

Rodzaj opracowania:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST) **WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Nazwa zadania:

**MODERNIZACJA I REMONT ELEWACJI
ORAZ ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH BUDYNKU HALI FILTRÓW
WRAZ BUDYNKIEM BIUROWYM I CHLOROWNIĄ NA TERENIE
STACJI UZDATNIANIA WODY ORAZ BUDOWA POCHYLNI
DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM**

Adres:

**26-900 KOZIENICE, UL. RODZINNA 1
dz. nr ewid. 2627/1, 2628/1, 2629/1, 2630/1, 2631/1,
2632/1, 2633/1, 2634/1, 2635/1**

Inwestor:

**KOZIENICKA GOSPODARKA KOMUNALNA Sp. z o.o.
26-900 KOZIENICE, ul. Przemysłowa 15**

Branża:

BUDOWLANO-INSTALACYJNA

Kody CPV i nazwy robót:

**45.45.30.00-7 Roboty remontowe i renowacyjne
45.22.31.10-0 Instalowanie konstrukcji metalowych
45.26.23.11-4 Betonowanie konstrukcji
45.43.00.00-0 Pokrywanie podłóg i ścian
45.45.00.00-6 Roboty budowlane wykończeniowe
45.32.00.00-6 Roboty izolacyjne
45.42.11.60-3 Wykonywanie pokryć dachowych
45.42.11.00-5 Instalowanie drzwi, okien, bram i podobnych elem.
45.23.32.51-3 Roboty w zakresie nawierzchni chodników
45.31.00.00-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

Opracowanie:

**mgr inż. Piotr Chołdzyński
upr. Nr LUB/0239/POOK/08**

Miejsce i data opracowanie:

Lublin, wrzesień 2017 r.

SPIS TREŚCI:

I.	STRONA TYTUŁOWA	1
II.	SPIS TREŚCI	2
III.	OPIS:	3
1.	WSTĘP	3
1.1.	Przedmiot ST	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	3
1.4.	Określenia podstawowe	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2.	MATERIAŁY	6
2.1	Źródła uzyskania materiałów	6
2.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych	6
2.3.	Inspekcja wytwórni materiałów	6
2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów	6
2.5.	Wariantowe stosowanie materiałów	6
2.6.	Szczegółowe wymagania dotyczące stawiane kluczowym materiałom budowlanym	7
3.	SPRZĘT WYKONAWCY	27
4.	TRANSPORT	27
5.	WYKONANIE ROBÓT	27
6.	KONTROLA JAKOŚCI	28
6.1.	Wymagania ogólne	28
6.2.	Zasady kontroli jakości robót	28
6.3.	Pobieranie próbek	28
6.4.	Badania, pomiary, próbny rozruch	28
6.5.	Raporty z badań	29
6.6.	Badania prowadzone przez Inżyniera	29
6.7.	Certyfikaty i deklaracje	29
6.8.	Dokumenty budowy	29
7.	OBMIAR ROBÓT	30
7.1	Ogólne zasady obmiaru robót	30
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	31
7.3.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	31
7.4.	Wagi i zasady ważenia	31
7.5.	Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru	31
8.	ODBIÓR ROBÓT	31
8.1.	Rodzaje odbiorów robót	31
8.2.	Odbiór robót ulegających zakryciu	31
8.3.	Odbiór częściowy robót	31
8.4.	Odbiór ostateczny	31
8.5.	Odbiór pogwarancyjny	32
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
9.1	Ogólne przepisy	32
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	33

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją i remontem elewacji oraz elementów zewnętrznych budynku hali filtrów wraz z budynkiem biurowym i chlorownią oraz budową pochylni dla niepełnosprawnych przy wejściu głównym na terenie stacji uzdatniania wody w Kozienicach przy ul. Rodzinnej 1 (działki nr ewid. 2627/1, 2628/1, 2629/1, 2630/1, 2631/1, 2632/1, 2633/1, 2634/1, 2635/1).

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Specyfikacja techniczna (ST) dotyczy ustaleń związanych z realizacją robót budowlanych i instalacyjnych wymienionych w punkcie 1.1, w zakresie objętym umową, dokumentacją projektową oraz przedmiarami robót i kosztorysami inwestorskimi.

W szczególności niniejsza ST precyzuje wymagania Inwestora w stosunku do robót:

I. Remont elewacji – wszystkie budynki:

- zabezpieczenie terenu i stanowisk robót,
- montaż i demontaż rusztowań,
- zabezpieczenie lub przełożenie urządzeń zamontowanych na elewacji,
- rozbiórka daszków żelbetowych nad wejściami do chlorowni,
- demontaż orygnowania i obróbek blacharskich gzymsów, attyk i podokienników,
- usunięcie odspojonych i osłabionych wypraw elewacyjnych,
- czyszczenie elewacji,
- wykonanie nowej wyprawy elewacyjnej ścian na dodatkowej warstwie ocieplenia w technologii BSO,
- dodatkowe ocieplenie pasów gzymsów i attyk,
- zaślepienie wraz z obróbką otworu wylazowego w dachu,
- montaż obróbek blacharskich i dekarskich oraz orygnowania z dostosowaniem do nowej grubości ocieplenia,
- montaż zew. drabiny włazowej,
- montaż daszków prefabrykowanych nad wejściami do biura i chlorowni,
- remont instalacji odgromowej w zakresie dostosowania do nowej grubości ocieplenia,
- remont okładzin płytkowych schodów zewnętrznych i cokołu.

II. Budowa pochylni dla niepełnosprawnych przy wejściu głównym (budynek biurowy):

- zabezpieczenie terenu i stanowisk robót,
- rozbiórka istniejących schodów wraz z balustradami,
- wykonanie fundamentów betonowych punktowych,
- dostawa i montaż pochylni w konstrukcji stalowej,
- wykonanie żelbetowej płyty spocznika i schodów zew.
- montaż okładzin płytkowych,
- montaż balustrad schodowych,
- wymiana drzwi wejściowych,
- przełożenie i wyprofilowanie nawierzchni, chodnika i opaski z kostki do schodów i pochylni.

1.4. Określenia podstawowe

- „Specyfikacje techniczne” oznaczają całość wszystkich wymagań technicznych, w szczególności zawartych w dokumentacji zamówienia, określających wymagane cechy roboty budowlanej, materiału, produktu lub dostawy, pozwalające obiektywnie scharakteryzować roboty budowlane, materiał, produkt lub dostawę, opisane w taki sposób, aby spełniły cel, wyznaczony przez zamawiającego. Specyfikacje techniczne obejmują poziom jakości, wykonania, bezpieczeństwa lub rozmiarów, uwzględniając wymagania stawiane materiałowi, produktowi lub

dostawie w zakresie jakości, terminologii, symboli, testowania i jego metod, opakowania, nazewnictwa i oznakowania. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może postanowić, drogą przepisów ogólnych lub szczegółowych, co się tyczy robót budowlanych zakończonych i odnośnie materiałów i elementów tworzących te roboty;

- „**Normy**” oznaczają wymagania techniczne przyjęte przez uznany organ standaryzacyjny w celu powtarzalnego i ciągłego stosowania, których przestrzeganie co do zasady nie jest obowiązkowe.
- „**Normy europejskie**” oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (Cenelec) jako "standardy europejskie (EN)" lub "dokumenty harmonizacyjne (HD)" zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- „**Istotne wymagania**” oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- „**Normatyw techniczny**” oznacza wytyczne wynikające z normy lub ogólnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych,
- „**Dziennik budowy**” oznacza oficjalny dziennik budowy, przechowywany przez Wykonawcę na placu budowy, zgodnie z polskim prawem budowlanym (Dziennik Budowy).
- „**Książka obmiarów**” oznacza dziennik, w którym wszystkie obmiary robót są zapisane, łącznie z objaśnieniami innymi związanymi danymi.
- „**Projektant**” – osoba(y) lub firma(y) będąca autorem dokumentacji projektowej, o zakresie obowiązków i praw wynikających z art. 20 i art. 21 ustawy Prawo budowlane.
- „**Kierownik budowy**” - osoba z ramienia Wykonawcy robót, sprawująca bezpośredni nadzór nad realizacją robót, o zakresie obowiązków i praw wynikających z art. 22 i art. 23 ustawy Prawo budowlane.
- „**Inżynier**” – na potrzeby niniejszej Specyfikacji Technicznej oznacza Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, o zakresie obowiązków i praw wynikających z art. 25 i art. 26 ustawy Prawo budowlane.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za swoje metody pracy i powinien uwzględniać zgodność z dokumentacją projektową, przedmiarami i kosztorysami, ST i poleceniami Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przedstawienia metod przyjętych do wykonania głównych elementów robót.

1.5.1. Dokumentacja i Rysunki sporządzane przez Wykonawcę

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia we własnym zakresie następującej dokumentacji uzupełniającej, która będzie zatwierdzona przez Inżyniera i inne odpowiednie organy:

- Projekt oznakowania miejsca robót;
- Projekt organizacji placu budowy;
- Plan BIOZ (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia);
- Rysunki tymczasowych przejść i dróg dojazdowych,
- Rysunki tymczasowych rusztowań,
- Rysunki warsztatowe i DTR,
- Dokumentację Powykonawczą.

Jeżeli podczas wykonywania Robót okaże się konieczne wykonanie dodatkowych Rysunków, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi brakujące Rysunki do zatwierdzenia, bez dodatkowych kosztów.

Oprócz ST, Rysunków i innych informacji, o których mowa w kontrakcie, Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć wszystkie rysunki, dokumenty, odpowiednie zgody i inne ważne dane dotyczące Robót i technicznych parametrów wymaganych kontraktem.

Wykonawca może dostarczać wyżej opisane dokumenty sukcesywnie w częściach, lecz każda część musi być kompletna w stopniu, aby mogła być oceniona i zatwierdzona przez odpowiednie organy jako oddzielna część Robót.

Wykonawca jest zobowiązany bezzwłocznie wykonać poprawki dokumentacji i rysunków otrzymanych od Inżyniera zgodnie z modyfikacjami wykonanymi podczas Robót. Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi Rysunki powykonawcze w czystej zrozumiałej formie w trzech kopiach dla każdej zamkniętej sekcji Robót, przekazanej do użytku, specjalistycznej firmie lub Inwestorowi, zgodnie z Polskimi Normami, nie później niż 14 dni przed ostatecznym odbiorem.

Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i akceptowane przez Inżyniera. Istotne zmiany dokumentacji projektowej wymagają ponadto uzgodnienia Projektanta.

1.5.2. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a) lokalizację baz zaplecza, warsztatów, magazynów i składowisk materiałów oraz dróg dojazdowych,

b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

1.5.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach zaplecza, magazynach i składach materiałów oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich". Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca zastosuje materiały zgodne ze Specyfikacją, a materiały te w czasie późniejszym okażą się szkodliwe dla środowiska, wszelkie wynikające z tego opłaty będą ponoszone przez Zamawiającego.

Materiały z rozbiórki Wykonawca podda utylizacji, wg obowiązujących przepisów.

1.5.5. 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 uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera 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.

1.5.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

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

1.5.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne 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 Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5.8. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. Są to: zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy przejazdu, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.).

W ciągu 2-ch tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót.

Jeśli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu, to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wydaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie robót poniesie Zamawiający.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonanie inspekcji i sprawdzenia Robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach, badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

2. MATERIAŁY

2.1 Źródła uzyskania materiałów

Przed planowanym użyciem materiałów przeznaczonych do wbudowania, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz aprobaty techniczne, a także w razie konieczności próbki, do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania Inżynierowi, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera.

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 za ich wykonanie.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadkach, gdzie dokumentacja projektowa, przedmiary i kosztorysy oraz ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 7 dni przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera.

Zatwierdzone materiały alternatywne nie mogą być później zmieniane bez zgody Inżyniera.

2.6. Szczegółowe wymagania dotyczące stawiane kluczowym materiałom budowlanym

Wszystkie użyte podczas robót budowlanych materiały powinny spełniać podstawowe kryteria:

- posiadać wymagane przepisami Aprobaty techniczne, Certyfikaty i inne dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- spełniać wymagania stawiane przez dokumentację projektową i Inwestora,
- być dobrej jakości,
- być ogólnie dostępne na rynku.

W uzasadnionych przypadkach, w celu jednoznacznej specyfikacji materiału, Wykonawca zamieści proponowane przez siebie materiały w Ofercie.

2.6.1. Beton konstrukcyjny

Klasę użytej mieszanki betonowej do wykonania elementów konstrukcyjnych określa Projektant w projekcie konstrukcji budynku.

Projekt mieszanki betonowej powinien być przygotowany przez Wykonawcę przy współpracy z niezależnym Laboratorium zatwierdzonym przez Inżyniera.

Wytwarzanie betonu konstrukcyjnego powinno odbywać się wyłącznie w specjalistycznej wytwórni, posiadającej odpowiednie certyfikaty i dopuszczenia. Instalacje do wytwarzania betonu powinny być typu automatycznego lub półautomatycznego przy wagowym dozowaniu kruszywa, cementu, wody i dodatków. Dozowanie kruszywa powinno być wykonywane z dokładnością 2%. Dozowanie cementu powinno odbywać się na niezależnej wadze, o większej dokładności.

Dla wody i dodatków dozwolone jest również dozowanie objętościowe. Dozowanie wody winno być dokonywane z dokładnością 2%.

Silosy na cement muszą mieć zapewnioną doskonałą szczelność z uwagi na wilgoć atmosferyczną.

Wagi do dozowania cementu powinny być kontrolowane co najmniej raz na dwa miesiące i rektyfikowane na rozpoczęcie produkcji, a następnie przynajmniej raz na rok.

Urządzenia dozujące wodę powinny być sprawdzane co najmniej raz na miesiąc.

Wymagania normowe:

- [PN-82/B-01801](#) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania
- [PN-86/B-01802](#) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
- [PN-88/B-01807](#) Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji
- PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-89/B-30016. Cementy specjalne.
- PN-88/B-30005 Cement hutniczy.
- PN-88/B-30000 Cement portlandzki.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
- PN-B-04500 Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
- PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
- [PN-EN 12350-1:2001](#) Badania mieszanki betonowej. Część 1: Pobieranie próbek
- [PN-EN 12390-1:2001/AC:2004](#) Badania betonu. cz. 1: Kształt, wymiary i inne wymagania dot. próbek do badania i form.
- [PN-EN 12390-2:2001](#) Badania betonu. Część 2: Wykonywanie i pielęgnacja próbek do badań wytrzymałościowych
- [PN-EN 12504-1:2001](#) Badania betonu w konstrukcjach. Część 1: Odwierty rdzeniowe. Wycinanie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.
- [PN-EN 12620:2004/AC:2004](#) Kruszywa do betonu
- [PN-63/B-06251](#) Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- [PN-EN 197-1:2002](#) Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów pow. użytku
- [PN-91/B-06716](#) Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne

- [PN-91/B-06716/Az1:2001](#) Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne
- [PN-76/B-06714.00](#) Kruszywa mineralne. Badania. Postanowienia ogólne
- [PN-89/B-06714.01](#) Kruszywa mineralne. Badania. Podział, terminologia
- [PN-EN 480-1:1999](#) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Beton i zaprawa wzorcowe.
- [PN-EN 480-2:1999](#) Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie czasu wiązania.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- Wytyczne wykonania pielęgnacji świeżego betonu preparatem powłokowym "Betonal". IBDiM Warszawa 1984.
- Standardowa metodyka badań i techniczno-ekonomiczne kryteria oceny efektywności stosowania domieszek chemicznych do betonu (wytyczne). CEBET. Warszawa 1986.
- Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1. Reguły ogólne i reguły dla budynków. Tom I. Wersja Polska ENV 1992-1-1: 1991 (Tekst do pierwszej ankiety normalizacyjnej). ITB. Warszawa 1992.
- Międzynarodowe zalecenia obliczania i wykonywania konstrukcji z betonu. Europejski Komitet Betonu.
- Aprobaty techniczne i świadectwa dopuszczenia materiałów

2.6.2. Stal zbrojeniowa

Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-82/H-93215 i PN-91/S-10042. Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć atest hutniczy.

Do zbrojenia betonu prętami wiotkimi należy stosować następujące klasy i gatunki stali oraz średnice prętów o średnicach od $\varnothing 6$ ÷ $\varnothing 16$ mm. :

- stal A-III (34GS),
- stal A-IIIN (RB400. RB 500),
- oraz A-0 (St3S).

Stal zbrojeniowa i wyroby zbrojarskie muszą spełniać wymagania normowe:

- [PN-ENV 10080:2004](#) Stal do zbrojenia betonu. Spawalna stal żebrowana B500. Warunki techniczne dostawy prętów, kręgów i siatek zgrzewanych
- [PN-ISO 6935-1:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie
- [PN-ISO 6935-1/Ak:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty gładkie. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju
- [PN-ISO 6935-2:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane
- [PN-ISO 6935-2/Ak:1998](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- [PN-ISO 6935-2/Ak:1998/Ap1:1999](#) Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane. Dodatkowe wymagania stosowane w kraju.
- [PN-H-84023-6/A1:1996](#) Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki .
- [PN-82/H-93215](#) Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

2.6.3. Stal konstrukcyjna

Do wytwarzania wyrobów i stalowych konstrukcji należy używać stal zgodnie z PN-82/S-10052. Inne gatunki stali (np. pochodzące z importu) mogą być zastosowane przez Wytwórcę za zgodą Inżyniera jeśli posiadają odpowiednią AT. Stal dostarczana na budowę powinna mieć trwałe odciskowe i wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami, spełniać wymagania określone w normach przedmiotowych.

Łączniki i materiały spawalnicze do wytwarzania stalowych wyrobów konstrukcyjnych

Spełniać muszą być wymagania PN-89/S-10050 i norm przedmiotowych dla śrub pasowanych, dla nakrętek do śrub, dla nakrętek niskich stosowanych jako przeciwnakrętka, dla podkładek pod śruby, dla śrub montażowych, dla elektrod, dla drutów spawalniczych.

Dla wyrobów stalowych narażonych na działanie czynników atmosferycznych a także balustrad schodowych, poręczy i pochwyty należy stosować stal nierdzewną kwasoodporną.

Stal konstrukcyjna do wyrobów muszą spełniać wymagania normowe:

- PN-B-06200:2002 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- PN-87/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Wartości liczbowe parametrów.
- PN-EN ISO 7089:2002 Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności A.
- PN-EN ISO 4759-1:2002 Tolerancje części łącznych. Cz. 1: Śruby, wkręty dwustronne i nakrętki. Klasa dokładności A, B i C.
- PN-EN ISO 4759-3:2002 Tolerancje części łącznych. Cz. 3: Podkładki okrągłe do śrub, wkrętów i nakrętek. Klasy dokładności A i C.
- PN-EN ISO 7091:2002 Podkładki okrągłe. Szereg normalny. Klasa dokładności C.
- PN ISO 10485:1996 Badania nakrętek obciążeniem próbnym na stożku.
- PN EN 1493:1998 Części łączne. Nieciągłości powierzchni. Nakrętki.
- PN EN 26157-1:1998 Części łączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne ogólnego stosowania.
- PN EN 26157-3:1998 Części łączne. Nieciągłości powierzchni. Śruby, wkręty i śruby dwustronne specjalnego stosowania.
- PN-EN ISO 898-1:2001 Własności mechaniczne części łącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Śruby i śruby dwustronne.
- PN-EN ISO 898-6:2002 Własności mechaniczne części łącznych. Część 6. Nakrętki z określonym obciążeniem próbnym. Gwint drobnozwojny.
- PN-EN 24016:1998 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności C.
- PN-EN 28765:1999 Śruby z łbem sześciokątnym z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
- PN-EN 24014:1999 Śruby z łbem sześciokątnym. Klasa dokładności A i B.
- PN -EN 24015:1999 Śruby z łbem sześciokątnym i trzpieniem zmniejszonym (śr. trzpienia = śr. podziałowej). Klasa dokładności B.
- PN-EN 24032:1999 Nakrętki sześciokątne. Odmiana 1. Klasa dokładności A i B.
- PN-EN 24034:1999 Nakrętki sześciokątne. Klasa dokładności C.
- PN-EN 28673:1999 Nakrętki sześciokątne. Odmiana 1, z gwintem metrycznym drobnozwojnym. Klasa dokładności A i B.
- PN-EN 24035:1999 Nakrętki sześciokątne niskie (ze ścięciem). Klasa dokładności A i B.
- PN-83/M-82171 Nakrętki sześciokątne powiększone do połączeń sprężanych.
- PN-61/M-82331 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym.
- PN-91/M-82341 Śruby pasowane z łbem sześciokątnym z gwintem krótkim.
- PN-91/M-82342 Śruby pasowane ze łbem sześciokątnym z gwintem długim.

2.6.4. Zaprawy

Do murów niezbrojonych nie narażonych na trwałe i silne zawilgocenie należy stosować zaprawy budowlane wapienne wg PN-90/ B-14501 lub cementowo-wapienne oraz zaprawy cementowe też wg PN-90/B-14501. Do konstrukcji murowych znajdujących się w warunkach wilgotnych należy stosować tylko zaprawy budowlane cementowe. Do murów niezbrojonych mogą być użyte zaprawy specjalne, np, kwasoodporne.

Do murów zbrojonych należy stosować zaprawy budowlane cementowe wg PN-90/B-14501, przy czym marka zaprawy nie powinna być niższa niż 50 w przypadku murów znajdujących się w warunkach suchych, a nie niższa niż 80 - w warunkach wilgotnych.

Ponadto dopuszcza się stosowanie takich zapraw specjalnych, które na podstawie wyników badań przeprowadzonych przez upoważnione laboratoria spełniają następujące warunki;

- charakteryzują się przyczepnością do stali wystarczającą do zapewnienia współpracy materiałów,
- gwarantują uzyskanie przez nie wymaganej wytrzymałości,
- nie powodują korozji zbrojenia.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-B-10020 Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10023 Roboty murowe. Konstrukcje zespolone ceglano- żelbetowe wykonane na budowie. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10024 Roboty murowe. Mury z drobnowymiarowych elementów z autoklawizowanych betonów komórkowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-12016 Wyroby ceramiki budowlanej. Badania techniczne.
- PN-B-12050 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
- PN-B-30000 Cement portlandzki.

- PN-B-30001 Cement murarski 15.
- PN-B-30005 Cement hutniczy 25.
- PN-B-04320 Cement. Odbiorcza statystyczna kontrola jakości.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-14503 Zaprawy budowlane cementowo- wapienne.
- PN-B-14504 Zaprawy budowlane cementowe.
- PN-B-19701 Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- PN-B-30020 Wapno budowlane. Wymagania.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw.

2.6.5. Izolacje termiczne ze styropianu

Do wykonania izolacji termicznych i akustycznych ścian i stropów stosować płyty styropianowe odpowiadające wymaganiom określonych w normach: PN-B-20130 „Płyty styropianowe palne i samogasnące” oraz PN-EN 13163:2004;

W zależności od sposobu wykorzystaniu w budynku przewidziano następujące rodzaje płyt styropianowych o parametrach (o klasach twardości):

- EPS 50-042 (dawne FS-12) – ściana warstwowa i dylatacyjna,
- EPS 70-40 (dawne FS-15) – ocieplenie ściany w BSO,
- EPS 100-38 (dawne FS-20) – posadzki,
- EPS „HYDRO” – izolacje ścian w gruncie,
- krawędzie powinny być proste i nie uszkodzone,
- struktura płyt na być jednorodna na całej powierzchni,
- na powierzchni płyt styropianowych nie powinno być kawern głębszych niż 5 mm,
- odporność na działanie temperatury do 80°C,
- można przyklejać klejem do styropianu, zaprawą cementową, gipsem lub emulsją asfaltową bez rozpuszczalników,
- styropian jest wrażliwy na działanie rozpuszczalników wchodzących w skład roztworów i lepiki asfaltowych stosowanych na zimno i kitów i z tego względu nie wolno łączyć tych wyrobów ze styropianem.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- „Warunki techniczne”- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” - tekst jednolity, Dz.U. nr 75/2002, poz. 690.
- PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”.
- PN-B-02025:2001 „Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego”.
- PN-82/B-02402 „Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach” lub § 134, ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r.
- PN-82/B-02403 „Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.
- PN-B-20130 „Płyty styropianowe palne i samogasnące” oraz PN-EN 13163:2004;
- PN-EN 12086:2001 „Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie właściwości przy przenikaniu pary wodnej”.
- EN ISO10077-1:2000 „Wersja polska. Właściwości cieplne okien, drzwi, żaluzji - obliczanie współczynnika przenikania ciepła. Metoda uproszczona”.
- Instrukcja ITB nr 293/90 „Projektowanie pod względem akustycznym przegród w budynkach”.
- Instrukcja ITB nr 321 „Stosowanie wyrobów ze styropianu do izolacji termicznej w budownictwie”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15.01.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego z załącznikami. Dz.U. nr 12/2002, poz. 114.
- „Budownictwo ogólne”, tom 1, 2, W. Żeńczykowski.
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano--montażowych”, tom 1,2,3,4, Wydawnictwo ARKADY W-wa,1989 r.
- „Poradnik inżyniera i technika budowlanego”, tom 1, 2, 3, Wydawnictwo ARKADY, W-wa.
- „Poradnik kierownika budowy”, Wydawnictwo ARKADY, W-wa.
- katalogi systemowe.

2.6.6. Blacha i orynnowanie

2.6.6.1. Blacha stalowa ocynkowana płaska

- Blacha powinna odpowiadać normom PN-62/B-10245 i PN-73/H-92122.
- Grubość blachy 0,5 mm do 0,55 mm, obustronnie ocynkowane metodą ogniową – równą warstwą cynku (274g/m²) oraz pokryta warstwą pasywacyjną, mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające.
- Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

2.6.6.2. Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-EN 612:1999 „Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania
- PN-61/B-10245 „Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badanie techniczne przy odbiorze.”
- PN-80/B-10240 „Pokrycia dachowe z papy i powłok asfaltowych. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-69/B-10260 „Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-90/B-04615 „Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań”.
- PN-61/B-10245 i PN-73/B-02361 „Blacha stalowa ocynkowana”.
- Świadectwa dopuszczenia produktów do wbudowania.
- Instrukcje i zalecenia producenta.

2.6.6.3. Rynny i rury spustowe:

Rynny i rury spustowe wykonane z blachy poliestrowej 0,55 mm (jak pkt. 9.2) i wymiarach podanych w dokumentacji projektowej stosować jako rozwiązania systemowe o cechach:

- Dopuszcza się łączenie rynien na zakład nie mniejszy niż 20 mm, tak aby zapewnić szczelność połączenia,
- Brzegi rynien powinny być wyokrąglone w postaci zwoju do wnętrza rynny lub na zewnątrz rynny.
- Denka rynien powinny być wykonane w kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny i odpowiednio dopasowane tak aby zapewnić szczelność połączenia,.
- Każde załamanie rynny powinno być oparte na uchwytych rynnowych, a naroża o kącie mniejszym niż 120° dodatkowo usztywnione,
- W zależności od pochylenia połaci dachowych oraz przekroju rynny uchwyty rynnowe powinny być wykonane z płaskownika metalowego o następujących wymiarach:
 - 4x25 mm przy pochyleniu połaci mniejszym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
 - 5x25 mm przy pochyleniu większym niż 80% oraz średnicy rynny do 180 mm,
 - 5x30 mm przy rynnach o średnicy większej niż 180 mm bez względu na pochylenie połaci dachowej.
- Uchwyty rynnowe powinny być wykonane w kolorze rynien. Uchwyty rynnowe należy mocować dwoma gwoździami budowlanymi do desek okapowych lub klocków zabetonowanych uprzednio wzdłuż okapu. Odległość między uchwytyami powinna wynosić 50÷80 cm. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości płaskownika metalowego.
- Spadki rynien powinny być nie mniejsze niż 0,5%.
- Zewnętrzny brzeg rynny powinien być usytuowany o 10 mm niżej w stosunku do brzegu wewnętrznego. Brzeg wewnętrzny w najwyższym położeniu rynny powinien być usytuowany o 25 mm niżej w stosunku do linii stanowiącej przedłużenie połaci.
- Rynny należy dylatować. Największa długość rynny nie powinna być większa niż 20 m, licząc odległość między sąsiednimi rurami spustowymi,
- Połączenie rynny z rurą spustową (tzw. wpust rynnowy) powinno być wykonane w taki sposób, aby swobodnie wchodziło w rurę spustową. Połączenie wpustu rynnowego z rynną powinno być szczelne,
- Rury spustowe z blachy stalowej ocynkowanej powinny być łączone w złączach pionowych na zakład szerokości min. 40 mm zapewniający szczelność połączenia,
- Części rur spustowych omijające wysoki w elewacji powinny być wykonywane z odcinków 5÷10 cm, mierząc po osi załamania. Osie załamań i kolanek powinny tworzyć z osią rury spustowej kąt 110÷130°.
- Rury spustowe powinny być mocowane do ścian uchwytyami do rur spustowych, rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m oraz zawsze na końcach rur i pod kolankami omijającymi wysoki lub gzymsy. Haki do rur powinny być w kolorze rury spustowej,
- Uchwyty powinny być mocowane w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub przez

- osadzenie w zaprawie cementowej w gniazdach wykutych w ścianie betonowej,
- Nad uchwyty rur powinny być przylutowane na rurach obrączki o szerokości 3÷4 cm wykonane z tej samej blachy co rura, dla zabezpieczenia rury przed zsuwaniem się. Dopuszcza się zamiast obrączek przylutowane noski z blachy usytuowane na zewnątrz rury.
- Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji deszczowej powinny być wpuszczone do rury żeliwnej na głębokość kielicha za pośrednictwem systemowego kołnierza stożkowego.

2.6.7. Okładziny płytkowe z kamieni sztucznych

Do wykonania posadzki z płytek z kamieni sztucznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych lub zagranicznych z Aprobata Techniczną, Certyfikatem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie, o wymaganiach i parametrach:

- stosować wyłącznie materiał sortowany w gatunku I
- odporne na działanie wilgoci i odczynników chemicznych (nienasiąkliwe)
- o powierzchni zapobiegającej poślizgowi.
- mrozoodporna (temp. do -20°C).
- posiadać taką samą kalibrację, odcień, strukturę i teksturę,
- pochodzić z tej samej partii.

Szczegółowe wymagania dotyczące: wymiarów, kształtu, kolorystyki i grubości powinny być uzgodnione z Inżynierem po przedstawieniu próbek materiałów zgodnych z powyższymi parametrami.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-B-10121 Okładziny z płytek ściennych ceramicznych szkliwionych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe. Terminologia.
- PN-EN 87 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN 1322 Kleje do płytek. Definicje i terminologia.
- PN-EN ISO 10545 Płytki i płyty ceramiczne. Pobieranie próbek i warunki odbioru.
- PN-B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-10101 Roboty tynkowe. Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN-B-19402 Płyty gipsowe ściennie.
- PN-B-30042 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-79405 Płyty gipsowo- kartonowe.
- PN-62/B-10144 „Posadzki z betonu i zapraw cementowych”,
- PN- 63/B-10145 „Posadzki z płytek kamionkowych”
- PN-78/B-03264 „Konstrukcje żelbetowe”,
- BN-62/8841-03 „Roboty zbrojarskie”,
- PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe”,
- PN-90/B-06242 „Domieszki do betonu - domieszki uszczelniające”.
- Norma ISO (Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004);
- PN-EN 87:1994 Płytki ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i

2.6.8. Zaprawa klejowa

Do układania płytek z kamieni sztucznych na ścianach i podłogach betonowych, jastrychach cementowych i anhydrytowych stosować systemowe kleje producentów krajowych lub zagranicznych z Aprobata Techniczną, Certyfikatem dopuszczenia do powszechnego stosowania w budownictwie, o wymaganiach i parametrach:

- zaprawa może być stosowana wewnątrz i na zewnątrz budynku.
- przyczepność do podłoża i płytek nie mniejsza niż 2 MPa.
- może być stosowany na podłożach wykonanych z zastosowaniem ogrzewania podłogowego,
- mrozoodporna,
- wodoodporna,
- modyfikowana polimerami,
- zachowuje swoje właściwości klejące przez min. 10÷30 minut (w zależności od podłoża).
- pełna wytrzymałość użytkowa po upływie 5 dni.
- dostarczana w workach z naniesionymi m.in.: numerem partii i terminem ważności do użycia
- znakowanie.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-EN 12004:2002 Kleje do płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-En 13888:2003 Zaprawy do spoinowania płytek. Definicje i wymagania techniczne.
- PN-ISO 13006:2001 Płytki i płyty ceramiczne ściennie i podłogowe. Definicje, klasyfikacja, właściwości i znakowanie.
- PN-EN ISO 10545-7 Klasa odporności na ścieranie płytek szklanych.
- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”- tom I, część 4, rozdz. 25 „Podłogi i posadzki” wyd. Arkady 1990 r.
- Świadectwa dopuszczenia produktów do stosowania w budownictwie,
- Instrukcje producenta.

2.6.9. Nawierzchnie zew.

2.6.9.1. Kostka brukowa

Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM. Betonowa kostka brukowa powinna posiadać następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta:

1. Odmiana:

- a) kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu),
- b) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy fakturowej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4mm,

2. Gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: a) gatunek 1, b) gatunek 2,

3. Klasa:

- a) klasa „50”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 50 MPa,
- b) klasa „35”, o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35 MPa,

4. Barwa:

- a) kostka szara, z betonu niebarwionego,
- b) kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi),

5. Wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta

6. Wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:

- a) długość: od 140 mm do 280 mm,
- b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
- c) grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80 mm i 100 mm.

Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.

d) mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą

e) wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednolite.

2.6.9.2 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały:

- a) na podsypkę cementowo-piaskową gr. 3 cm pod nawierzchnię mieszanek cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113:1999, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-B-19701:1997 i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-B-32250:1988 (PN-88/B-32250),

b) do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania wg 2.3 b), Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Przechowywanie cementu powinno być zgodne z BN-88/6731-08.

2.6.9.3. Krawężniki, obrzeża i ścieki

Jeśli dokumentacja projektowa, lub Inżynier nie ustala inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek można stosować krawężniki i obrzeża betonowe wg BN-80/6775-03/04 lub z betonu wibroprasowanego

posiadającego aprobatę techniczną,
Krawężniki, obrzeża i ścieki mogą być ustawiane na podsypce piaskowej lub cementowo-piaskowej, spełniających wymagania wg 2.3. a) i 2.3.b),
Krawężniki i obrzeża mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych.

2.6.9.4. Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek
- PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
- PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
- PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
- BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża
- BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego
- BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.

2.6.10. Instalacja odgromowa

Parametry i wyposażenie:

- Drut odgromowy ocynkowany DFe/Zn fi8 mm,
- Bednarka stalowa ocynkowana Pfe/Zn 25x4mm,
- Złącza naprężające w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu,
- Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu,
- wsporniki naciągowe stalowe ocynk.
- wsporniki przelotowe stalowe ocynk.
- Wsporniki dachowe stalowe malowane,
- Złączki przelotowe kabłąkowe naprężające,
- Złączki przelotowe kabłąkowe naprężające,
- Uchwyt elektroinstalacyjny U/UZ 25-28mm,
- Rurki ochronne RL28,
- Skrzynka kontrolna PCV 1szt/zw.

Inne wymagania i dokumenty związane:

- PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-45 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- PN-IEC 60364-4-46 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- PN-IEC 60364-4-47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem.
- PN-IEC 60364-4-443 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-473 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.

- Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-481 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- PN-IEC 60364-4-482 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-51 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-IEC 60364-5-52 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Przewody.
- PN-IEC 60364-5-53 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-56 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności długotrwałe przewodów.
- PN-IEC 60364-5-537 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-IEC 60364-7-707 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-92/E-05031 Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-E-05204 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.
- PN-86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- "Warunki Techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" wyd. przez Ministerstwo Gosp. Przestrzennej i Budownictwa część V. Instalacje elektryczne. Arkady 1989-1990r.

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PB lub ewentualnie opracowanym projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Tam gdzie dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu musi zapewniać, że roboty będą wykonane i zakończone zgodnie z Umową.

Pojazdy używane przez Wykonawcę na drogach publicznych muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi i innych. Po uprzednim poinstruowaniu przez Inżyniera, środki transportu nie odpowiadające tym warunkom będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca powinien utrzymywać wszystkie drogi publiczne i drogi dojazdowe do placu budowy w czystości.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inżyniera. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier 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 Inżyniera 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Wymagania ogólne dot. zapewnienia jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych prac, dostarczonych i wbudowanych materiałów oraz montowanych urządzeń i sprzętu. Na każde żądanie Inżyniera Wykonawca powinien przedstawić dokumenty szczegółowo opisujące sposób wykonania robót a także zaproponowanych do wbudowania materiałów oraz urządzeń i sprzętu, gwarantujące wykonanie prac zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami ST jak również instrukcjami i poleceniami wydanymi przez Inżyniera.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jakości jest osiągnięcie wymaganych standardów. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania materiałów z częstotliwością zapewniającą, że roboty będą wykonywane zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inżynier poinformuje Wykonawcę na piśmie o wszelkich błędach związanych z laboratorium, jego wyposażeniem oraz przyjętych sposobach i metodach prowadzenia testów. Jeżeli w opinii Inżyniera błędy te mogą wpływać na prawidłowość testów, może on odmówić użycia w Robotach materiałów, które zostały poddane testom do momentu, kiedy procedury testów będą prawidłowe i akceptacja materiałów będzie przeprowadzona.

Wszystkie koszty związane z prowadzeniem testów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w testach.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę wymienione lub naprawione z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek: w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający,

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

6.4. Badania, pomiary, próbny rozruch

Wszystkie badania i pomiary oraz próbny rozruch 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 Inżyniera.

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca powinien przekazywać kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminach określonych w Systemie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań będą przechowywane w postaci zaproponowanej przez Inżyniera.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier 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.

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

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia, wbudowania, instalacji i montowania tylko te materiały lub urządzenia i sprzęt, które posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi ST.
- dokumenty potwierdzające sprawność techniczną urządzeń i sprzętów.

W przypadku materiałów które wymagają, zgodnie z Specyfikacją, powyższych dokumentów, każda partia dostarczonych materiałów powinna zawierać dokumenty które bezapelacyjnie potwierdzają ich pochodzenie.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej wraz z załącznikami.
- datę uzgodnienia przez Inżyniera Systemu Zapewnienia Jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach.
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia przez Inżyniera wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Inżyniera.
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających 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 przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał.
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Projektant nie jest stroną dla Wykonawcy i z tego też powodu nie jest uprawniony do instruowania Wykonawcy w żadnym aspekcie związanym z wykonywaniem robót.

6.8.2. Księga obmiarów

Księga obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarze robót i wpisuje do rejestru obmiarów.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Inżynierem i Inwestorem.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z porad i instrukcje Inżyniera,
- f) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje wymóg jego natychmiastowego odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, i ST, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu realizacji płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej. Objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia

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

7.5. Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się przed ich zakryciem.

Obmiar robót podlegających zakryciu Przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń w SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

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

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających

Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie ulegną zakryciu i nie będą widoczne.

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonać ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających

komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją projektową, SST i oddzielnymi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy robót

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy oraz odrębnym pismem z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym z Dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i braku większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo użytkowania, komisja dokona potrąceń pomniejszających wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach kontraktowych.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół ostatecznego odbioru sporządzony wg wotu ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dziennik budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STT,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Zakres dokumentów do odbioru ostatecznego może ulec modyfikacjom w zależności od zakresu i stopnia skomplikowania robót. Po zapoznaniu się z przedstawionymi dokumentami Zamawiający uzna, czy dokumentacja jest kompletna lub wymaga uzupełniania.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru tymczasowego komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru tymczasowego robót. Wszystkie prace korekcyjne wymagane przez komisję powinny być wymienione zgodnie z wymaganiami zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonania robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

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

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne przepisy

Podstawą płatności będzie jednostka obmiarowa stosowana przez Wykonawcę opisana w Przedmiarze Robót.

Podstawą płatności dla jednostek obmiarowych podanych jako ich suma, będzie cena lub kwota podana przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

Jednostka obmiarowa lub cena powinna zawierać wszystkie wymagania zakończenia Robót zgodnie ze standardami i normami jakości opisanymi w ST i Dokumentacji i powinna zawierać koszty badań.

Cena wykonania robót obejmuje:

- Koszty robocizny i koszty dodatkowe z tym związane,
- Koszt użytych materiałów razem z kosztami kupna, przechowywania i możliwie najkrótszej drogi dostawy na miejsce budowy,
- Koszt sprzętu razem z kosztami dodatkowymi,
- Koszty pośrednie, kalkulacja zysku i strat,
- Podatki obliczone zgodnie z obowiązującym prawem,
- Podatek VAT nie powinien być zawarty w cenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami.

Wszystkie najważniejsze przepisy i normy dotyczące danego asortymentu robót są wyszczególnione w każdej szczegółowej specyfikacji technicznej w punkcie 10.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. z dnia 17 lipca 2002 r.)

Inne związane:

- Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Będzie w pełni odpowiedzialny za spełnianie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod. Będzie informował zarządzającego realizacją umowy o swoich działaniach w tym zakresie, przedstawiając kopie atestów i innych wymaganych świadectw.