**ZAMAWIAJĄCY:**

**DOM KULTURY „ŚWIT”**

**UL. WYSOCKIEGO 11**

**03-371 WARSZAWA**

**OBIEKT: DOM KULTURY „ŚWIT”**

**UL. WYSOCKIEGO 11**

**03-371 WARSZAWA**

**TEMAT PRACY:**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

WYKONAŁA:

Mgr. Inż. Arch. Małgorzata Matusiak upr. WA-46/99

Warszawa, czerwiec 2021

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Strona 2

**SPIS TRE**Ś**CI**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.................................................................................................3

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej..............................................................3

1.2. Zakres Specyfikacji. ......................................................................................3

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją. .............................................................3

1.4. Określenia podstawowe................................................................................4

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych. ......................................6

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.....................................................................6

1.5.2. Dokumentacja. ..........................................................................................6

1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy. ..............................................................6

1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa. .......................................................................6

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót. .................................7

1.5.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy. ...............................................................7

1.5.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy..............................................................8

1.5.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy..............................................................8

1.5.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich. ..................................................8

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW

BUDOWLANYCH. .......................................................................................................8

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów. ...................................................8

2.2. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym. .............................8

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów. .................................................9

2.4. Transport materiałów. ...................................................................................9

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN. ...........................................9

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU. .................................9

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT. ........................................10

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót. ..........................................................10

5.2. Wykonanie Robót........................................................................................10

6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ BADANIAMI ORAZ ODBIOREM

WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH..................................................................10

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)............................................................10

6.2. Ogólne zasady kontroli jakości....................................................................11

6.3. Certyfikaty i deklaracje................................................................................11

6.4. Dokumentacja budowy................................................................................12

6.5. Kontrola jakości materiałów i wyrobów. ......................................................12

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

BUDOWLANYCH. .....................................................................................................13

7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót. .............................................................13

7.2. Ogólne zasady Obmiaru Robót...................................................................13

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy. ..................................................................13

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru..................................................................13

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH. .................................................................14

8.1. Rodzaje odbiorów Robót.............................................................................14

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu. ....................................14

8.3. Odbiór końcowy. .........................................................................................14

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI. ................................................................................14

10. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC

TOWARZYSZĄCYCH. ..............................................................................................15

11. DOKUMENTY ODNIESIENIA.........................................................................15

11.1. Dokumentacja projektowa. ......................................................................15

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Strona 3

11.2. Dokumenty związane. .............................................................................15

2. CZĘŚC – SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.

**1. CZĘŚĆ** **OGÓLNA.**

**1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem opracowania jest Specyfikacja techniczna dla planowanej inwestycji remontu tarasów oraz budowa pochylni dla niepełnosprawnych przy budynku Domu Kultury „Świt” zlokalizowanego na działce nr ewid. 32/2 obręb 4-08-17 położonej w Warszawie, w dzielnicy Targówek, przy ul. Wysockiego11.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach

zadania pod nazwą

**REMONT TARASÓW**

dz. nr ewid. 32/2, obr. 4-08-17

03-371 Warszawa, ul. Wysockiego 11

**1.2. Zakres Specyfikacji.**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac remontowych a przewidzianych Dokumentacją Projektową.

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

SST – 1. Roboty rozbiórkowe.

SST – 2. Roboty ziemne.

SST – 3. Roboty betonowe i murowe.

SST – 4. Odwodnienie liniowe

SST – 5. Nawierzchnie.

**1.3. Zakres robót obj**ę**tych Specyfikacj**ą**.**

W ramach prac remontowych przewiduje się następujący zakres robót:

Roboty rozbiórkowe;

\_ Roboty rozbiórkowe balustrad tarasów.

\_ Roboty rozbiórkowe istniejącej pochylni wraz z barierkami.

\_ Roboty rozbiórkowe części nawierzchni tarasów.

\_ Roboty rozbiórkowe nawierzchni schodów i fragmentów nawierzchni asfaltowych

\_ Roboty rozbiórkowe tynków ścianek oporowych

Roboty budowlane;

\_ Wykonanie nowych tynków ścianek oporowych;

\_ Wykonanie nowej pochylni dla osób niepełnosprawnych;

\_ Wykonania odwodnienia liniowego

\_ Wykonanie konstrukcji schodów tarasowych i pochylni dla

niepełnosprawnych.

\_ Wykonanie nowej nawierzchni schodów i pochylni.

\_ Wykonanie nowych okładzin murków tarasowych.

\_ Wykonanie i montaż aluminiowych balustrad

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych Robót są

przedstawione w **Projekcie Budowlanym.**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

Nazwy i kody.

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych;

roboty ziemne.

45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu.

45216110-8 Roboty budowlane w zakresie obiektów budowlanych dla służb

porządku publicznego.

45210000-2 Roboty budowlane w zakresie budynków.

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów

do odprowadzania ścieków.

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe.**

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

1.4.1. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.2. Inspektor Nadzoru – osoba reprezentująca Inwestora na budowie przez:

\_ Sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z Dokumentacją Projektową, ST, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

\_ Sprawdzanie jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych.

\_ Sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających.

1.4.3. Teren Budowy – przestrzeń, w której są prowadzone Roboty Budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.4. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.5. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.6. Dokumentacja Budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów czesiowych i końcowych; w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książki obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.7. Dziennik Budowy – dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.8. Aprobata Techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych.

1.4.9. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, ze zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.4.10. Odpowiednia zgodność – zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót.

1.4.11. Polecenia Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.12. Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w technologii technologicznej ich wykonania z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót budowlanych.**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

**1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

**1.5.2. Dokumentacja.**

**Prace remontowe prowadzi**ć **według zalece**ń **zawartych w:**

**Projekcie Budowlanym**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

\_ Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami remontowymi i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

\_ Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres

realizacji Robót.

\_ Dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

**1.5.4. 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.

**1.5.5. Ochrona** ś**rodowiska 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 wykończania Robót Wykonawca będzie:

- Stosować się Ustawy z 27.06.1997 r o Odpadach (Dz. U. 97.96.592 z dn. 13 sierpnia 1997 r wraz z późniejszymi zmianami),

- 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:

o Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych;

**1.5.6. Bezpiecze**ń**stwo i higiena pracy.**

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

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania

przepisów BHP wynikających z:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401).

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 z 1997 r. Poz. 884 Zmiana: Dz. U. Nr 91 z 2002, poz.8111). Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z kartami bezpieczeństwa technicznego stosowanych materiałów i przestrzegać zawartych w nich wytycznych.

**1.5.7. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Miejsce na wykonie zaplecza dla Wykonawcy wskaże Inspektor Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

**1.5.8. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Ze względu na charakter prac – prace rozbiórkowe, montażowe – Teren Budowy należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

**1.5.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Inwestycji aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

\_ Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami remontowymi i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

**2. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WŁA**Ś**CIWO**Ś**CI WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

**2.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce materiałów.**

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wykonania prac budowlanych muszą odpowiadać warunkom określonym w art.10. Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 207. poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Ponadto powinny być zgodne z Polskimi Normami lub powinny posiadać Aprobatę Techniczną oraz Certyfikat Zgodności lub Znak Zgodności oraz Certyfikat

na Znak Bezpieczeństwa. Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów

dostarczy atesty wytwórcy lub świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

**2.2. Materiały nie odpowiadaj**ą**ce wymaganiom jako**ś**ciowym.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę (na jego koszt) wywiezione z ternu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

**2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed uszkodzeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Przechowywanie i składowanie materiałów – zgodnie z wytycznymi

producentów oraz dostawców materiałów.

**2.4. Transport materiałów.**

Transport materiałów powinien odbywać się po drogach publicznych pojazdami przystosowanymi do tego celu. Masa ładunków przemieszczanych przy użyciu środków transportowych nie powinna przekraczać dopuszczalnej nośności lub udźwigu danego środka transportowanego. Masa i rozmieszczenie ładunków na środkach transportowych powinno zapewnić bezpieczne warunki przewozu i przeładunku. Transport materiałów zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów i dostawców.

**3. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE SPRZ**Ę**TU I MASZYN.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt służący do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów

potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Maszyny i urządzenia należy eksploatować zgodnie z instrukcjami

obsługi tych urządzeń. Zastosowany sprzęt i inne narzędzia powinny być utrzymywane w stanie sprawności technicznej i czystości zapewniającej użytkowanie ich bez przeszkody dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników oraz stosowane tylko w procesach i warunkach, do których są przeznaczone. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

**4. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE** Ś**RODKÓW TRANSPORTU.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, własny koszt, wszelkie

zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

**5. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE WYKONANIA ROBÓT.**

**5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót.**

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ). Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót,

za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach

sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, ST a

także w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego

wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania Robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania Robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

**5.2. Wykonanie Robót.**

Prace budowlano – montażowe wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych” obowiązującymi normami i przepisami oraz wytycznymi kart technicznych zastosowanych materiałów.

**6. DZIAŁANIA ZWI**Ą**ZANE Z KONTROL**Ą **BADANIAMI ORAZ ODBIOREM**

**WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

**6.1. Program zapewnienia jako**ś**ci (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,

- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,

- BHP,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikację i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),

- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru);

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,

- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,

- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,

- sposób postępowania z materiałami i Robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

**6.2. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci.**

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu:

- Zgodności wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru;

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Podczas prowadzenia Robót Inspektor Nadzoru ma prawo do kontroli wszystkich etapów realizacji prac, a także sprawdzenia jakości i pochodzenia stosowanych materiałów.

**6.3. Certyfikaty i deklaracje.**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

\_ Posiadają Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobat Technicznych, oraz właściwych przepisów.

\_ Posiadają 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 jak wyżej i które spełniają wymogi ST. W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda ich partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiekolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

**6.4. Dokumentacja budowy.**

\_ Dziennik budowy.

Prowadzenie Dziennika budowy zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika, opatrzone datą i podpisem Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru.

\_ Pozostała Dokumentacja Budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się także następujące dokumenty:

- Decyzja pozwolenia na budowę.

- Protokoły przekazania Terenu Budowy.

- Umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi.

- Protokoły odbioru robót.

- Protokoły z narad i ustaleń.

- Plan BIOZ.

\_ Przechowywanie Dokumentacji Budowy.

Dokumentacja Budowy będzie przechowywana na Teranie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszystkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru.

**6.5. Kontrola jako**ś**ci materiałów i wyrobów.**

\_ Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby posiadają aktualną Aprobatę Techniczną, Certyfikat Zgodności lub Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa.

\_ Wyniki odbioru materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo

wpisane do dziennika budowy.

**7. WYMAGANIA DOTYCZ**Ą**CE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

**BUDOWLANYCH.**

**7.1. Ogólne zasady Przedmiaru Robót.**

Przedmiar Robót określać będzie przewidywany zakres Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST. Przedmiar wykonuje Projektant na podstawie pomiarów inwentaryzacyjnych i Dokumentacji Projektowej. Wartości przedmiarów

zostaną wpisane do Książki Przedmiarów stanowiącej załącznik do Dokumentacji Projektowej.

**7.2. 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 Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

**7.3. Urz**ą**dzenia i sprz**ę**t pomiarowy.**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie przez cały okres trwania Robót.

**7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w Księdze Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego

załącznika do Księgi Obmiaru, której wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

**8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

**8.1. Rodzaje odbiorów Robót.**

Roboty budowlane podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

a) Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu;

b) Odbiór końcowy;

**8.2. Odbiór Robót zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych zakryciu.**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

**8.3. Odbiór ko**ń**cowy.**

Po zakończeniu całości Robót powinien być dokonany odbiór końcowy polegający na sprawdzeniu zgodności wykonanych Robót z Dokumentacją Techniczną, ST oraz z uwzględnieniem:

- zapisów w dzienniku budowy,

- protokołów odbiorów częściowych,

- wyników sprawdzenia jakości wykonanych robót.

Po przeprowadzeniu odbioru końcowego należy sporządzić Protokół Odbioru.

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

· robociznę bezpośrednią,

· wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,

· wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),

· koszty pośrednie, w skład których wchodzą,: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowana Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące

wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,

· zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,

· podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją

kosztorysową.

**10. ROZLICZANIE ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZ**Ą**CYCH.**

Podstawą do rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących stanowią faktury VAT, które należy wystawić na podstawie protokołów typowania ww. robót oraz na podstawie protokołów odbiorów podpisanych przez Kierownika Budowy i Inspektora Nadzoru.

**11. DOKUMENTY ODNIESIENIA.**

**11.1. Dokumentacja projektowa.**

**Projekt Budowlany**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**11.2. Dokumenty zwi**ą**zane.**

\_ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

\_ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109, poz. 1156).

\_ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom I „Budownictwo Ogólne”.

\_ Zalecane normy:

- Mają zastosowanie wszystkie związane z tym tematem normy polskie (PN) i branżowe (BN),

**2. CZ**ĘŚ**C – SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**SST – 1. Roboty rozbiórkowe.**

**SST – 2. Roboty ziemne.**

**SST – 3. Roboty betonowe i murowe.**

**1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z robotami budowlanymi w zakresie przygotowania terenu pod remont oraz rozbiórkę istniejących obiektów na podstawie projektu budowlano - wykonawczego w tytule j.w.

**2. Zakres stosowania opracowania.**

Niniejsze opracowanie można stosować przy wykonawstwie robót budowlanych dla obiektu wymienionego w pkt. 1. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z jakimikolwiek innymi, obowiązującymi w chwili prowadzenia robót, normami i przepisami.

Przed zastosowaniem odpowiedniej normy lub przepisu prawnego należy bezwzględnie sprawdzić ich aktualność.

**3. Opis robót.**

**3.1.** Roboty rozbiórkowe;

\_ Roboty rozbiórkowe balustrad tarasów.

\_ Roboty rozbiórkowe daszku nad wejściem (taras wejściowy).

\_ Roboty rozbiórkowe nawierzchni tarasów.

\_ Roboty rozbiórkowe ścian fundamentowych, fundamentów i

schodów tarasów.

Materiał rozbiórkowy powinien być natychmiast wywożony na wysypisko odpadów a materiały szkodliwe odbierane przez służby posiadające odpowiednie uprawnienia (potwierdzone stosownymi dokumentami) i wywożony oraz utylizowany w wydzielonych do tego typu miejscach. Masy ziemi powstałe w wyniku rozbiórki mogą być wykorzystane do niwelacji wykopu dla przyszłego obiektu a ich nadmiar wywożony na wysypisko wraz z urobkiem. Roboty rozbiórkowe prowadzić po uprzednim wydzieleniu terenu wokół budynku, który będzie stanowił strefę ochronną przed zagrożeniem osób postronnych, a elementy przeznaczone do rozbiórki a przylegające do istn. zabudowy powinny być rozbierane ręcznie.

**3.2.** Roboty ziemne;

Roboty ziemne muszą być prowadzone na podstawie i zgodnie z projektem budowlanym

Roboty ziemne w zależności od potrzeb, można prowadzić następującymi metodami:

- metodą mechaniczną polegającą na wykonaniu czynności zasadniczych i pomocniczych z zastosowaniem różnego rodzaju sprzętu i maszyn,

- metodą ręczno – mechaniczną, w której odspojenie i załadowanie gruntu do środków wydobywczych następuje ręcznie, transport zaś na odkład lub środki transportowe – mechanicznie, za pomocą transporterów taśmowych, wyciągów skipowych, lekkich żurawi itp.,

- metodą ręczną, w której wszystkie czynności wykonane są przy pomocy ludzi i prostych narzędzi.

Dobór metody lub wykonanie robót przy użyciu jednocześnie kilku metod zależy od ilości robót i warunków, w jakich mają być prowadzone. Przy robotach ziemnych, niezależnie od przestrzegania danych zawartych w projekcie, należy także przestrzegać następujących ogólnych zasad i warunków technicznych:

- przy wykonywaniu wykopów sposobem mechanicznym pod fundamenty lub instalacje podziemne zatrzymujemy kopanie na poziomie ok. 20 cm powyżej żądanej rzędnej; warstwę tę usuwamy ręcznie przed rozpoczęciem robót fundamentowych lub montażowych, aby uchronić grunt w poziomie posadowienia przed wpływem warunków atmosferycznych oraz groźbą nieumyślnego spulchnienia przez osprzęt użytych maszyn,

- spody wykopów pod fundamenty, w przypadku nieumyślnego przekopania, nie mogą być zasypane gruzem, lecz powinny być wypełnione np. betonem lub piaskiem stabilizowanym cementem; dotyczy to również wykopów dla wszystkich rodzajów instalacji, które muszą zachować szczelność,

- wykopy powinny być wykonywane w jak najkrótszym czasie i możliwie szybko powinny być wykorzystane, aby uniknąć osuwania się skarp,

- również zasypanie gotowych fundamentów powinno nastąpić zaraz po ich wykonaniu, aby nie dopuścić do naruszenia struktury gruntu pod fundamentami wskutek działania warunków atmosferycznych,

- do wykonywania nasypów należy używać gruntów takich jak: piaski, żwiry, piaski gliniaste, skały twarde, tzn. wszystkie grunty o granicy płynności mniejszej od 65; nie wolno stosować do tych konstrukcji torfów,

gruntów ilastych, ziemi urodzajnej itp.; przy spełnieniu pewnych warunków, tzn. przy zabezpieczaniu nasypów przed dostępem wody, można użyć skał miękkich, pyłów, piasków pylastych, gliny i lessów,

- do zasypywania wykopów i fundamentów należy używać gruntów z tych wykopów, odpowiednio je zagęszczając, chyba że projekt przewiduje zasypkę np. piaskiem czy pospółką,

- przy zasypywaniu wykopów grunt nalezy zagęszczać warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm – przy zagęszczaniu ręcznym i 50 cm – przy zagęszczaniu mechanicznym,

- nie wolno używać do zasypywania wykopów gruntów zamarzniętych, torfów, darniny itp.,

- nasypy należy wykonywać warstwami poziomymi, starannie je zagęszczając,

- wysokość nasypu i szerokość jego korony powinna być większa od założonej (ze względu na osiadanie); powinno to być przewidziane w projekcie,

- nachylenie skarp wykopów tymczasowych należy wykonać zgodnie z danymi zamieszczonymi w odpowiednich przepisach w zależności od rodzaju gruntu, głębokości wykopu i obciążenia naziomu,

- nie należy wykonywać wykopów bez skarp lub rozparcia ściankami przy głębokościach:

h > od 1,0 m –w gruntach piaszczystych i żwirach,

h > 1,25 m – w gruntach gliniasto – piaszczystych,

h > od 1,50 m – w gruntach gliniastych i iłach

- przy powiększaniu skarp i nasypów należy pamiętać czyszczeniu starych skarp (z darniny i ziemi roślinnej oraz wszystkich elementów glinianych), zeschodkowaniu i dopiero wtedy nasypywaniu świeżego gruntu starannie go zagęszczając,

- należy unikać prowadzenia robót ziemnych w warunkach zimowych ze względu na duży ich koszt.

Wykonywanie wykopów.

Do wykonywania wykopów w zależności od jego wymiarów możemy zastosować jedną z dwóch podstawowych metod:

- czołową (poprzeczną), która stwarza możliwość wykonania wykopów o dużych głębokościach, lecz o małej szerokości; metoda ta wykorzystywana jest przeważnie przy wykonywaniu wykopów pod wszelkiego rodzaju instalacje podziemne, przy poprzecznym przeżucie odspojonej ziemi oraz przy innych głębokich wykopach o niewielkich wymiarach w planie; do wykonania wykopów tą metodą najlepiej nadają

się wszelkiego typu koparki.

- warstwową (podłużną), która polega na wykonywaniu robót w dwojaki sposób: prowadząc roboty ziemne warstwami o grubości zależnej od użytego sprzętu na całej powierzchni terenu (używamy wtedy spycharko

– zgarniarek) lub przy użyciu koparek, kopiąc wykop o szerokości i głębokości równej zasięgowi ramienia koparki, poszerzając i pogłębiając go stopniowo do założonych wymiarów. Pamiętać należy, że do prac przystępujemy po szczegółowym przeanalizowaniu warunków terenowych (zwłaszcza przy wykonywaniu wykopów szerokoprzestrzennych) oraz ustaleniu etapów poszczególnych przejść koparki, kierunków kopania, dróg dojazdowych i wyjazdowych środków transportowych oraz sposobu zabezpieczenia terenu przed wodą opadową.

Specyficzną formą robót ziemnych jest wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych dla wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń podziemnych. Wykopy wąskoprzestrzenne możemy wykonywać o ścianach pionowych do głębokości 1,5 m i szerokości 0,6 m lub ze skarpami, jeżeli jest na nie wystarczająca ilość miejsca, a także o ścianach pionowych zabezpieczonych różnego rodzaju deskowaniami.

Umocnienia te w zależności od warunków, w jakich mają pracować dzielimy na: deskowania pełne, ażurowe, ścianki szczelne, ścianki zakładane. Zabezpieczanie ścian stosuje się również do wykopów szerokoprzestrzennych w następujących przypadkach:

- gdy grunt jest mało spoisty i skarpy zajęłyby dużo miejsca,

- wykonanie skarp nie jest możliwe,

- należy obniżyć poziom wody i zachodzi konieczność prowadzenia prac w

ściankach szczelnych.

Zasypywanie wykopów.

Wykopy należy zasypywać niezwłocznie po zakończeniu prac budowlanych, aby nie narażać wykonanych konstrukcji lub instalacji na działanie wpływów atmosferycznych, szczególnie w okresie jesienno – zimowym. Wykopy należy zasypywać warstwami grubości 20 cm starannie je zagęszczając. W przypadku wykonywania tych prac w okresie zimowym należy uważać, aby ilość zamarzniętych brył w zasypce nie przekraczała 15 % jej objętości. Do zasypywania wykopów wewnątrz budynku nie wolno używać zamarzniętego gruntu. Do zasypywania wykopów nie można używać gruntów zawierających zanieczyszczenia i składniki organiczne mogące spowodować procesy gnilne.

Podstawowe zasady BHP przy wykonywaniu robót ziemnych.

Podstawowe zasady bhp wykonywania robót ziemnych można ująć następująco:

- roboty ziemne muszą być prowadzone zgodnie z posiadaną dokumentacją,

- przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie wyznaczyć przebieg instalacji podziemnych, a w szczególności linii gazowych i elektrycznych,

- roboty w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy prowadzić szczególnie ostrożnie i pod bezpośrednim nadzorem kierownictwa robót,

- w odległościach mniejszych od 0,5 m od istniejących instalacji roboty należy prowadzić ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego narzędziami na drewnianych trzonkach,

- teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, powinien być ogrodzony i zaopatrzony w odpowiednie tablice ostrzegające,

- wykopy powinny być wygrodzone barierami, ustawionymi w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu,

- w przypadku prowadzenia robót w terenie dostępnym dla osób postronnych wykopy należy zakryć szczelnie balami,

- pochylenie skarp nieobciążonych wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi dla czasowych wykopów i budowli ziemnych przy korzystnych warunkach wilgotnościowych,

- wykonywanie wykopów przez podkopywanie jest zabronione,

- wykopy wąskoprzestrzenne i jamiste powinny być bezwzględnie

zabezpieczone przez rozparcie ścian,

- do wykonania deskowań stosować należy jedynie drewno III lub IV klasy,

- deskowanie zabezpieczające wykop powinno wystawać minimum 15 cm ponad krawędź wykopu w celu zabezpieczenia wykopu przed spadaniem gruntu, kamieni i innych przedmiotów,

- deskowanie rozbiera się warstwami szerokości do 40 cm od dołu odpiłowując stojaki w miarę rozbierania ścian,,

- schodzić i wchodzić do wykopu można jedynie po drabinkach i schodniach,

- jeżeli projekt nie podaje minimalnych odległości, jakie należy zachować

przy prowadzeniu robót w pobliżu istniejących budynków, przyjmujemy, że odległościami bezpiecznymi wykonania wykopów bez specjalnych zabezpieczeń są:

3,0 m, jeśli poziom dna wykopu jest położony ponad 1,0 m, w stosunku do poziomu spodu fundamentu istniejącego budynku,

4,0 m, jeżeli poziomy są jednakowe,

6,0 m, jeżeli dno wykonywanego wykopu jest poniżej spodu istniejącego fundamentu, lecz nie niżej niż 1,0 m,

- przy robotach zmechanizowanych należy wyznaczyć w terenie strefę zagrożenia, dostosowaną do użytego sprzętu,

- koparki powinny zachować odległość co najmniej 0,60 m od krawędzi wykopów,

- nie dopuszczać, aby między koparką a środkiem transportowym znajdowali się ludzie,

- samochody powinny być ustawione tak, aby kabina kierowcy znajdowała się poza zasięgiem koparki,

- wyładowanie urobku powinno odbywać się nad dnem środka transportu,

- niedozwolone jest przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek lub innego sprzętu mechanicznego,

- w przypadku konieczności dokonania jakichkolwiek prac w pobliżu pracujących maszyn, należy je wyłączyć,

- odległość między krawędzią wykopu a składowanym gruntem powinna być nie mniejsza niż: 3,0 m dla gruntów przepuszczalnych i 5,0 m dla gruntów nieprzepuszczalnych,

- niedopuszczalne jest składowanie gruntów w odległości mniejszej od 1,0 m od krawędzi wykopu odeskowanego, pod warunkiem że obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu,

- niedopuszczalne jest składowanie urobku w granicach prawdopodobnego klina odłamu gruntu przy wykopach nieumocnionych,

- w przypadku osunięcia się gruntu lub przebicia wodnego należy wstrzymać roboty, zabezpieczyć miejsce niebezpieczne i usunąć przyczynę zjawiska; do usunięcia usterek lub przebić wodnych należy przystąpić niezwłocznie po ustaleniu ich przyczyny i sposobu likwidacji,

- gdy w czasie wykonywania robót ziemnych zostaną znalezione niewypały lub przedmioty trudne do zidentyfikowania, roboty należy przerwać, miejsce odpowiednio zabezpieczyć i niezwłocznie powiadomić właściwe władze administracyjne i policję,

- w przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe, szczątki archeologiczne należy roboty przerwać, teren zabezpieczyć i powiadomić właściwy Urząd Konserwatorski,

- w przypadku odkrycia pokładów kruszyw lub innych materiałów nadających się do dalszego użytku należy powiadomić inwestora i uzyskać od niego decyzję co do dalszego postępowania.

**3.3.** Roboty betonowe i zbrojarskie;

Cementy.

Do wykonywania betonów zwykłych stosowane są cementy następujących rodzajów i marek:

- cement portlandzki marki 25, 35, 45 i 55,

- cement portlandzki szybkotwardniejący marki 40,

- cement portlandzki szybkotwardniejący „Super” marki 40 i 50,

- cement hutniczy marki 25 i 35.

Przed użyciem cementu do mieszanki betonowej powinno się wykonać następujące oznaczenia:

- czas wiązania

- zmiany objętości oraz sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) cementu nie dających zgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie. Grudki te należy z cementu usunąć przez przesianie przez sito o boku oczka kwadratowego 2 mm. Jeżeli ich ilość przekracza 30% masy cementu, to nie powinien on być stosowany do betonu klasy powyżej B7,5. Gdy nie ma możliwości wykonania badań normowych, można orientacyjnie określić czas wiązania cementu za pomocą próby prowizorycznej. Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.

Kruszywa mineralne dzieli się na trzy grupy asortymentowe:

1) piasek, piasek łamany,

2) żwir, grys, grys z otoczaków,

3) mieszanka kruszywa naturalnego sortowana, kruszywa łamanego i otoczaków.

W zależności od poszczególnych frakcji kruszywa dzieli się na dwa gatunki (1 i 2).

W zależności od przydatności do odpowiedniej klasy betonu, kruszywa grube dzieli się na cztery marki: 10, 20, 30, 50. Ponadto, w zależności od petrograficznego pochodzenia, kruszywa grube dzieli się na cztery podstawowe klasy:

- żwir,

- grys ze skał marglowych i metamorficznych,

- grys ze skał osadowych, grys z otoczaków.

W zależności od zawartości grudek gliny w kruszywach łamanych ze skał węglanowych lub w zależności od nasiąkliwości w grysach ze skał magmowych i metamorficznych rozróżnia się dwie odmiany (I i II). Dostarczone kruszywo powinno być opisane, a opis powinien zawierać podstawowe informacje zgodne z podziałem i oznaczeniami podanymi wyżej. Na placu budowy przy odbiorze kruszywa należy sprawdzić zgodność dostawy z oznaczeniami w dokumentach, zwracając dodatkową uwagę, czy w czasie transportu kruszywo nie zostało zanieczyszczone lub pomieszane z innymi rodzajami, Następnie należy przechowywać kruszywo w warunkach uniemożliwiających rozfrakcjonowanie, zanieczyszczenie oraz zmieszanie z kruszywami innych gatunków. Przed użyciem kruszywa do mieszanki

betonowej należy szczególną uwagę zwrócić na zawartość obcych zanieczyszczeń, w szczególności cząstek ilastych i pyłów mineralnych o wymiarze ziaren poniżej 0,05 mm. Zanieczyszczenie kruszywa cząstkami ilastymi bardzo źle wpływa na jakość betonu.

Woda do betonu.

Do betonu można bez badania używać wody z wodociągu. Ponadto można używać wszelkich wód zdatnych do picia oprócz mineralnych oraz wód z rzek i jezior. Zgodnie z normą woda użyta do betonu powinna być bez zapachu i na głębokości 100 cm powinna być przeźroczysta. W przypadku gdy jakość wody budzi zastrzeżenia można wykonać próbki cementowe zarobione wodą i sprawdzić je po 28 dniach twardnienia. Do betonu nie wolno stosować wód morskich, ściekowych, kanalizacyjnych, mineralnych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje, glony, muł.

Domieszki uplastyczniająco – uszczelniające.

Dodatki te stosuje się do betonu w stosunku do których stawiane są wymagania wodoszczelności i odporności na działanie wód lub wilgoci atmosferycznej. Mogą to być betony stosowane do budowy zbiorników, osadników, silosów, kanałów oraz fundamentów. Domieszki tej nie należy stosować do zapraw cementowych ze względu na to, że zaprawy w czasie mieszania napowietrzają się, wskutek czego tracą na wodoszczelności, a wytrzymałość końcowa zaniża się o około 38%. Ze względu na to że są to środki higroskopijne powinny być chronione przed wilgocią. Okres składowania nie powinien przekraczać 6-ciu miesięcy od daty produkcji.

Rodzaje stali zbrojeniowej.

Pręty zbrojeniowe produkowane w poszczególnych klasach w zależności od swoich cech mechanicznych i technologicznych zaliczane są do gatunku i oznaczone symbolem.

W klasie A-0 produkowane są pręty okrągłe gładkie gatunku St0S.

W klasie A-I – pręty okrągłe gładkie o innych właściwościach mechanicznych i technologicznych zaliczane do gatunku St3SX i St3SY.

W klasie A-II pręty zbrojeniowe mają na powierzchni ukształtowane dwa żeberka podłużne, biegnące równolegle do długości pręta. Między tymi podłużnymi żeberkami wykonane są żeberka poprzeczne biegnące wzdłuż linii śrubowej.

W klasie A-III pręty są również żebrowane, z tym że żeberka poprzeczne usytuowane są w tak zwaną „jodełkę”, produkowane są ze stali 34GS.

Stal przeznaczona do produkcji zbrojenia powinna mieć zaświadczenie jakościowe, tzw. Atest zawierający wszystkie niezbędne informacje o jej właściwościach. Otrzymanie atestu powinno być zastrzeżone w zamówieniu. Każda partia otrzymanej stali powinna być sprawdzona co do zgodności z zamówieniem. Jeżeli brakuje atestu lub jeżeli stal nasuwa wątpliwości co do jej właściwości technicznych, określonych na podstawie oględzin zewnętrznych, lub jeżeli pęka przy gięciu, to należy przed wykorzystaniem zbadać ją laboratoryjnie zgodnie z PN. Stal zbrojeniową pochodzącą z importu można stosować w konstrukcjach z betonu wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia do stosowania udzielonego przez Instytut Techniki Budowlanej.

Układanie mieszanki betonowej.

Układanie mieszanki betonowej powinno być poprzedzone następującymi czynnościami:

- odebranie i sprawdzenie deskowania i rusztowania,

- sprawdzenie ułożenia zbrojenia,

- sprawdzeniem prawidłowego wykonania wszystkich robót zakrytych.

Prawidłowość i zgodność z dokumentacją powyższych prac powinna być odnotowana w dzienniku budowy.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem

oczyszczone dokładnie ze śmieci i brudu. Szczególną uwagę należy zwrócić

na oczyszczenie dolnej części deskowań słupów i ścian.

Przy układaniu mieszanki betonowej powinny być zachowane następujące warunki:

1. Wysokość swobodnego zrzucenia mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej lub wilgotnej nie powinna przekraczać 3,0 m.

2. Przy układaniu mieszanki z wysokości przekraczającej 10 m należy stosować giętkie przewody odcinkowe zaopatrzone w bezpośrednie i końcowe urządzenia do redukcji prędkości spadającej mieszanki.

3. Przy betonowaniu w okresie upałów lub silnego operowania promieni słonecznych należy ułożoną mieszankę betonową niezwłocznie zabezpieczyć przed nadmierną utratą wody. Natomiast w czasie deszczu układana i ułożona mieszanka betonowa powinna być chroniona przed rozwodnieniem.

4. Czas użycia mieszanki betonowej wymieszanej w temperaturze do 20o C nie powinien przekraczać 1,5 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej w temperaturze wyższej – 1,0 godziny.

Zagęszczanie mieszanki betonowej.

Zagęszczenie podwyższa szczelność i wytrzymałość betonu. Ponadto ułatwia formowanie elementów o skomplikowanych kształtach, cienkich ścianach i gęstym zbrojeniu. Podwyższenie jakości betonu uzyskuje się przede wszystkim przez zmniejszenie objętości pustek. Zagęszczenie może być ręczne lub mechaniczne. Zagęszczanie ręczne jest mało wydajne i powinno być stosowane jedynie w wyjątkowych przypadkach, gdy nie można zastosować zagęszczania mechanicznego. Istnieje kilka sposobów zagęszczania mechanicznego są to: wibrowanie, ubijanie mechaniczne, wibroprasowanie, próżniowe odwadnianie (odpowietrzanie). Wibrowanie polega na przekazywaniu mieszance betonowej drgań o wysokiej częstotliwości. Impulsy te wprawiają cząsteczki mieszanki w ruch, dzięki któremu układaja się one szczelnie jedna obok drugiej. Wibrowanie wywołuje zjawisko uplastyczniania mieszanki betonowej.

**4. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót.**

**4.1.** Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonać zgodnie z projektami wykonawczymi dotyczącymi odpowiedniego rodzaju robót.

**4.2.** W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach konstrukcyjnych Wykonawca ma obowiązek powiadamiania (w formie wcześniej uzgodnionej) Projektanta i Inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym prze Wykonawcę zakresie.

**4.3.** Projekty uzupełniające opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez generalnego projektanta pod rygorem nieważności.

**4.4.** Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betonowych.

Mieszanka betonowa powinna być przygotowana na podstawie receptury roboczej. W pobliżu stanowiska mieszania betonu powinna być wywieszona tablica z podaniem ilości składników na jeden zarób mieszanki oraz w odniesieniu do 1 m3. Receptura powinna być dołączona do dokumentacji powykonawczej. Należy prowadzić zapisy danych meteorologicznych ze szczególnym zwróceniem uwagi na okresy poniżej +5oC i powyżej +25oC. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Poza wytrzymałością betonu na ściskanie należy zbadać jego jakość pod względem zagęszczenia i jednolitości struktury. Sprawdzenie cech geometrycznych wykonanej konstrukcji betonowej lub jej elementów polega

na porównaniu jej z rysunkami roboczymi. Dopuszczalne odchylenia wymiarów położenia konstrukcji betonowych i żelbetowych wynoszą:

- odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu na 1 m płaszczyzny – 5 mm, na cała powierzchnię 15 mm,

- odchylenia w długości lub rozpiętości elementów – 20 mm

- odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego – 8 mm

Przy odbiorze budowli powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- rysunki robocze z naniesionymi na nich wszystkimi zmianami, jakie zostały zatwierdzone i wprowadzone w czasie budowy,

- dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,

- dziennik robót

- wyniki badań kontroli betonu,

- protokóły deskowań przed rozpoczęciem betonowania,

- protokóły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem,

- protokóły z odbioru fundamentów i ich podłoża.

inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologiczny

**4.5.** Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich.

Roboty zbrojarskie należy wykonywać na podstawie rysunków roboczych. Odstępstwa od rysunków, bez zgody nadzoru autorskiego i zapisu w dzienniku budowy są niedopuszczalne. Handlowe długości stali zbrojeniowej powinny być tak wykorzystane, aby ilość odpadów była jak najmniejsza. Układanie zbrojenia w deskowaniu jest dozwolone po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości ich wykonania. Pręty zbrojeniowe należy układać w deskowaniu w taki sposób, aby otulina prętów była zachowana w myśl obowiązujących przepisów. Odbiór robót zbrojarskich polega na porównaniu wykonanego zbrojenia z rysunkami roboczymi i sprawdzeniu:

- zgodności użytego rodzaju stali z założeniami w rysunkach technicznych,

- przekrojów prętów i ich liczby w deskowaniu,

- prawidłowości wykonania połączeń prętów,

- prawidłowości rozmieszczenia prętów i strzemion,

- prawidłowości wykonania odgięć i haków,

- zachowania przepisów odległości prętów zbrojenia i strzemion od

płaszczyzny deskowania.

**5. Materiały.**

**5.1.** Ogólne wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania.

5.1.1. Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby budowlane:

- dopuszczone do jednostkowego stosowania w określonym obiekcie budowlanym

- dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

5.1.2. Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

· Kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;

· Właściwą przedmiotową Polską Normą;

· Aprobatą Techniczną w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;

**5.2.** Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania

5.2.1. Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników należy zachować wymagania podane w pkcie 5.1.1., oraz wszystkie wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z tymi normami

oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

5.2.2. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

· uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,

· sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami

**6. Sprz**ę**t i transport.**

**6.1.** Ogólne wymagania.

Na budowie zastosowane będą różnego rodzaju środki transportu materiałów:

· stacjonarne tj.: dźwigi i podnośniki przyścienne,

· przestawne tj.: głównie przenośniki taśmowe

· ruchome tj.: koparki przedsiębierne, pompy do betonu, betoniarki gruszki

Środki transportu muszą spełniać wymagania podane w normach i przepisach branżowych. Ilość i pojemność jednostek musi być dostosowana do przyjętej technologii wykonawczej. Sprzęt używany w robotach budowlano-montażowych musi odpowiadać wymaganym przepisom eksploatacyjnym w zakresie:

· wymagań użytkowych

· utrzymania odpowiedniego stanu technicznego

· częstotliwości i zakresu kontroli stanu technicznego

· przestrzegania warunków bhp i ochrony p.poż. w czasie użytkowania sprzętu.

Przewiduje się użycie rusztowań przestawnych, deskowań systemowych gwarantujących gładkość powierzchni Sprzęt, jeśli wymaga tego [7], powinien posiadać certyfikat „B”. Powinien odpowiadać wszystkim przepisom zgodnie z pkt. 1.3.4 wstępu. Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić ważność odpowiednich dokumentów.

**6.2.** Wymagania dotyczące sprzętu i transportu.

Ze względu na rodzaj wykonywanych czynności maszyny do robót ziemnych możemy podzielić na:

- maszyny do odspajania gruntów z możliwościami ich przemieszczania na niewielkie odległości: urobek przez nie odspajany transportuje się na miejsce przeznaczenia oddzielnymi maszynami: do maszyn tych zaliczamy wszystkie koparki jedno- lub wielonaczyniowe oraz ładowarki i spycharko – ładowarki,

- maszyny do odspajania i przewożenia urobku na miejsce składowania lub wbudowania wraz z możliwością układania gruntu w nasyp lub zwałkę: do maszyn tych zaliczamy zgarniarki wszystkich typów,

- maszyny do odspajania i przesuwania urobku na przeznaczone miejsce za pomocą lemieszy lub talerzy: do maszyn tych zaliczamy spycharki, koparko – spycharki, równiarki,

- maszyny do pionowego transportu ziemi z wykopów ( przenośniki taśmowe, wyciągi pochyłe czyli skipowe, żurawie o małym udźwigu),

- maszyny do poziomego transportu (różnego rodzaju środki transportowe począwszy od taczek aż do wagonów kolejowych włącznie),

maszyny do robót pomocniczych, takie jak maszyny do zagęszczania gruntu (walce, wibrowalce, wibratory, ubijaki) maszyny do spulchniania gruntu (zrywarki, pługi, talerze), maszyny do usuwania zadrzewień itp.

**7. Kontrola jako**ś**ci robót.**

**7.1.** Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego. Bieżącej kontroli poddany jest nie tylko przebieg ale i stan robót, zarówno pod względem ilościowy jak i jakościowym. Kontrola może dotyczyć również wyrobu budowlanego, prawidłowości jego oznakowania lub dokumentacji technicznej dotyczącej tego wyrobu.

**7.2.** Badania i pomiary (sposób i częstotliwość).

7.2.1. Sposób badań przeprowadzonych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w odpowiednich przepisach (Polskie Normy, Instrukcje ITB itp.)

7.2.2. Dokumenty powstałe w wyniku przeprowadzonych badań i pomiarów należy traktować jako część składową protokołów odbioru i załączyć do dziennika budowy – dotyczy to m.in. powykonawczych operatów geodezyjnych, protokołów z pomiarów geodezyjnych oraz rzeczywistych odchyłek montażowych.

**7.3.** Ocena wyników badań.

7.3.1. Ocena wyników badań powinna być zgodna z wymaganymi obowiązującymi dla kontrolowanego zakresu robót według odpowiednich przepisów (Polskie Normy, Instrukcje ITB itp.) oraz instrukcji producentów.

7.3.2. Nie dopuszcza się zwiększenia lub zmniejszenia zakresu badań i ich interpretacji niezgodnej z obowiązującymi aktami prawnymi i normalizacyjnymi.

**8. Odbiór robót.**

**8.1.** Ogólne zasady odbioru robót

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy przeprowadzić zgodnie z:

1. obowiązującymi normami i przepisami,

2. „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom I i tom III – Wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1989 – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu.

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy czynnościach odbiorowych są:

1. protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu,

3. protokoły badań próbek betonu – świadectwa jakości,

4. protokoły odbioru urządzeń dźwigowych,

5. powykonawcze operaty geodezyjne,

6. wymagane dokumentacje projektowe powykonawcze,

7. karty gwarancyjne,

8. wymagane certyfikat techniczne i aprobaty techniczne.

**8.2.** Odbiór częściowy, końcowy i ostateczny poszczególnych robót budowlanych.

8.2.1. Odbiór częściowy.

Dla odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu obowiązują zasady podane w pkcie 8.1. oraz dodatkowo wymagane protokoły odbioru podłoża gruntowego i podsypek piaskowych

8.2.2. Odbiór końcowy.

Odbywa się komisyjnie, wg zasad podanych w 10.2.1. Końcowy odbiór obiektu związany jest równoznacznie z przejęciem go do użytkowania

9. Normy.

Obowiązują wszystkie Polskie Normy wymienione w [8] i [9] oraz inne Polskie Normy podstawowe, związane z wymienionymi w pkt. 3 robotami w zakresie materiałów i wyrobów budowlanych, składania, sprzętu, transportu, wykonania, kontroli jakości i odbioru, wraz ze związanymi z nimi normami branżowymi i zakładowymi, ze szczególnym uwzględnieniem następujących norm:

(Każdorazowo należy sprawdzić aktualność normy)

PN-86/B-02480 – Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-81/B-04452 – Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-88/B-04481 – Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.

PN-68/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-77/8931-12 – Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**SST – 4.**

**Odwodnienie liniowe**

**1. WST**Ę**P**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową odwodnień liniowych w temacie j.w.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z zadaniem w temacie j.w.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej ujętych w elemencie nr 5 przedmiaru robót.

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe**

**1.4.1.** Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

**1.4.2.** Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

**1.4.3.** Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna na kanale nieprzełazowym – studzienka przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.3. Wpust deszczowy – studzienka ściekowa przeznaczona do odprowadzenia ścieków opadowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu, do sieci kanalizacyjnej.

**1.4.4.** Elementy studzienek i komór

1.4.4.1. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.

1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kineta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.4.7. Skrzynka wpustu deszczowego – element żeliwny przeznaczony do odbioru ścieków opadowych, składajacy się z korpusu oraz kratki zamykającej wlot wpustu.

1.4.4.8. Pierścień odciążający – element żelbetowy przenoszący obciążenia od ruchu pojazdów , na którym osadzona jest skrzynka wpustu ulicznego lub właz kanałowy.

1.4.4.9. Nadstawka – element wpustu, krąg żelbetowy usytuowany poniżej pierścienia odciążającego i nad przykanalikiem.

1.4.4.10. Osadnik – element wpustu, krąg żelbetowy usytuowany poniżej wlotu przykanalika , zakończony kinetą, służący do zbierania zanieczyszczeń.

1.4.4.11. Korytko odwodnieniowe – prostokątny element prefabrykowany, wykonany z polimerobetonu, o przekroju poprzecznym w kształcie liter U, umożliwiający tworzenie ciągów linowych na wpust, na którym osadzony jest ruszt ściekowy ( stalowy lub żeliwny),

**1.4.5.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**1.5. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne”

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce materiałów**

**2.2. Rury kanałowe**

**2.3. Odwodnienie liniowe**

**2.3.1.** Korytka odpływowe prefabrykowane, ruszt ściekowy.

Taras wewnętrzny odwodnienie liniowe ruszt ocynkowany kl. A15 w poprzeczne mostki mocowany śrubowo. Odpływ bezpośrednio z dna korytka poprzez rurę

pełną DN100 na teren ogródka.

Elementy powinny odpowiadać wymaganiom PN-93/H-74124 12] i PN-73/S-

96-015 [13] oraz posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM lub certyfikat CE

Korytka powinny posiadać ruszt ocynkowany w poprzeczne mostki kl. A15.

**2.4.** Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z tłucznia lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę

powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PNB-

11111 [3], PN-B-11112 [4].

**2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny B-20 i B-25 powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN

206 – 1/2000 [17].

**2.6. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

**2.7. Składowanie materiałów**

**2.7.1.** Rury PCW

Rury składować w położeniu poziomym, na równym podłożu lub gęsto ułożonych podkładach drewnianych, na wysokość nie większą niż 2 m. Rury można składować przy zastosowaniu opakowań transportowych (palet). Rury powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się. W czasie składowania rury powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, a temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 40 ° C . dopuszcza się czasowe składowanie bez zadaszenia, nie dłużej jak ½ roku od daty produkcji. Należy zwrócić uwagę aby rury nie stykały się z ostrymi przedmiotami i nie zostały w wyniku tego uszkodzone mechanicznie.

Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

**2.7.2.** Odwodnieni liniowe

Studzienki i korytka odpływowe powinny być składowane na otwartej przestrzeni, w paletach transportowych.

**2.7.3.** Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

**3. SPRZ**Ę**T**

**3.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce sprz**ę**tu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST D-M-00.00.00

„Wymagania ogólne”.

**3.2. Sprz**ę**t do wykonania kanalizacji deszczowej**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

\* koparek podsiębiernych,

\* sprzętu do zagęszczania gruntu,

**4. TRANSPORT**

**4.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**4.2. Transport rur i elementów z PCW**

Transport rur PCW powinien odbywać się samochodami w pozycji poziomej w paletach. Rury powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się oraz przed uszkodzeniem ostrymi przedmiotami.. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem

przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podczas prac rozładunkowych rur i elementów studzienek rewizyjnych nie wolno rzucać.

**4.4. Transport korytek odwodnieniowych**

Elementy odwodnienia liniowego mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

**4.5. Transport mieszanki betonowej**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

**4.6. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

**4.7. Transport cementu i jego przechowywanie**

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [16].

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

**5.3. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie i mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Dno wykopu powinno być równe.

**5.4. Przygotowanie podło**ż**a**

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w SST.

**5.5. Roboty monta**ż**owe**

**5.5.1. Odwodnienie liniowe.**

Korytka odwodnieniowe przeznaczone do odprowadzania wód opadowych tarasu ogrodowego, Lokalizacja korytek wg rys. nr 9A. Korytka należy montować na ławie betonowej z betonu B 25 wg. Szczegółu konstrukcyjnego Wierzch kraty powinien znajdować się 0,5 cm poniżej poziomu nawierzchni z kostki.

W projekcie przewidziano odprowadzenie wód opadowych na teren ogródka przykanalikami z rur PCW φ 100 mm

**5.5.2.** Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić 1,0. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

**6. KONTROLA JAKO**Ś**CI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**6.2. Kontrola, pomiary i badania**

**6.2.1.** Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

**6.2.2.** Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

\* sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

\* badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,

\* badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,

\* sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,

\* sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,

\* sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,

\* sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

**6.2.3.** Dopuszczalne tolerancje i wymagania

\* odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi

wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

\* odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,01 m,

\* odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,

\* odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,

\* wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.9,

\* rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne”.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m wykonanego i odebranego rurociągu kanalizacyjnego oraz korytek odwodnieniowych, oraz 1 szt. Studzienki kanalizacyjnej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**8.2. Odbiór robót zanikaj**ą**cych i ulegaj**ą**cych zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

\* roboty montażowe rurociągu, przykanalików i studzienek kanalizacyjnych ,

\* zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotycz**ą**ce podstawy płatno**ś**ci**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 mb. wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

\* oznakowanie robót,

\* dostawę materiałów,

\* wykonanie robót przygotowawczych,

\* wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV i jego odwodnienie,

\* przygotowanie podłoża i fundamentu,

\* wykonanie izolacji rur i studzienek,

\* wykonanie robót montażowych,

\* zasypanie i zagęszczenie wykopu,

\* przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. PRZEPISY ZWI**Ą**ZANE**

**10.1. Normy**

1. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

2. PN-B-06751 Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania

3. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i

mieszanka

4. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

5. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna

6. PN-B-12751 Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary

7. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

8. PN-C-96177 Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco

9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania

10. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)

11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)

12. PN-H-74080-01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania

13. PN-H-74080-04 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C

14. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych

15. PN-H-74101 żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych

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

17. BN-62/6738-03,04, 07 Beton hydrotechniczny

18. BN-86/8971-06.00, 01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”

19. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe

20. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

21. PN-EN 196-1:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie wytrzymałości

22. PN-EN 196-2:1996 Metody badania cementu. Analiza chemiczna cementu

23. PN-EN196-3:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie czasu wiązania i stałości objętości

24. PN-EN 196-6:1996 Metody badania cementu. Oznaczanie stopnia zmielenia

25. PN-EN 197-1:2002 Cement.Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu

powszechnego użytku

26. PN-EN 206-1:2000 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

27. PN-EN48011:2000 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Metody badań. Oznaczanie

charakterystyki porów powietrznych w stwardniałym betonie

28. PN-EN 934-2:1999 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i

wymagania

29. PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania laboratoryjne

30. PN-EN 206-1 Beton. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

31. PN-B-06714-5:1991 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

32. PN-B-06714-7:1980 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

33. PN-B-06714-39: 1978 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

34. PN-B-11111: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; żwir i

mieszanka

35. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

36. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek

37. PN-B-23004: 1988 Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne. Kruszywa z żużla wielkopiecowego

kawałkowego

38. PN-B-32250: 1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

39. PN-P-01715 : 1985 Włókniny. Zestawienie wskaźników technologicznych i użytkowych oraz metod

badań

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

41. PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek

złączy rur wodociągowych i odwadniających - Część 1: Guma

42. PN-EN 13101:2004 (U) Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu - Wymagania,

znakowanie, badania i ocena zgodności

43. PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów

do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i

nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne

44. PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów

do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i

nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury

45. PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów

do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i

nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

46. PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów

do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemia i

nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie

47. PN-EN 1917:2004 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu zbrojonego włóknem stalowym i

żelbetowe

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**REMONT TARASÓW ORAZ BUDOWA POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

**W BUDYNKU DOMU KULTURY „ŚWIT”**

**03-371 WARSZAWA UL. WYSOCKIEGO 11**

**SST – 5.**

**Nawierzchnie**

**1. WST**Ę**P**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z robotami budowlanymi związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej na podstawie projektu budowlano -wykonawczego w tytule j.w.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w temacie j.w.

**1.3. Zakres robót obj**ę**tych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem chodnika z brukowej kostki betonowej.

**1.4. Okre**ś**lenia podstawowe**

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - kształtka wytwarzana z betonu metodą wibroprasowania. Produkowana jest jako kształtka jednowarstwowa lub w dwóch warstwach połączonych ze sobą trwale w fazie produkcji.

**1.4.2.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami i z definicjami podanymi w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

**2.2. Betonowa kostka brukowa - wymagania**

**2.2.1.** Aprobata techniczna

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez uprawnioną jednostkę.

**2.2.2.** Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek

równe i proste, wklęśnięcia nie powinny przekraczać 2 mm dla kostek o grubości £ 80 mm.

**2.2.3.** Kształt, wymiary i kolor kostki brukowej

Do wykonania nawierzchni chodnika stosuje się betonową kostkę brukową o grubości 60 mm. Kostki o takiej grubości są produkowane w kraju.

Tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości ± 3 mm,

- na szerokości ± 3 mm,

- na grubości ± 5 mm.

Kolory kostek przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić z inspektorem MZDiZ.

**2.2.4.** Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne określone w tablicy 1.

**2.3. Materiały do produkcji betonowych kostek brukowych**

**2.3.1.** Cement

Do produkcji kostki brukowej należy stosować cement portlandzki, bez dodatków, klasy nie niższej niż „32,5”. Zaleca się stosowanie cementu o jasnym kolorze. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4].

**2.3.2.** Kruszywo do betonu

Należy stosować kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom PN-B- 06712 [3].

Uziarnienie kruszywa powinno być ustalone w recepcie laboratoryjnej mieszanki betonowej, przy założonych parametrach wymaganych dla produkowanego wyrobu.

**2.3.3.** Woda

Woda powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-B-32250 [5].

**2.3.4.** Dodatki

Do produkcji kostek brukowych stosuje się dodatki w postaci plastyfikatorów i barwników, zgodnie z receptą laboratoryjną. Plastyfikatory zapewniają gotowym wyrobom większą wytrzymałość, mniejszą nasiąkliwość i większą odporność na niskie temperatury i działanie soli. Stosowane barwniki powinny zapewnić kostce trwałe wybarwienie. Powinny to być barwniki nieorganiczne.

**3. sprz**ę**t**

**3.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce sprz**ę**tu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

**4. transport**

**4.1. Ogólne wymagania dotycz**ą**ce transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

**4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Uformowane w czasie produkcji kostki betonowe układane są warstwowo na palecie. Po uzyskaniu wytrzymałości betonu min. 0,7 wytrzymałości projektowanej, kostki przewożone są na stanowisko, gdzie specjalne urządzenie pakuje je w folię i spina taśmą stalową, co gwarantuje transport samochodami w nienaruszonym stanie.

Kostki betonowe mozna również przewozić samochodami na paletach transportowych producenta.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.

**5.2. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłuznymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi w SST D-04.01.01 „Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża”. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0,97 według normalnej metody Proctora. Jeżeli dokumentacja projektowa nie określa inaczej, to nawierzchnię chodnika z kostki brukowej można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu

piaszczystego o WP ³ 35 [6] w uprzednio wykonanym korycie.

**5.3. Podsypka cementowo piaskowa**

Podsypka cementowo piaskowa powinna być wytwarzana w stosunku 1:3. Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Cement powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19701 [4]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

**5.4. Warstwa ods**ą**czaj**ą**ca**

Warstwa odsączająca powinna być równa mieć odpowiednie spadki i musi być dobrze zagęszczona. Współczynnik zagęszczenia powinien posiadać wartość podaną w normie PN-S-02205. Kruszywa które będą stosowane do warstwy odsączającej muszą spełniać warunki normowe odpowiednie dla danego rodzaju kruszywa.

**5.5. Układanie chodnika z betonowych kostek brukowych**

Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyzej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika. Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny materiałem do

wypełnienia i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania.

**6. kontrola jako**ś**ci robót**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jako**ś**ci robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

**6.2. Badania przed przyst**ą**pieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca musi przedłożyć do MZDiZ aprobatę techniczną kostek brukowych. W przypadku braku aprobaty technicznej materiał nie będzie dopuszczony do wbudowania. Pozostałe wymagania określono w SST D-05.02.23 „Nawierzchnia z kostki brukowej betonowej”.

**6.3. Badania w czasie robót**

**6.3.1.** Sprawdzenie podłoża

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi SST.

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:

- o szerokości do 3 m: ± 1 cm,

- o szerokości powyżej 3 m: ± 2 cm,

- szerokości koryta: ± 5 cm.

**6.3.2.** Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz pkt 5.3 niniejszej SST.

**6.3.3.** Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej SST:

- pomierzenie szerokości spoin,

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,

- sprawdzenie, czy przyjęty deseń (wzór) i kolor nawierzchni jest zachowany.

**6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych chodnika**

**6.4.1.** Sprawdzenie równości chodnika

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą co najmniej raz

na każde 150 do 300 m2 ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak

nie rzadziej niż raz na 50 m. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4 m nie powinien

przekraczać 8 mm.

**6.4.2.** Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać ± 3 cm.

**6.4.3.** Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicą, co najmniej raz na każde 150 do 300 m2 chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą ± 0,3%.

**7. OBMIAR ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

**7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanego chodnika z brukowej kostki betonowej.

**8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

**9. PODSTAWA PŁATNO**Ś**CI**

**9.1. Ogólne ustalenia dotycz**ą**ce podstawy płatno**ś**ci**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

**9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m2 chodnika z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,

- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,

- wykonanie koryta,

- ew. wykonanie warstwy odsączającej,

- wykonanie podsypki,

- ułożenie kostki brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem szczelin,

- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

**10. przepisy zwi**ą**zane**

**10.1. Normy**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego

2. PN-B-06250 Beton zwykły

3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego

4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

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

6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.