mm z zakładami min. 20 cm. Powierzchnia podłóży lub podkładu pod izolację termiczną z materiałów termoizolacyjnych powinna być równa i czysta.

5.8.2. Ocieplanie metoda lekka mokra

a) Rodzaj robót:

Ocieplenie ścian metoda lekka mokra.

b) Używane materiały:

Styropian samogasnący o wymiarach płyt nie większych 600x1200 +/- 3 % mm mocowany do podłóży za pomocą masy klejowo-szpachlowej oraz za pomocą kołkowania. Masa klejowo-szpachlowa systemowa. Tkanina z włókna szklanego powinna odpowiadać wymaganiom PN-92/P-8501, a łączniki mechaniczne odpowiadające wymogom świadectw lub aprobat technicznych ITB. Perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży otworów okiennych i drzwiowych. Listwy startowe dobrane do szerokości płyt styropianowych.

c) Wykonywane czynności :

Przygotowanie podłóży ; próby przyczepności ; przygotowanie zaprawy lub masy klejącej ; mocowanie listwy startowej ; mocowanie styropianu klejem i mechanicznie ; szpachlowanie otworów mocowania mechanicznego ; wypełnianie szczelin między płytami i szlifowanie płyt osadzanie listew narożnikowych; naklejanie siatki z włókna szklanego pokrywanie siatki masą klejową ; silikonowanie styków z parapetami. Kolejność wykonywania robót przy ocieplaniu i wyprawianiu metoda lekka mokra: Przed przystąpieniem do ocieplania ściany należy dokładnie sprawdzić jej powierzchnię, w razie potrzeby wyrównać ubytki, dokładnie oczyścić oraz wykonać próbne przyklejenie próbek styropianu w różnych miejscach 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm. Po 4-7 dniach należy wykonać próbę ręcznego odrywania przyklejonego styropianu. Wytrzymałość podłóży i przyczepność kleju są wystarczające, jeżeli styropian ulegnie rozerwaniu. Jeżeli próbki styropianu oderwą się od powierzchni ściany wraz z warstwą masy klejącej, oznacza to, że podłóże nie zostało prawidłowo przygotowane. W przypadku mocowania mechanicznego zaleca się sprawdzenie na 4-6 próbkach siły wyrwywającej łączniki z podłóży przygotowanego do ocieplenia wg zasad określonych w świadectwach ITB.

Zaprawy lub masy klejące należy przygotować zgodnie z informacją podaną w świadectwach dopuszczających je do stosowania. Zaprawy zarabia się wodą w ilości podanej w świadectwie, a następnie

należy pomierzyć konsystencję, która powinna wynosić 10+/-1 cm stożka opadowego. Jeżeli do klejenia ma być stosowana masa klejąca, to jej przygotowanie polega tylko na dokładnym wymieszaniu i pomiarzeniu konsystencji. Konsystencja masy klejącej powinna wynosić: 10 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania styropianu 11 cm stożka opadowego, gdy masa jest przeznaczona do przyklejania tkaniny szklanej. Masa powinna być zużyta w ciągu godziny, po dłuższym czasie nie nadaje się do przyklejania styropianu. Masę klejącą należy nakładać na płycie styropianowej na obrzeżach pasmami o szerokości 3-4 cm, a na pozostałej powierzchni plackami o średnicy około 8 cm. Pasma należy nakładać na obwodzie płyty w odległości około 3 cm od krawędzi tak, aby przy przyklejaniu nie wyciskała się poza krawędzie styropianu. Na środkowej części płyty styropianowej należy nałożyć 10-12 placków, gdy płyta ma wymiar 500x1000 mm. Na płytach o innych wymiarach można nałożyć inną ilość placków, ale należy przestrzegać zasady, aby placki pokrywały nie mniej niż 40% powierzchni płyty. Po nałożeniu masy klejącej płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany, dosunąć do płyt już przyklejonych i docisnąć przez uderzenie packa drewnianą aż do uzyskania równej płaszczyzny z sąsiednimi płytami, co sprawdza się przez przyłożenie łaty drewnianej. Jeżeli masa klejąca wycisnę się poza obrys płyty, trzeba ją usunąć. Niedopuszczalne jest dociskanie przyklejonych płyt styropianowych po raz drugi ani poruszenie płyt po upływie kilku minut. Po sprawdzeniu i przygotowaniu powierzchni ścian przystąpić do przyklejania płyt styropianowych. Płyty należy przyklejać w układzie poziomym dłuższych krawędzi z zachowaniem mijankowego układu spoin. Przyklejanie płyt styropianowych należy rozpoczynać od dołu ściany budynku i posuwać się do góry. Płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest mniejsza niż 5 C. Płyt styropianowych nie można stosować do ocieplania ścian bezpośrednio po wyprodukowaniu, lecz dopiero po okresie sezonowania wynoszącym około 8 tygodni. Powierzchnia przyklejonych płyt styropianowych powinna być wyrównana, a szpary większe niż 2 mm wypełnione paskami styropianu. Cała powierzchnia styropianu należy dokładnie wyrównać przez przetarcie papierem ściernym nałożonym na pace tynkarską. Czynności te można wykonywać nie wcześniej niż po 3 dniach od czasu przyklejania płyt. Niedopuszczalne jest pozostawienie styropianu bez osłony przez czas dłuższy niż 2 tygodnie. Po wyrównaniu powierzchni płyt należy zaszpachlować główki łączników mechanicznych masą klejącą. Do dodatkowego mocowania styropianu do ściany należy stosować łączniki rozprężne z nacięciami bocznymi i otworem wewnętrznym, w który po osadzeniu łącznika wciska się trzpień rozporowy. Po wbiciu trzpienia młotkiem następuje zaklinowanie łącznika w ścianie. Długość łącznika powinna być taka, aby co najmniej 6 cm było osadzone w ścianie. Główki łączników nie mogą wystawać poza płaszczyznę styropianu, lecz powinny być z nią dokładnie zlicowane. Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejania styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 C i nie wyższej niż 20 C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5 C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnie płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, która następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. W części parterowej i części cokołowej ocieplanych ścian należy zastosować dwie warstwy tkaniny. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35 cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm. Wyprawy tynkarskie: stosować zaprawy tynkarskie lub masy tynkarskie dopuszczone do stosowania aprobatami technicznymi ITB. W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na

uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych na parterze przy ościeżach drzwi balkonowych oraz drzwiach wejściowych do budynku. Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkanina szklana. Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 C i nie wyższej niż 25 C, zwłaszcza jeżeli elewacje są nasłonecznione. niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 C w ciągu 24 h.

Do ocieplania ościeży okiennych i drzwiowych należy stosować płyty styropianowe o grubości nie mniejszej niż 3 cm. Podokienniki na bokach powinny być wywinięte na ościeża pionowe pod styropian, który w tym miejscu powinien być podcięty, a wyprawa wraz z tkanina zbrojąca powinna dochodzić do płaszczyzny bocznej podokiennika. Styki podokienników z ościeżnice należy uszczelnić kitem elastycznym np. silikonowym. Jeżeli ściana parteru jest w jednej płaszczyźnie z cokołem dolne zakończenie ocieplenia należy wykonać przez zamocowanie listwy startowej z blachy aluminiowej lub stalowej ocynkowanej a następnie przyklejenia styropianu i dwóch warstw tkaniny zbrojącej, w tym warstwa pierwsza powinna być z tkaniny szklanej pancernej, która przykleja się bez zakładów na sąsiednie arkusze, a tylko na styk. Ocieplanie ścian w miejscach szczególnych wykonywać zgodnie z instrukcją ITB 334/2002

d) Stosować zasady kontroli wg ST " Wymagania ogólne" oraz wg instrukcji producenta.

Odbiór przygotowanej warstwy ocieplającej powinien obejmować:

sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika K , sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste. W aprobacie technicznej i w certyfikacie załączonym do partii zapraw i mas tynkarskich powinien

być podany czas przydatności do jej użycia. Wykonawca powinien obejrzeć całą partię dostarczonego materiału i w razie negatywnych spostrzeżeń powinien zlecić badanie losowo pobranych próbek. Dotyczy to przede wszystkim

sprawdzenia czy styropian jest samogasnący oraz czy wykazuje wymagana wytrzymałość na rozrywanie siłą prostopadłą do powierzchni. Przy odbiorze należy zwrócić uwagę na to, czy wyprawa tynkarska została naniesiona w jednobarwnej i jednakowej fakturze zewnętrznej. Części ścian pokryte w równym czasie nie powinny wykazywać żadnych różnic, co można osiągnąć nanosząc zaprawę na wydzielone części ścian bez dłuższych przerw. Obróbki blacharskie powinny wystawać poza lico ocieplonej ściany co najmniej 40 mm.

e) Przepisy związane i obowiązujące:

Wymagania nie uregulowane powyższym opisem obowiązują wg:

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.

PN-B-20130 Płyty styropianowe (PS-E FS)

BN-83/5028-13 Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe.

Instrukcja ITB 334/2002 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda lekka mokra.

Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda lekka mokra.

Świadectwa ITB nr 916/92,931/93,932/93,953/93,954/93,955/93,956/93 - łączniki do mocowania płyt termoizolacyjnych.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Arkady 1989 Należy stosować przepisy zgodnie ST" Wymagania ogólne".

f) Inne wymagania:

Transport i przechowywanie wg ST" Wymagania ogólne" i instrukcji producenta. Materiały termoizolacyjne powinny być składowane starannie , na suchym podkładzie, w pomieszczeniach krytych i zamkniętych. Na stanowisku roboczym odkrytym materiały te należy układać na podkładach z desek lub

plyt betonowych i przykrywać szczelnie brezentem lub folia. Magazynowanie klejów i zapraw wg, instrukcji producenta.

## **5.9 ŚLUSARKA OKIENNA I DRZWIOWA.**

a) Rodzaj robót:

Wykonanie i montaż zewnętrznych przegród z wykorzystaniem stolarki z PCV.

b) Używane materiały i zakres prac.

Przegrody z systemów okiennych i drzwiowych PCV.

c) Zasady wykonywania robót:

Montaż.

Przed osadzeniem stolarki i ślusarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża i stan powierzchni, do których ma przylegać ościeżnica. W przypadku występowania wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia powierzchni ościeża, ościeże należy oczyścić i naprawić. Dopuszczalne odchyłki wymiarów otworów określono w normach.

Stolarkę i ślusarkę należy zamocowywać w ościeżu zgodnie z wymaganiami określonymi w normach. W sprawdzone i przygotowane ościeże, o oczyszczonych z pyłu powierzchniach należy wstawić ślusarkę na podkładkach lub listwach. Ustawienie ślusarki należy sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Dopuszczalne odchylenie od pionu i poziomu nie powinno być większe niż 2 mm na 1 m wysokości,

jednak nie więcej niż 3 mm na całej długości elementów ościeżnicy. Odchylenie ościeżnicy od płaszczyzny pionowej nie może być większe niż 2 mm. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

1 mm przy długości przekątnej do 1 m 2 mm przy długości przekątnej do 2 m 3 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m. Po ustawieniu okna lub drzwi należy sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i

zamykaniu. Zamocowane okno lub drzwi należy uszczelnić pod względem termicznym. Szczelina pomiędzy oknem a ścianą wypełniana jest materiałem uszczelniającym w postaci pianki. Wnęki otworów okiennych tynkowane są po zamontowaniu konstrukcji aluminiowej oraz po zakończeniu tynkowania sąsiednich ścian. Wykończenie połączenia ościeżnicy ze ścianą powinno przypominać spoinę trójkątną i zachodzić co najmniej 6 mm na ościeżnicę i ścianę.

Masa musi zapewniać wodoszczelność. Podczas montażu okien w budynku należy stosować następujące elementy kotwiące: Na wysokości elementu po obydwu stronach okna stosować co najmniej po dwa elementy mocujące w odległości nie większej niż 200 mm od naroża.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami mocowania wynosi 700 mm. Dodatkowe elementy mocujące stosowane są przy punktach zamykających, aby zapobiec powstaniu odkształceń podczas zamykania. Na szerokości elementu - jeden element kotwiący/1mb. W oknach rozwieranych o szerokości większej niż 700 mm stosowane są klocki podpierające ułatwiające prawidłowe ustawienie skrzydła względem ościeżnicy przy zamykaniu. Jeżeli szerokość

okna przekracza 1400 mm stosuje się dwa komplety klocków. Klocki podpierające stosuje się zawsze jeżeli szerokość okna przekracza jego wysokość. Producent powinien dysponować wszelkim potrzebnym sprzętem, rusztowaniem, kadra pracowników wykwalifikowanych itd... niezbędnymi do przygotowania konstrukcji w warsztacie i zamontowania na budowie. W przypadku konieczności wykonania robót wykończeniowych na mokro wokół wbudowanej stolarki należy na czas robót zabezpieczyć ją folią PCW. Między powierzchnia profili a tynkiem lub inną zewnętrzną warstwą licową należy pozostawić szczelinę min. 5 mm, która po zakończeniu robót wypełnia się trwale plastyczna masa uszczelniająca.

d) Metody i zakres kontroli:

Stosować zasady kontroli wg zasad ogólnych ST oraz instrukcji producenta systemu stolarki. Zasady prowadzenia kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami normy PN-88/B-10085 wraz ze zmianami A1 i A2 dla stolarki okiennej i drzwiowej drewnianej i z tworzyw sztucznych. Kontrola jakości wyrobów szklarskich powinna być przeprowadzona zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-72/B-10180. Dla dokonania oceny jakości wyrobów stolarki okiennej należy sprawdzać: zgodność

wymiarów i jakość materiałów, z których stolarka została wykonana, prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć, wodoszczelność przegród.

e) Przepisy związane:

Należy stosować przepisy zgodnie z wymaganiami ogólnymi ST.

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

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

f) Inne wymagania:

Transport i przechowywanie wg wymagań ogólnych ST i instrukcji producenta. Środki transportu powinny zabezpieczać załadowane wyroby przed wpływami atmosferycznymi. Wyroby ustawione na środkach transportu należy łączyć w bloki zapewniające stabilność i zwartość ładunku. Przechowywanie w magazynach półotwartych lub zamkniętych, suchych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Kontrole, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych należy prowadzić zgodnie z wytycznymi podanymi w części ogólnej specyfikacji oraz podanymi w opisach robót, odpowiednimi przepisami, zasadami wyszczególnionymi w Polskich Normach oraz w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych : Tom I . Budownictwo ogólne. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie

budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane. Podstawowe przepisy i normy wskazano w dziale 10. „Dokumenty odniesienia”

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT**

Przedmiar i obmiar robót należy dokonać zgodnie z zasadami przedmiarowania Ujętymi w Katalogach Norm Kosztorysowych : KNR 2-01 ; KNR 2-02 ; KNR 0-27 ; NNRNKB 2-02 ; KNR 0-23 ; KNR 0-12 ; KNR 0-15 ; KNR 2-31 ; KNR 2-23 ; KNR 2-31 ; KNR 13-12 ; KNR 2-21 ; KNR 0-11. Obmiar robót podlega akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

- Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

- Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi

Normami Technicznymi

- Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza

- Dziennik Budowy

- Dokumenty potwierdzające jakość wbudowanych materiałów

- Świadectwa jakości dostarczone przez dostawców

- Protokoły odbiorów częściowych

Odbiór poszczególnych typów robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami przepisów wskazanych w dziale „Dokumenty odniesienia” oraz w oparciu o przepisy zawarte w “Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montanowych” Tom I . Odbiór obejmuje następujące typy i ilości robót (według przedmiaru robót)

## **9. OPIS SPOSOBU ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZACYCH**

Rozliczenie robót związanych z pracami geodezyjnymi wg umowy z uprawnionym geodeta.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacja odniesienia jest:

- 1) SIWZ dla zadania: „Roboty budowlano-montażowe związane z zadaniem inwestycyjnym :  
BUDOWA BUDYNKU SOCJALNO – MAGAZYNOWEGO DLA KLUBU SPORTOWEGO W CZARNOCINIE PRZY UL. PONIATOWSKIEGO
- 2) Umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- 3) Zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja budowlana i wykonawcza w/w zadania
- 4) Polskie Normy
- 5) Aprobaty Techniczne
- 6) Inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji
- 7) Najważniejsze normy i przepisy :  
PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia ,symbole, podział i opis gruntów  
PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe  
PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu  
PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze  
BN-8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu  
BN-8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze  
PN-B-03264 - Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie  
PN-B-01800 - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.  
PN-B-01805 - Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Ogólne zasady ochrony.  
PN-B-01300 - Cementy. Terminy i określenia.  
PN-B-30000 - Cement portlandzki.  
PN-B-04300 - Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.  
BN-6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.  
PN-B-23010 - Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.  
PN-B-06242 - Domieszki do betonu. Domieszki uszczelniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.  
PN-B-06243 - Domieszki do betonu. Domieszki upłynniające. Wymagania i badania oddziaływania na beton.  
PN-B-06244 - Domieszki do betonu. Domieszki kompleksowe. Wymagania i badania oddziaływania na beton.  
PN-B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.  
PN-B-06714.26 - Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości zanieczyszczeń organicznych.  
PN-B-32250 - Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.  
PN-B-06250 - Beton zwykły.  
PN-B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  
PN-B-06261 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękową badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

PN-B-06262 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości

betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta.

PN-B-06264 - Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda radiofotograficzna badania wytrzymałości betonu na ściskanie.

BN-6736-01 - Beton zwykły. Metody badań. Szybka ocena wytrzymałości na ściskanie.

BN-6736-02 - Beton zwykły. Beton towarowy.

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

PN- 74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN- 77/B-27604 Materiały izolacji przeciwwilgociowej

BN-79/6751-02 Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na tkaninie technicznej.

BN-88/6751-03 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN- 79/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze.

PN-58/C-96177 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

PN-65/B - 14503 - Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.

PN-65/B - 14504 - Zaprawy budowlane cementowe.

PN-88/B-30000 – Cement portlandzki.

PN-88/B-30001 - Cement portlandzki z dodatkami.

PN-88/B-04300 – Cement Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.

BN-88/6731-08 - Cement. Transport i przechowywanie.

PN-86/B-30020 – Wapno.

PN- 79/B-06711 - Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

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

PN-B-03002: 1999 Konstrukcje murowe niebrojne. Projektowanie i obliczanie.

Aprobata techniczna ITB Nr AT-15-2143/96

Instrukcja ITB Nr 341/96 - Projektowanie i wykonywanie murowanych ścian szczelinowych. Certyfikat zgodności na pustak 38 cm ; nr Z/13/10219/04

PN-81/B-03150.00 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Postanowienia ogólne

PN-81/B-03150.01 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Materiały.

PN-81/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Konstrukcje.

PN - 8 I/B-03150.03 Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych. Obliczenia statyczne i projektowanie. Złącza.

PN-79/D-01012 Tarcica. Wady.

PN-82/D-94021 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.

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

PN-72/D-96002 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia.

PN-91/B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.

PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.

PN-B-20130 Płyty styropianowe (PS-E FS)

BN-83/5028-13 Gwoździe budowlane. Gwoździe papowe.

Instrukcja ITB 334/2002 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda lekka mokra.

Instrukcja ITB 334/96 Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków metoda lekka mokra.

Świadectwa ITB nr 916/92,931/93,932/93,953/93,954/93,955/93,956/93 - łączniki do mocowania płyt termoizolacyjnych.

PN-88/B-10085 + zmiana A1 i A2 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.

PN-72/B-10180 Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.

BN-79/7150-01 Stolarka budowlana. Pakowanie, przechowywanie i transport.

1. “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom I . Budownictwo Ogólne.

Katalogi Norm Kosztorysowych : KNR 2-01 ; KNR 2-02 ; KNR 0-27 ; NNRNKB 2-02 ; KNR 0-23 ; KNR 0-12 ; KNR 0-15 ; KNR 2-31 ; KNR 2-23 ; KNR 2-31 ; KNR 13-12 ; KNR 2-21 ; KNR 0-11. Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek przepisu czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.