

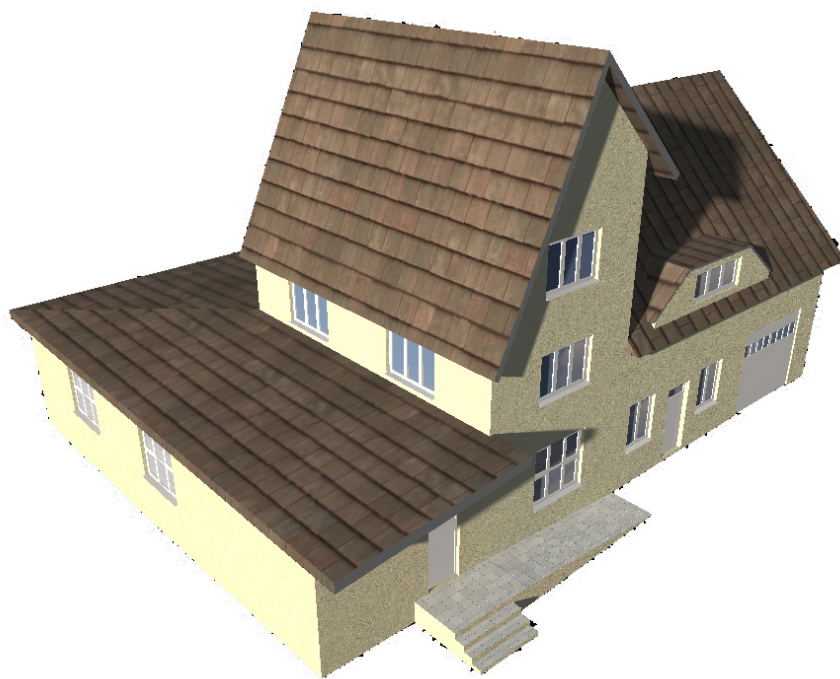


32-436 Tokarnia

tel. 693 398 272

## **PRZEBUDOWA ŚWIETLICY DOMU LUDOWEGO MIESZCZĄCEGO SIĘ W REMIZIE OSP W PRZYBĘDZY**

### **SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**



#### **Spis treści specyfikacji technicznych**

- 01 Specyfikacja techniczna ogólna - **STO**
- 02 Specyfikacja techniczna nr 1 – **ARCHITEKTURA**
- 03 Specyfikacja techniczna nr 2 – **INSTALACJE SANITARNE**
- 04 Specyfikacja techniczna nr 3 – **OGRODZENIE, KOSTKA, ZIELEŃ,**

# 01 - SPECYFIKACJA TECHNICZNA OGÓLNA- STO

## OGÓLNE WARUNKI WYKONANI, BEZPIECZEŃSTWA, OCHRONY,

## KONTROLI I ODBIORU

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ogólne (STO) są **wymagania ogólne** dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z „**PRZEBUDOWA ŚWIETLICY DOMU LUDOWEGO MIESZCZĄCEGO SIĘ W REMIZIE OSP W PRZYBĘDZY**”

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w pt.1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

#### 1.4. Określenia podstawowe

Ilekroć w ST jest mowa o:

##### 1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący

zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nie przekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.13. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.14. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.15. aprobachie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.16. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.17. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.18. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.4.19. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.20. grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.21. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

## **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

### **1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

#### **1.5.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

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

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie konieczne 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, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

### **1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.



Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.5.6. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

#### **1.5.7. Bezpieczeństwo 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 nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.



Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

### **Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, póź. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### **2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

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

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

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

### **2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

## **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, 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.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST. Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje 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, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

### **6.2. Zasady kontroli jakości robót**



Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

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

#### **6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

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

#### **6.5. Raporty z badań**

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

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

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z

dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7. 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 i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- 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 w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

### **6.8. Dokumenty budowy**

#### **[1] Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy 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.

#### **[2] Dokumenty laboratoryjne**

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

te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Dotyczy wynagrodzenia obmiarowego. Przy wynagrodzeniu ryczałtowym nie będzie dokonywany obmiar robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Zgodnie z warunkami umowy

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106 póź. 1126, Nr 109 póź. 1157 i Nr 120 póź. 1268, z 2001 r. Nr 5 póź. 42, Nr 100 póź. 1085, Nr 110 póź. 1190, Nr 115 póź. 1229, Nr 129 póź. 1439 i Nr 154 póź. 1800 oraz z 2002 r. Nr 74 póź. 676 oraz z 2003 r. Nr 80 póź. 718).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108 póź. 953).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2000 r. Nr 71 póź. 838 z późniejszymi zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas

## 02 Specyfikacja techniczna nr 1 – ARCHITEKTURA

CPV – 4521200-6 – Roboty budowlane w zakresie budynków usługowych

### 1. Obowiązki Inwestora

Do podstawowych obowiązków Inwestora w trakcie realizacji inwestycji należy :

- Przekazanie Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej wraz z pozwoleniem na budowę oraz dziennika budowy,
- Przekazanie Wykonawcy placu budowy,
- Ustanowienie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego,
- Zawiadomienie właściwego organu co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem robót, dołączając oświadczenie kierownika budowy oraz inspektora nadzoru o podjęciu obowiązków.

### 2. Obowiązki Wykonawcy

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy w trakcie realizacji inwestycji należy :

- Przejęcie placu budowy, zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z wymogami prawa budowlanego. Treść tablic i miejsce ustawienia należy uzgodnić z Inwestorem. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy, od momentu przejęcia do odbioru końcowego. W miarę postępu robót plac powinien być porządkowany, usuwane zbędne materiały, sprzęt i zanieczyszczenia,
- Opracowania projektu zagospodarowania placu budowy, projektu organizacji i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy oraz harmonogramu realizacji inwestycji w uzgodnieniu z Inwestorem,
- Zorganizowanie placu budowy,
- Wytyczenie obiektu w terenie oraz ochrona przyjętych punktów i poziomów odniesienia,
- Ochrona środowiska na placu budowy i poza jego obrębem polegająca na zabezpieczeniu : zanieczyszczenia gleby paliwem, olejem i środkami chemicznymi ; zanieczyszczenia powietrza gazami i pyłami ; powstania pożaru ; niszczenia drzewostanu,
- Ochrona istniejących urządzeń podziemnych i naziemnych. Przed rozpoczęciem robót należy zabezpieczyć wszelkie sieci i instalacje przed uszkodzeniem,
- Pełna odpowiedzialność na opiekę nad wykonanymi robotami, materiałami oraz sprzętem znajdującym się na placu budowy,
- Zapewnienie zatrudnionym na budowie pracownikom odpowiedniego zaplecza socjalno-sanitarnego oraz niedopuszczanie do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia,
- W przypadku natrafienia w czasie wykopów na przedmioty mogące mieć wartość zabytkową lub archeologiczną , przerwanie robót oraz zabezpieczenie tych przedmiotów i niezwłoczne powiadomienie o tym

fakcie inwestora, projektanta i władze konserwatorskie. Wznowienie robót stosownie do dalszych decyzji.

### **3. Wykonanie robót, materiały i sprzęt**

Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, warunkami udzielonego pozwolenia na budowę oraz dokonanyymi uzgodnieniami. Roboty należy prowadzić zgodnie z wymogami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w kosztorysie ofertowym i niniejszej specyfikacji technicznej.

Materiały stosowane do wykonywania robót powinny być zgodne z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia.

Składowanie i przechowywanie materiałów na budowie powinno zapewniać ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobierania reprezentatywnych próbek.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót powinien gwarantować jakość robót określoną w dokumentacji projektowej, polskich normach i warunkach technicznych. Dobór sprzętu wymaga akceptacji inwestora.

Dobór środków transportu wymaga akceptacji inwestora. Każdorazowo powinien on posiadać odpowiednie wyposażenie stosowne do przewożonego ładunku oraz powinno się stosować do ograniczeń obciążeń osi pojazdu.

#### **3.1. Roboty ziemne**

Zakres robót ziemnych obejmuje:

- Ręczne usunięcie warstwy ziemi urodzajnej ( humusu) gr. 15 cm wraz z darnią z załadunkiem ziemi na taczki z odwiezieniem i wyładowaniem przy granicy robót,
- Odwiezienie humusu taczkami poza granicę robót na odległość 40 m,
- Wykop fundamentowy ręczny pod ławy w gruncie kat III z umieszczeniem urobku poza granicą krawędzi wykopu,
- Zasypanie wykopów fundamentowych gruntem piaszczystym wraz z jego dostarczeniem,
- Zagęszczenie gruntu piaszczystego po zasypaniu fundamentów zagęszczarkami mechanicznymi.

Przy zagęszczaniu gruntów nasypowych powinna być przestrzegana równomierność zagęszczania każdej warstwy gr. 0,3 m na całej jej szerokości przy jednakowej liczbie 3-4 przejść zagęszczarki wibracyjnej w taki sposób aby każdy ślad przejść sprzętu pokrywały ślad poprzedni na szerokość 5-20cm. Zagęszczanie gruntu w wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 0,97$ .

Roboty ziemne podlegają odbiorowi przez uprawnionego geologa co do zgodności podłoża gruntowego z założeniami projektu oraz inspektora nadzoru inwestorskiego co do zakresu i zgodności ich wykonania z projektem wykonawczym.



### 3.2. Roboty fundamentowe

Roboty fundamentowe obejmują wykonanie:

- Na podłożu gruntowym warstwy chudego betonu kl. B-10 gr.10 cm pod ławy fundamentowe,
- Deskowania tradycyjnego ław fundamentowych,
- Zbrojenia ław fundamentowych,
- Betonowania fundamentów w deskowaniu tradycyjnym betonem kl. B-25,
- Ścian fundamentowych gr. 25 cm z betonowych bloczków,
- Izolacji pionowej i poziomej na powierzchni fundamentów.

Do wykonania fundamentów należy użyć betonu towarowego kl. B-25 dostarczonego bezpośrednio z wytwórni, która wyda stosowną aprobatę techniczną na dostarczony materiał. Fundamenty należy posadowić na gruncie rodzimym nie naruszonym na poziomie równym z posadowieniem fundamentów budynków sąsiednich.

Zbrojenia fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym ze stali żebrowanej RB500/W oraz St0S. W trakcie betonowania należy zagęszczać formowany beton wibratorami wgłębnymi. Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić przed uderzeniami i wstrząsami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej 10<sup>0</sup> C. W przypadku wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie.

Do wykonania ścian fundamentowych należy użyć bloczków betonowych o wymiarach 12x25x38 cm na zaprawie cementowej M-12.

Powierzchnię ław i stóp i ścian fundamentowych należy przesmarować dwukrotnie Izolbetem R i G. Ponad terenem na ścianach fundamentowych należy wykonać poziomą izolację z dwóch warstw papy asfaltowej na lepiku asfaltowym na gorąco.

### 3.3. Roboty murowe

Roboty murowe obejmują wykonanie:

- Ścian zewnętrznych w części nadbudowanej,
- Nadproży nad otworami okiennymi i drzwiowymi.

Ściany zewnętrzne części nadbudowywanej należy wykonać z pustaków keramzytobetonowych Alfa gr. 24 cm na zaprawie cem.- wap. M-7.

Mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i o spoinach poziomych gr. 12 mm i pionowych 10 mm. Spoiny powinny być dokładnie wypełnione zaprawą. W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokość 5-10mm.

Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem polewać lub moczyć wodą.

Do wykonania otworów okiennych i drzwiowych w murach zewnętrznych i wewnętrznych konstrukcyjnych należy stosować nadproża prefabrykowane typu L-19 odmiany N. Minimalna długość oparcia prefabrykowanych belek nadprożowych powinna wynosić 9 cm z każdej strony.

### 3.4. Roboty żelbetowe

Roboty żelbetowe obejmują wykonanie konstrukcji monolitycznych w tym :

- Wieńca żelbetowego na szczycie ścian zewnętrznych,
- Wykonanie żelbetowego nadproża nad wrotami wjazdowymi,

Zbrojenie wszystkich monolitycznych konstrukcji żelbetowych należy wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym wykonawczym. Pręty zbrojenia głównego ze stali żebrowanej RB500/W a pręty rozdzielcze i strzemiona ze stali gładkiej St0S. Do betonowania tych elementów należy użyć betonu towarowego kl. B-25. dostarczonego ze specjalistycznej wytwórni, która wyda stosowny dokument potwierdzający wymaganą jakość i parametry betonu. W trakcie betonowania należy zagęszczać formowany beton wibratorami wgłębnymi. Świeżo ułożoną mieszankę betonową należy chronić przed uderzeniami i wstrząsami przez co najmniej 36 godzin od zakończenia betonowania w warunkach, gdy temperatura otoczenia nie spadła poniżej 10<sup>0</sup> C. W przypadku wystąpienia niższej temperatury, czas ochrony betonu w okresie jego wiązania i twardnienia należy przedłużyć do czasu uzyskania przez beton co najmniej 50% wymaganej 28-dniowej wytrzymałości na ściskanie. Zaformowany beton powinien być poddany pielęgnacji w warunkach naturalnych obejmującej m. in. polewanie wodą.

### 3.5. Roboty ciesielskie i dekarские

Roboty te obejmują :

- Wykonanie drewnianej konstrukcji dachu nad częścią dobudowaną,
- Wykonanie pokrycia dachowego,
- Wykonanie obróbek blacharskich.

Drewnianą konstrukcję dachu należy wykonać z drewna iglastego klasy C30 wg PN-EN 338:1999 o wilgotności 15%. Przekroje poprzeczne poszczególnych elementów konstrukcyjnych drewnianej więźby dachowej powinny być zgodne z projektem technicznym. Do łączenia poszczególnych elementów drewnianej konstrukcji dachu należy użyć stalowych złączy ciesielskich BMF posiadających Aprobata Techniczną COBR- „METALPLAST”.

Wszystkie elementy drewniane należy przed wbudowaniem zabezpieczyć środkiem ognio-i owadobójczym np. VOBOS-em lub innym o podobnych właściwościach.

Pokrycie drewnianej konstrukcji dachu stanowić będą płyty OSB gr. 25mm mocowane bezpośrednio do krokwi. Na nich z kolei mocowana zostanie papa asfaltowa podkładowa oraz dachówka bitumiczna w kolorze ceglanym.

Wszystkie obróbki blacharskie zostaną wykonane z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym. Rury i rynny spustowe z PCW.

### 3.6. Tynki wewnętrzne

Na wewnętrznej powierzchni ścian ceglanych należy wykonać tynki wewnętrzne cementowo-wapienne kat. III, składające się z trzech warstw: obrzutki, narzutu i gładzi. Mur z pustaków Alfa przewidziany do otynkowania powinien być wykonany na niepełne spoiny, tzn. nie wypełnione zaprawą na głębokość 5-10mm od lica muru.

Wszystkie roboty tynkarskie i malarskie powinny być wykonywane w temperaturze nie niższej niż 5<sup>0</sup> pod warunkiem, że w czasie nocy temperatura nie spada poniżej 0<sup>0</sup>.

Tyki powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-70/B-10100 „ Roboty tynkowe. Tyki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze”.

### **3.7. Posadzki i podłoża**

Podłoża i posadzki wykonywane będą na podłożu gruntowym . W części dobudowanej należy uzupełnić podsypkę z piasku i zagęścić ją mechanicznie do stopnia zagęszczenia  $I_s = 0,97$ . Na tak przygotowanym podłożu należy wykonać podkład z betonu kl. B-15 gr.10 cm. Na podkładzie tym należy wykonać posadzkę cementową gr. 6 cm zbrojoną siatką 10x10cm z drutu  $\varnothing$  3 mm dylatowaną przy ścianach i w drzwiach polami o wymiarach śr. 4x5 m. Posadzkę należy zagruntować preparatem ATLAS UNI GRUNT.

Na posadzce cementowej można układać płytki z grtesu antypoślizgowego o wym. 30x30 cm na zaprawie klejowej z cokolikiem wys. 15 cm na ścianach.

### **3.8. Stolarka okienna i drzwiowa**

W ścianach zewnętrznych zamontowane będą okna z profili PCW pięciokomorowych w kolorze białym szklone szkłem podwójnym zespolonym niskoemisyjnym o wsp. 1,1 o wymiarach wg wykazu załączonego do projektu. Okna należy montować w otworach w murze o wym. o 3 cm większych od zewnętrznych wymiarów ościeżnicy okiennej.

Drzwi zewnętrzne o wym. 210x103 cm należy wykonać stalowe pełne kompletnie wykończone.

Wrota wjazdowe do budynku garażu aluminiowe o wym. zew. 350x350 cm kompletnie uchylne segmentowe.

### **3.9. Elewacja budynku i elementy zewnętrzne**

Ściany zewnętrzne budynku należy pokryć tynkiem cementowo-wapiennym kat.III, a następnie pomalować farbami akrylowymi w kolorze jasnym.

Podokienniki i pozostałe obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze brązowym.

Wokół budynku należy wykonać opaskę z kostki betonowej gr. 6 cm na podsypce piaskowej. Przed wrotami wjazdowymi należy wykonać podjazd z betonu B-25.

## **4. Wykonywanie robót**

4.1. Wszystkie roboty objęte umową powinny być wykonywane zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami, warunkami udzielonego pozwolenia na budowę oraz dokonanymi uzgodnieniami. Roboty należy prowadzić zgodnie z wymogami technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w ślepym kosztorysie.

4.2. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za jakość wykonywania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania inwestycyjnego.

4.3. Wykonawca ustanawia kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w określonej specjalności.

4.4. Roboty ziemne obejmują wykonanie wykopów fundamentowych otwartych sposobem ręcznym i mechanicznym. W rejonie występowania uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy prowadzić sposobem ręcznym. Ziemię z wykopów przewidzianą do ponownego wbudowania należy składować wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych wydzielonych na placu budowy.

4.5. Roboty murowe obejmują wykonanie ścian fundamentowych z bloczków betonowych oraz ścian przyziemia i piętra z cegły ceramicznej szczelinowej typu U-220 i bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo-wapiennej  $R_z=7$  Mpa. Do robót murowych należy używać cegły i bloczków odpowiedniej jakości i wymiarów. Szczególne warunki bezpieczeństwa należy zachować w czasie pracy na rusztowaniach powyżej 4,5 m. Rusztowania używane do robót murowych i tynkarskich winny być montowane przez pracowników o odpowiednich kwalifikacjach. Prawidłowość zmontowania rusztowania powinna być potwierdzona każdorazowo protokołem odbioru podpisanym przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach.

## **5. Dokumenty budowy**

5.1. W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca jest obowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczać następujące dokumenty :

- Dziennik budowy,
- Poszczególne egzemplarze dokumentacji projektowej
- Księgi obmiaru,
- Protokoły badań i sprawdzeń,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Dokumenty pomiarów geodezyjnych,
- Protokoły odbiorów częściowych.

5.2. Prawo zapisów w dzienniku budowy poza kierownikiem i inspektorem nadzoru przysługuje także :

- Przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- Autorowi projektu
- Osobom wchodzącym w skład personelu wykonawczego tylko w zakresie bezpieczeństwa wykonywania robót budowlanych

## **6. Kontrola jakości robót**

6.1. Z jakość wykonywanych robót oraz zastosowane materiały odpowiedzialny jest Wykonawca.

6.2. Wykonawca przed przejęciem placu budowy jest zobowiązany do opracowania i przedstawienia do akceptacji Inwestorowi projekt organizacji robót

zawierający : możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne oraz zamierzony sposób wykonywania robót zgodnie z projektem i sztuką budowlaną.

6.3. Każdy wykonywany element robót podlega bieżącej kontroli ze strony branżowego inspektora nadzoru.

## **7. Odbiór robót**

7.1. Celem odbioru jest sprawdzenie zgodności wykonania robót z projektem i umową oraz określenie ich wartości technicznej.

7.2. Odbioru wykonanych robót dokonuje branżowy inspektor nadzoru po uprzednim zgłoszeniu wykonania tych robót przez kierownika w dzienniku budowy.

7.3. Odbiorowi podlegają :

- Roboty zanikające i ulegające zakryciu,
- Roboty stanowiące zakończony element wyszczególniony w harmonogramie rzeczowo-finansowym,
- Całość zadania inwestycyjnego będącego przedmiotem umowy

7.4. Do odbioru końcowego Wykonawca przygotowuje następujące dokumenty :

- Dokumentację powykonawczą,
- Dziennik budowy,
- Księgi obmiaru,
- Oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu obiektu zgodnie z projektem,
- Inwentaryzację powykonawczą,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów i wyrobów,

7.4. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Inwestora. Ilość i jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie stanu faktycznego i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz protokołami dotyczącymi wprowadzanych zmian. W przypadku prawidłowego wykonania robót ze zmianami nie mającymi istotnego znaczenia komisja dokonuje odbioru końcowego całego zadania inwestycyjnego.

## 03 Specyfikacja techniczna nr 2 INSTALACJE SANITARNE

CPV- 45332000-3

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w

„PRZEBUDOWA ŚWIETLICY DOMU LUDOWEGO MIESZCZĄCEGO SIĘ W REMIZIE  
OSP W PRZYBĘDZY”

Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.2. Zakres robót objętych SST

##### woda użytkowa

Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano na podstawie założeń architektonicznych i danych literaturowych: - ilość osób korzystających z pomieszczeń sanitarnych: dla wariantu „standard” 59 osób

- zapotrzebowanie wody dla sportowca (hala sportowa) wynosi 60 dcm<sup>3</sup>/d
- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,5

Wariantu „standard+”

$$Q = 59 \times 60 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3540 \text{ dcm}^3/\text{d} = 3,54 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max}} = 3,54 \times 1,5 = 5,31 \text{ m}^3/\text{d}$$

Obliczenie zapotrzebowania wody dla zwymiarowania przyłącza i doboru wodomierza.

Rodzaj przyboru	ilość przyborów	qn	Σqn
Umywalki	6	0,14	0,84
Wc	4	0,13	0,52
Natrysk	2	0,30	0,60
Pisuar	3	0,30	0,90
Zawór ze złączką	3	0,30	0,90
RAZEM			3,76

Dla  $\Sigma q_n = 3,76$   $q = 1,30$  dcm<sup>3</sup>/s

Podejście pod instalacje należy prowadzić w ziemi pod granicą przemarzania

- rura fi 32 od granicy przemarzania od podłogi konteneru prowadzona w ociepleniu z pianki zabezpieczonego rurą pvc fi 100
- zakładamy wc jako moduły produkowane w całości z pvc wraz z urządzeniami
- projektuje się podgrzewacz pojemnościowy dwóch rodzajów o pojemności 60 dcm<sup>3</sup> i mocy 1000W oraz o pojemności 120 dcm<sup>3</sup> i mocy 1500W, umiejscowiony w przestrzeni między dachem a sufitem (co spowoduje miejscowe obniżenie obniżenie łazienek no nad prysznicem oraz nad wc)



- standard pryszniców: Natryski wyposażone będą w baterie sufitowe z dostępem do wody wymieszanej
- standard umywalk: Umywalki wyposażone będą w baterie naścienne z dostępem do wody wymieszanej
- Wszystkie elementy wyposażenia modułu łazienkowego tj. brodziki, ustępy, kabiny prysznicowe, umywalki oraz baterie stanowią całość i integralną część modułu prefabrykowanego z pcv. Ich szczegółowa specyfikacja zależy od konkretnego wariantu wybranego przez inwestora.
- Ostateczny wariant materiałowy do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną.

### **kanalizacja**

- z umywalk i pryszniców rura fi 50 prowadzona ze spadkiem 2% w konstrukcji podłogi do pionów
- pion fi 100 połączony w wc powyżej wc rura fi 75 od wywiewki; jedna wywiewka na 1 moduł
- na każdy zespół sanitarny potrzebny jest jeden pion kanalizacyjny

### **wentylacja**

- zakładamy system kanału łączącego po maksymalnie 3 kontenery w linii z którego będzie nawiewane poprzez otwory powietrze z wentylatora z nagrzewnicą mocy ok. 1kw
- wyciąg: Zakładamy wentylację grawitacyjną wspomaganą elektrycznie. W pomieszczeniach sanitarnych wyciągamy powietrze za pomocą otworów wentylacyjnych w dachu zaopatrzonych w wentylatorek wyciągowy. Wentylatorek powinien być połączony z wyłącznikiem światła.

### **ogrzewanie**

- W każdym pomieszczeniu umieszczony będzie grzejnik elektryczny wyposażony w termostat, szczegóły dotyczące mocy opisano na rysunkach. Przewidziano grzejniki elektryczne zapewniające dostarczenie ilości ciepła pokrywającej straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń w okresie zimowym (dla ogrzewania „dyżurnego”) co zapewnia również prawidłowe ogrzanie pomieszczeń w okresie ich użytkowania. Ostateczny typ do wyboru przez inwestora oraz projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

#### **1.3. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub



elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## **Materiały**

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **1.4. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych**

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych muszą spełniać wymagania określone w odpowiednich normach:

- z polipropylenu (PP) PN ISO 15874-1÷5, PN-C-89207,
- a) woda zimna - PP-R PN 1,0MPa
- b) woda ciepła - Rurociągi z tworzyw sztucznych PP-R 2,0MPa, płaszcz. Al
- c) kanalizacja –PVC na uszczelki gumowe

### **1.5. Armatura sieci wodociągowej**

Armatura sieci wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach:

- PN/M-75110÷11,
- PN/M-75113÷19,
- PN/M-75123÷26,
- PN/M-75144
- PN/M-75147,
- PN/M-75150,
- PN/M-75167,
- PN/M-75172,
- PN/M-75180,
- PN/M-75206,

### **1.6. Izolacja termiczna**

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 19 mm,

Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

## **2. Sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **3. Transport i składowanie**

### **3.1. Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **3.2. Elementy wyposażenia**

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

### **3.3. Armatura**

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.

### **3.4. Izolacja termiczna**

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **4. Wykonanie robót**

### **4.1. Montaż rurociągów**

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót .....”.

Rurociągi instalacji ppoż. łączone będą przez spawanie. Wymagania ogólne dla połączeń spawanych określone są w tomie II „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót .....”.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości

ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 3,0 m dla rur o średnicy 15–20 mm, przy czym na każdej kondygnacji musi być zastosowany co najmniej jeden uchwyt.

Wykonaną instalację należy zaizolować akustycznie wełną mineralną grub. 50 mm.

Na przewodach kanalizacyjnych przed załamaniem pionów wykonać rewizje.

#### **4.2. Montaż armatury i osprzętu**

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej powinna być następująca:

Zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do umywalek, zmywaków, zlewozmywaków – 0,25 0,35 m nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu podejścia punktu czerpalnego

Baterie wannowe ściennie – 0,10 0,18 m nad górną krawędzią wanny, licząc od wylotów podejść punktów czerpalnych

Baterie ściennie i mieszacze do natrysków – 1,0 1,5 m na posadzką basenów, licząc od wylotów osi podejść punktów czerpalnych

Do baterii i zaworów czerpanych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury

#### **4.3. Badanie szczelności instalacji**

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzić przed zastąpieniem bruzd lub kanałów, w których są prowadzone przewody badanej instalacji. Przed próbą należy napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. W tabl. zestawiono wielkość ciśnień próbnych dla różnych rodzajów instalacji. Wymienione w tabelicy wartości ciśnień należy dwukrotnie podnosić okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 Mpa. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Rodzaj instalacji	Wymagane ciśnienie próbne
Instalacja wody zimnej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze
Instalacja wody ciepłej	1,5 x najwyższe ciśnienie robocze

#### **4.4. Wykonanie izolacji cieplochronnej**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.

Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

## **2.1. INSTALACJA CO**

### **2.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

budowlanych dla instalacji grzewczej.

### **2.1.2. Zakres robót i stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji

robót budowlanych branży instalacji grzewczych. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują

wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich wymienionych wyżej robót

wynikających z projektu. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót.

### **2.1.3. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólna

Specyfikacją Techniczną.

### **2.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w dokumentacji projektowej.

Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

Polskimi Normami (PN);

obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i

regulacji terenowych;

wymaganiami i wytycznymi producentów urządzeń oraz wyrobów budowlanych

### **2.1.5. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### **2.1.6. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.**

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w

Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

Świadectwa jakości producentów, Świadectwa i certyfikaty, Protokół badań, Pomiar powykonawczy robót

zanikowych, Świadectwo odbioru UDT, Rysunki i szkice robocze obrazujące szczegóły techniczne rozwiązań

dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

## **2.2. Materiały**

### **2.2.1. Wymagania ogólne**

Materiały zastosowane w trakcie robót instalacyjnych zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

6

Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte

rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w

Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo

służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na

znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez

producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak

bezpieczeństwa . Wszystkie elementy wyposażenia zastosowane w instalacji elektrycznej powinny spełniać

wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu.

Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne,

p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są

celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej.

Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.

Proponowane materiały i technologie wykonawcze podano w Dokumentacji Projektowej. Dopuszcza się

stosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że spełniają wymagania aktualnie obowiązujących norm

lub posiadają aprobaty techniczne w przypadku braku odpowiednich norm. Każda zamiana materiałów

wymaga pisemnej zgody Inżyniera. Dla udokumentowania zgodności stosowania materiałów budowlanych

zgodnie z ustawą, wykonawca winien posiadać stosowne dokumenty umożliwiające kontrolę przez Inwestora.

#### **2.2.2. Składowanie materiałów**

Gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw

budowlano-montażowych. Sposób składowania materiałów w magazynie jak i konserwacja tych materiałów

powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. przewody, baterie czerpalne, armatura

regulacyjna, grzejniki należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i

oświetlonych. Rury należy składować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

#### **2.3. Sprzęt**



Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

#### **2.4. Transport**

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

#### **2.5. Wykonanie robót**

##### **2.5.1. Instalacja centralnego ogrzewania**

Montaż przewodów instalacji centralnego ogrzewania z rur polipropylenowych wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zachowaniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Należy zastosować rury wielowarstwowe PE-RT/Al/PE-RT przeznaczone do instalacji grzewczych. Łączenie rur przy użyciu systemowych złączy gwintowanych i zaprasowywanych. Spadki poziomych przewodów powinny wynosić minimum 5 o/oo. W najwyższych punktach instalacji zamontować zawory odpowietrzające. W najniższych punktach załamań instalację wyposażać w zawory spustowe umożliwiające spuszczenie czynnika grzewczego z poszczególnych obiegów. Gałązki grzejnikowe zasilające i powrotne należy montować ze spadkiem minimum 2%. W wypadku gdy długość gałązki zasilającej/powrotnej jest większa niż 1,5 m należy umocować ją do ściany uchwytyami umieszczonymi w połowie jej długości. Łączenie grzejników z gałązkami powinno umożliwiać łatwy demontaż grzejnika bez uszkodzeń przewodów lub ścian. Grzejniki montować równolegle do płaszczyzny ściany. Na czas robót grzejniki zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym lub zanieczyszczeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. **UWAGA!** W pomieszczeniach natrysków i



umywalni należy montować grzejniki fabrycznie ocynkowane przeznaczone do pomieszczeń o podwyższonym zawilgoceniu powietrza. Armatura odcinająca i zawory odpowietrzające umieszczone powinny być w miejscu widocznym i łatwo dostępnym dla kontroli i obsługi. Badanie szczelności wykonać należy przed izolacją

7

cieplną, zakryciem bruzd i robotami wykończeniowymi. Wartość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Próbę należy przeprowadzić w trzech etapach, jako próbę wstępną, główną i końcową.

Podczas próby wstępnej należy stosować ciśnienie próbne 1,5-raza większe od wartości ciśnienia roboczego.

Ciśnienie musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach,

ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara oraz nie mogą wystąpić nieszczelności w instalacji.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Przez okres 2 godzin ciśnienie

odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,2 bara. Próbę końcową wykonać w 4 cyklach

co najmniej 5 minutowych. Na przemian wytwarzane jest ciśnienie 10 i 1 bar. Wynik próby uważa się za

pozytywny jeżeli w żadnym miejscu na instalacji nie wystąpiły nieszczelności. Po pozytywnym wyniku próby

szczelności należy dokonać regulacji instalacji na „gorąco”. Regulację przepływów czynnika grzewczego w

instalacji dokonać poprzez nastawne elementy regulacyjne w zaworach z podwójną regulacją lub kryzy

dławiące. W trakcie regulacji wszystkie zawory odcinające powinny być otwarte. Izolację termiczną

rurociągów wykonać z otulin z pianki poliuretanowej zgodnie z normą PN-B-02421:1999.

#### **2.5.2. Kucie bruzd i замуrowanie**

Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i wykonać izolację

termiczną a przed замуrowaniem dokonać prób szczelności. Zamurowanie bruzd i roboty wykończeniowe

zgodnie z dokumentacją projektową i ST dla robót budowlano montażowych.

#### **2.6. Kontrola jakości robót**

##### **2.6.1. Wymagania ogólne**

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz

dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej. Wykonawca jest zobowiązany do

zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów

obejmujących wykonywany zakres robót. Nieobowiązujące normy mogą służyć w celach poglądowych jako np.

Poradnik. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli.

Wymaganie to dotyczy również działalności projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

#### **2.6.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez

Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST

zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **2.7. Obmiar robót**

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji, c.o.,

zasilania kurtyny powietrznej, zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych oraz aparatów grzewczych.

Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe

ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.8. Odbiór robót.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi

Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;

Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

projektową dokumentację powykonawczą,

protokoły odbioru robót zanikających,

Odbiorów częściowych należy dokonywać w miarę postępu prac dla robót zanikowych, których nie ma

możliwości sprawdzenia w trakcie odbioru końcowego.

Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz

sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów

techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

zastosowanie właściwych materiałów

8

prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów

odległości pionowe i poziome przewodów

spadki przewodów

prawidłowość zamontowania przyborów sanitarnych oraz armatury odcinającej  
jakość wykonania izolacji termicznej  
zgodność z dokumentacją projektową

## **2.9. Podstawa płatności**

### **2.9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i
- transportu na teren budowy,
- wartości pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **2.9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **2.10. Normy i przepisy związane**

### **2.10.1. Normy**

- 1 BN-80/6366-08 Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
- 2 PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
- 3 PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie urządzeń centralnych ogrzewań wodnych. Wymagania.
- 4 PN-B-02421:1999 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.
- 5 PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- 6 PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania.
- 7 PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem.
- 8 PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- 9 PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
- 10 PN-EN 442-1,2,3:

1999/2001/A12002

Grzejniki.

11 PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie

12 PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

13 PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.

14 PN-C-04607:1993 Woda do instalacji ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.

15 PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

16 PN-65/M-69013 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych.

### **2.10.2. Inne dokumenty**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia

10.04.1972 r.

9

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich -

KOR-3A.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne.

Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i

przemysłowe. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych - COBRTI Instal

ZAT/97-01-010 Zalecenia do udzielenia aprobat technicznych. Kształtki i elementy łączące w rurociągach z

polipropylenu (PP) i jego kopolimerów - COBRTI Instal

ZAT/99-02-013 Zalecenia do udzielenia aprobat technicznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych w

instalacjach ciepłej wody użytkowej i centralnego ogrzewania. Zalecenia dotyczące zakresu stosowania,

wymagań i badań. - COBRTI Instal

## **6. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna - Wentylacja mechaniczna.**

### **6.1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji**

#### **6.1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót

budowlanych związanych z wykonywaniem instalacji wentylacji mechanicznej.

22

#### **6.1.2. Zakres robót i stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **6.1.3. Określenia podstawowe.**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz Ogólna Specyfikacją Techniczną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych –  
wydanymi przez COBRTI Instal (ISBN 83-88695-09-6)

#### **6.1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Niniejsza specyfikacja obejmuje całość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z umową, projektem, pozostałymi SST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od wyżej wymienionych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

#### **6.1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy.**

Dokumentacja przedstawiona przez Wykonawcę w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Dodatkowo wykonawca dostarczać będzie następujące dokumenty:

- Świadectwa jakości producentów

- Świadectwa i certyfikaty.

- Protokoły badań.

- Pomiar powykonawczy robót zanikowych

- Świadectwo odbioru UDT

- Protokoły pomiaru skuteczności wentylacji

Rysunki i szkice robocze obrazujące detale techniczne rozwiązań dostawcy technologii oraz pozostawionych do decyzji wykonawcy co do sposobu wykonania.

#### **6.2. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i SST.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

**Przewody wentylacyjne.** Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z blachy ocynkowanej. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp.. powierzchnia pokryć ochronnych powinna nie mieć ubytków, pęknięć, nalotów i tym podobnych wad. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i zagnieceń. Wymiary przewodów powinny być zgodne z PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-76001. Wykonanie przewodów powinno odpowiadać

wymaganiom PN-B-03434. Połączenia przewodów powinny odpowiadać wymaganiom PN-B-76002.

**Podpory.** Podpory powinny się charakteryzować odpowiednią wytrzymałością wynikającą z odległości podparć i sztywności kanałów wentylacyjnych. Zamocowania powinny przenosić obciążenia przewodów i elementów instalacji, materiału izolacyjnego. Zamocowania muszą uwzględniać 1,5-krotny współczynnik bezpieczeństwa. Podpory w obrębie maszynowni oraz w odległości mniejszej niż 15 m od źródła drgań

powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem elastycznych wibroizolatorów.

**Izolacje cieplne.** Materiał izolacji cieplnych kanałów powinien być wyposażony fabrycznie w warstwę ochronną z folii aluminiowej. Do połączeń elementów izolacji termicznej i do napraw uszkodzeń należy stosować samoprzylepne folie aluminiowe. Elementy izolacji termicznej przewodów wentylacyjnych powinny być przeznaczone do wykonywanych prac co powinno być uwidocznione w atestach materiałów.

**Otwory rewizyjne.** Czyszczenie wewnętrzne instalacji powinno być umożliwione przez zastosowanie

specjalnych otworów rewizyjnych w kanałach. Wykonanie otworów rewizyjnych powinno umożliwiać

czyszczenie kanałów z wykorzystaniem dostępnej lokalnie technologii i nie powinno obniżać szczelności

przewodów, własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Pokrywy otworów rewizyjnych powinny się łatwo otwierać.

W przewodach prostokątnych należy stosować otwory rewizyjne:

dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór do 200mm otwór rewizyjny 100-300mm wzdłuż

osi kanału

23

dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór 200 do 500mm otwór rewizyjny 200-400mm

wzdłuż osi kanału,

dla wymiaru boku kanału, w którym wykonuje się otwór powyżej 500mm otwór rewizyjny 400-500mm

wzdłuż osi kanału,

Lokalizacja otworów rewizyjnych musi być staraniem Wykonawcy skorelowana z elementami obudowy i

umożliwiać swobodny dostęp do otworów rewizyjnych

**Wentylatory.** Zamocowanie wentylatorów powinno zabezpieczać przed przenoszeniem ich drgań na

konstrukcję (elementy amortyzatorów) i instalację (połączenia elastyczne o długości 100÷250 mm).

**Przepustnice.** Przepustnice muszą posiadać:

Mechanizm umożliwiający w oparciu o nomogramy precyzyjne ustawienie nastaw,

Mechanizm przepustnic musi umożliwiać trwałą nastawę zabezpieczoną przed ingerencją osób niepowołanych,



Opracowane przez producenta nomogramy nastaw zależności przepływu powietrza od oporów.

Wybrane przez wykonawcę przepustnice muszą być przedstawione Inspektorowi nadzoru do akceptacji pod względem wymagań regulacyjnych. Inspektor nadzoru w przypadku odrzucenia przepustnic z powodu mechanizmów nie gwarantujących możliwości precyzyjnych nastaw lub w przypadku zabudowy przepustnic nie spełniających w/w wymagań może nakazać wyposażenie dodatkowe instalacji w kryzy. Koszt prac dodatkowych w takim przypadku poniesie wykonawca.

**Kratki wywiewne z pomieszczeń.** Kratki wywiewne z pomieszczeń na kanałach wentylacyjnych muszą być wyposażone w filtr włókninowy klasy Ł3. Budowa kratki i sposób montażu powinny umożliwiać okresowe czyszczenie filtra. Wybrane przez wykonawcę kratki muszą być przedstawione Inspektorowi nadzoru do akceptacji pod względem wymagań SSP, dokumentacji projektowej i właściwości akustycznych.

**Układ automatyki sterowania central wentylacyjnych.** Układy automatycznej regulacji central wentylacyjnych muszą być dostarczone przez producenta central wentylacyjnych i być dedykowane dla konkretnej centrali.

#### **6.2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane w robotach zostały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej. Urządzenia objęte rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazy wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia zdrowia lub środowiska podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji zgodności (Dz. U. Nr5, poz. 53 z dnia 28 stycznia 2000r.) muszą posiadać znak bezpieczeństwa. Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego a stosowane w instalacji wentylacji i klimatyzacji powinny spełniać wymagania norm IEC odpowiednich do wyrobu. Wszystkie materiały stosowane przy wykonywaniu instalacji winny posiadać właściwe atesty higieniczne, p.poż., bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się stosowanie tylko takich materiałów i technologii i rozwiązań materiałowych, które są celowo przeznaczone do konkretnego zastosowania wynikającego z dokumentacji projektowej. Do montażu zastosować materiały podane w wykazie materiałowym.

#### **6.3. Wykonanie robót**



### **6.3.1. Wymagania ogólne**

Prace powinny być wykonane przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów i urządzeń zaleconych przez dokumentację projektową..

Przy wykonywaniu instalacji należy przestrzegać wymagań i zaleceń zawartych w opracowaniu: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 2. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady, Warszawa 1998.

Wykonana instalacja nie może stwarzać zagrożenia pożarowego.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”. Zeszyt 5. COBRTI – Instal, Warszawa, wrzesień 2002 oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 06.02.2003 W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. nr 47/2003, poz. 401.

Wszystkie podwieszenia i podparcia przewodów instalacji oraz urządzeń wykona wykonawca wg własnego projektu z uwzględnieniem lokalnych warunków montażowych.

Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone przez producenta należy malować według zaleceń

Inwestora. Przewody należy podwieszać do stropu za pomocą typowych podwieszeń typu A i B wg BN-

67/8865-26, a ewentualnie podpierać podparciem zgodnym z BN-67/8865-25. Dopuszcza się jednocześnie

24

zastosowanie podwieszeń i podpór wg własnych rozwiązań wykonawcy. Między przewodami i kształtkami a

ich zamocowaniem jako podkładki stosować należy podkładki z gumy jw. Przejście przez stropy i ściany

należy prowadzić w tulejach ochronnych. Skropliny należy odprowadzić rurkami PVC łączonymi przez

klejenie w systemie Genowa.

### **6.3.2. Montaż instalacji**

Montaż urządzeń wykonać zgodnie z DTR urządzeń dostarczaną przez ich producenta.

Instalację wentylacji wykonać z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej izolowanych termicznie.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym. Przejścia

przez dach wykonać poprzez podstawy dachowe o odpowiednich wymiarach. Przejścia przez dach

uszczelnić.

Instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji

wentylacyjnych” COBRTI Instal

### **6.3.3. Regulacja systemu.**

Wyrównać opory hydrauliczne instalacji – regulacja wstępna.

Wykonać pomiary temperatury w pomieszczeniu z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek temperatur.

W celu wyregulowania oporów instalacji należy stosować przepustnice jedno- i wielopłaszczyznowe o charakterystykach regulacyjnych określonych przez ich producenta.

#### **6.3.4. Kucie bruzd i zamurowania**

Przewody układane w bruzdach należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi i wykonać izolację termiczną a przed zamurowaniem dokonać prób szczelności. Zamurowanie bruzd i roboty wykończeniowe zgodnie z dokumentacją projektową i STT dla robót budowlano montażowych.

### **6.4. Kontrola jakości robót**

#### **6.4.1. Wymagania ogólne**

Zapewnienie jakości wykonania poszczególnych zakresów robót regulują odpowiednie normy oraz

dokumentacja techniczna dotycząca niniejszego zakresu branży instalacyjnej.

Wykonawca jest zobowiązany do

zastosowania jak również przestrzegania, obowiązujących i aktualnych na dzień realizacji, norm i przepisów

obejmujących wykonywany zakres robót. Wymaganą projektem oraz obowiązującymi przepisami jakość

wykonywanej instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod

wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. Wymaganie to dotyczy również działalności

projektowej wykonawcy. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien być otwarty na dodatkową

kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji zamówienia. Kontrola

ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót. Należy sprawdzić, czy w

otoczeniu wentylatorów nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego

uruchomieniu. Należy sprawdzić, czy wirniki obracają się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po

wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić:

Podłączenie silników (napięcia sieci powinny odpowiadać napięciom na tabliczkach znamionowych silników)

Sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodów uziemiających między elementami konstrukcyjnymi

zespołów wentylatorowych, a obudową centrali, w przypadku, kiedy zespół wentylatorowy zaopatrzony

jest w gumowe amortyzatory

Przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich

ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwytami do kabli elektrycznych

Sprawdzić kierunek obrotów wentylatorów - musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej

na obudowie wentylatorów (włączyć impulsowo wentylator).

Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć wszystkie płyty rewizyjne urządzenia.

Wszystkie elementy stalowe nie zabezpieczone przez producenta należy malować według zaleceń Inwestora.

Przewody należy podwieszać do stropu za pomocą typowych podwieszni typu A i B wg BN-67/8865-26, a

ewentualnie podporać podparciem zgodnym z BN-67/8865-25. Dopuszcza się jednocześnie zastosowanie

podwieszni i podpór wg własnych rozwiązań wykonawcy. Między przewodami i kształtkami a ich

zamocowaniem jako podkładki stosować należy podkładki z gumy jw. Przejście przez stropy i ściany należy

przewodzić w tulejach ochronnych.

**Pierwsze uruchomienie.** Z uwagi na specyfikę projektowanego układu wentylacyjnego oraz automatyki

przeprowadzenie pierwszego uruchomienia musi zostać wykonane przez autoryzowany serwis lub

autoryzowaną firmę wykonawczą. Koszty z tym związane musi uwzględnić Wykonawca w ramach oferty.

#### **6.4.2. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

25

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez

Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień ST

zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

#### **6.4.3. Kontrola wykonania**

Dokonać sprawdzenia urządzeń wentylacyjnych, wentylatorów, filtrów nagrzewnic powietrza) ze

szczególnym uwzględnieniem parametrów pracy i ich zgodności z wartościami projektowanymi.

Dokonać sprawdzenia poprawności działania układu automatycznej regulacji układu wentylacji.

#### **6.4.4. Wytyczne kontrolne - eksploatacji gwarancyjnej**

Dokonać sprawdzenia jeżeli będzie to konieczne doregulować system zgodnie z niniejszymi SST –

czynności należy powtarzać w ciągu dwóch sezonów grzewczych do czasu uzyskania stabilności pracy.

Wszystkie urządzenia należy konserwować i eksploatować zgodnie z instrukcjami obsługi dostarczonymi

wraz z urządzeniami.

Do usuwania sygnalizowanych niesprawności oraz do przeprowadzenia okresowych przeglądów i

remontów bieżących urządzeń należy wezwać uprawniony serwis.

Przestrzegać okresowego sprawdzania stanu filtrów, czyścić je, a w razie konieczności wymienić.

### **6.5. Obmiar robót**

#### **6.5.1. Zasady ogólne**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”. Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania oraz zasilania kurtyn powietrznych. Obmiaru robót przewiduje się dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

## **6.6. Odbiór robót**

### **6.6.1. Zasady ogólne**

Odbioru robót dokonuje się na zasadach określonych w ST „Wymagania ogólne”. Odbioru dokonuje Inspektor nadzoru po sprawdzeniu poprawności wykonania robót i na podstawie pomiarów i szkiców.

### **6.6.2. Wymagania szczegółowe.**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST jeżeli:

Roboty zostały wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi;

Wykonawca przedstawił komplet dokumentów związanych z zastosowanymi materiałami;

Wszystkie pomiary, badania i odbiory częściowe dały wynik pozytywny;

Przy odbiorze Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,

- pomiary skuteczności wentylacji,

- pomiary skuteczności ogrzewania,

- protokół odbioru UDT

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,

- protokoły odbioru robót zanikających,

Odbiorów częściowych należy dokonywać w miarę postępu prac dla robót zanikowych, których nie ma

możliwości sprawdzenia w trakcie odbioru końcowego.

Podczas odbioru końcowego na należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności oraz

sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową i wymaganiami obowiązujących przepisów

techniczno-budowlanych.

Kontroli podlegają:

- stabilność pracy układu

- właściwa regulacja.

- prawidłowość wykonania połączeń oraz mocowań przewodów

- odległości pionowe i poziome przewodów

- jakość wykonania izolacji termicznej

- zgodność z dokumentacją projektową

### **6.6.3. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych

robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór ten będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

26

#### **6.7. Podstawa płatności**

Ogólne zasady płatności podano w ST „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty dokonanego obmiaru i odbioru.

#### **6.8. Normy i przepisy związane**

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju prostokątnym

– Wymiary

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków – Przewody proste i kształtki wentylacyjne o przekroju kołowym –

Wymiary

PN-B-0411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Podstawowe wymagania i badania.

PN-B-76002:1976 Wentylacja – Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków – Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne – właściwości

mechaniczne.

ENV 12097:1997 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące części składowych sieci

przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów.

Pr PN-EN 12599 Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru

wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Pr EN 12236 Wentylacja budynków – Podwieszenia i podpory przewodów – Wymagania wytrzymałościowe.

PN-EN 779+AC:1998 Przeciwpylowe filtry powietrza do wentylacji ogólnej. Wymagania, badania, oznaczenie

PN-ISO 5221:1994 Rozprowadzanie i rozdział powietrza. Metody pomiaru przepływu strumienia powietrza w

przewodzie

PN-89/B-01410 Wentylacja i klimatyzacja. Rysunek techniczny. Zasady wykonywania i oznaczania

PN-68/B-01411 Wentylacja. Urządzenia i elementy urządzeń wentylacyjnych. Podział, nazwy i określenia

PN-67/B-03410 Wentylacja. Wymiary poprzeczne przewody wentylacyjne

PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

PN- 78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w

pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.

Wymagania

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania

PN-67/B-03432 Wentylacja. Wentylacja naturalna w budownictwie przemysłowym. Wymagania techniczne

PN-87/B-03433 Wentylacja. Instalacje wentylacji mechanicznej wywiewnej w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wymagania

PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-B-76003:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Klasy jakości

PN-B-76004:1996 Wentylacja i klimatyzacja. Filtry powietrza. Grawimetryczne metody badań

PN-87/B-02151/01 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Wymagania

ogólne i środki techniczne ochrony przed hałasem

PN-87/B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne

wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach

Inne dokumenty

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać

budynki i ich usytuowanie (z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i

higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia

10.04.1972 r.

Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich -

KOR-3A.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne.

Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II – Instalacje sanitarne i

przemysłowe. Arkady 1988 r.

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – Wymagania techniczne COBRTI

Instal.

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25.02.1981 r. w sprawie dozoru technicznego (Dz. U. Nr 8 z dnia

24.05.1981 r.),

27

## 5. **Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm



i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

## 6. Odbiór robót

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory między operacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach ustawienia grzejników (otynkowanie),
- bruzdy w ścianach: – wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 8. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## 9. Przepisy związane



### 9.1. Normy

PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem, gwintowane  
PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania  
PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego  
PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia  
PN-81/B-10700/00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania  
PN-81/B-10700/02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych  
PN-83/B-10700/04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu  
PN-84/B-01440 Instalacje sanitarne. Nazwy, symbole i jednostki miar ważniejszych wielkości  
PN-84/B01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach  
PN-85/B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania  
PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchnie funkcjonalnych  
PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika  
PN-88/M-54900 Wodomierze. Terminologia  
PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej  
PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika  
PN-91/M-54910 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodociągowych w połączeniach wodociągowych  
PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu  
PN-EN ISO 15874-1:2004(U) Systemy przewodów rurowych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.  
PN-EN ISO 15874-2:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.  
PN-EN ISO 15874-3:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP).Część 3: Kształtki.  
PN-EN ISO 15874-5:2004(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.  
PN-79/M-75110 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wpływowe wydłużone.  
PN-79/M-75111 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.  
PN-79/M-75113 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką.

- PN-78/M-75114     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe.
- PN-78/M-75115     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe.
- PN-80/M-75116     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowa piecykowa.
- PN-78/M-75117     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowa.
- PN-80/M-75118     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
- PN-78/M-75119     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie wannowe stojące.
- PN-74/M-75123     Armatura domowej sieci wodociągowej. Armatura toaletowa. Głowice suwakowe.
- PN-74/M-75124     Armatura domowej sieci wodociągowej. Bateria umywalkowa i zlewozmywakowa stojąca rozsuwalna.
- PN-75/M-75125     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.
- PN-77/M-75126     Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
- PN-80/M-75144     Armatura domowej sieci wodociągowej. Wylewki ruchome.
- PN-78/M-75147     Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe.
- PN-76/M-75150     Armatura domowej sieci wodociągowej. Natrysk dźwigniowy.
- PN-70/M-75167     Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.
- PN-EN 1329-1:2001     Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmiękczone polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1329-2:2002(U)     Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 1519-1:2002     Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1519-2:2002(U)     Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polietylen (PE). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-EN 1451-1:2001     Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-ENV 1451-2:2002(U) Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.

PN-85/M-75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.

PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalki.

PN-79/M-75178.03 Armatura sieci domowej. Syfon do pisuaru.

PN-90/M-75178.04 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do bidetu.

PN-89/M-75178.05 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Przelewy i spusty.

PN-89/M-75178.07 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon nadstropowy do wani

## **04 Specyfikacja techniczna**

### **OGRODZENIE, KOSTKA, ZIELEŃ**

#### **SPIS TREŚCI :**

- |    |                             |                                 |
|----|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. | 4/ZT.01. – CPV- 45233000-9  | Nawierzchnie z kostki betonowej |
| 2. | 4/ZT.02. – CPV - 45342000-6 | Ogrodzenie                      |
| 3. | 4/ZT.03. – CPV - 45112710-5 | Zieleń, trawniki                |

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ**

**CPV 45233000-9**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot OST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (OST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

##### **1.2. Zakres stosowania OST**

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w t.1.1.

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem i odbiorem nawierzchni z betonowej kostki brukowej

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Betonowa kostka brukowa - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawianie elementów.

**1.4.2.** Krawężnik - prosty lub łukowy element budowlany oddzielający jezdnię od chodnika, charakteryzujący się stałym lub zmiennym przekrojem poprzecznym i długością nie większą niż 1,0 m.

**1.4.3.** Ściek - umocnione zagłębienie, poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę.

**1.4.4.** Obrzeże - element budowlany, oddzielający nawierzchnie chodników i ciągów pieszych od terenów nie przeznaczonych do komunikacji.

**1.4.5.** Spoina - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.4.6.** Szczelina dylatacyjna - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.

**1.4.7.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [9] pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [9] pkt 1.5.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 2.

### 2.2. Betonowa kostka brukowa

#### 2.2.1. Klasyfikacja betonowych kostek brukowych-wymagania

1. odmianę:
  - a) kostka dwuwarstwowa (z betonu warstwy spodniej konstrukcyjnej i warstwy ścieralnej (górnej) zwykle barwionej grubości min. 4 mm,
2. barwę:
  - a) kostka kolorowa, z betonu barwionego,
3. wzór (kształt) kostki: zgodny z kształtami określonymi przez producenta
4. wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie:
  - a) a) długość: od 140 mm do 280 mm,
  - b) b) szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm,
  - c) c) grubość: 60mm lub 80 mm

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

Kostki mogą być z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

#### 2.2.2. Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 [2] w sposób przedstawiony w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 [2] do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie			
1	Kształt i wymiary					
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm	C	Długość ± 2 ± 3	Szerokość ± 2 ± 3	Grubość ± 3 ± 4	Różnica pomiędzy dwoma pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej	C	Maksymalna (w mm) wypukłość                      wklęsłość  1,5                                      1,0 2,0                                      1,5			

	300 mm 400 mm			
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających (wg klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5 \text{ kg/m}^2$	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna $T \geq 3,6 \text{ MPa}$ . Każdy pojedynczy wynik $\geq 2,9 \text{ MPa}$ i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż $250 \text{ N/mm}$ długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania pktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (wg klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy	
			szerokiej ścierniej, wg zał. G normy – badanie podstawowe	Böhme, wg zał. H normy – badanie alternatywne
			$\leq 23 \text{ mm}$	$\leq 20\,000 \text{ mm}^3/5000 \text{ mm}^2$
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną wg zał. I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury, b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę, c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element)			



Kostki kolorowe powinny być barwione substancjami odpornymi na działanie czynników atmosferycznych, światła (w tym promieniowania UV) i silnych alkaliów (m.in. cementu, który przy wypełnieniu spoin zaprawą cementowo-piaskową nie może odbarwiać kostek). Zaleca się stosowanie środków stabilnie barwiących zaczyn cementowy w kostce, np. tlenki żelaza, tlenek chromu, tlenek tytanu, tlenek kobaltowo-glinowy (nie należy stosować do barwienia: sadz i barwników organicznych).

### **2.2.3. Składowanie kostek**

Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

### **2.3. Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni**

- a) na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię
  - mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania dla gatunku 1 wg PN-B-11113 [4], cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 [1] i wody odmiany 1 odpowiadającej wymaganiom PN-88/B-32250 [5],
- b) do wypełniania spoin
  - piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113 [4] gatunku 2 lub 3,
  - piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-B-11112 [3],

### **2.4. Krawężniki, obrzeża i ścieki**

- a) krawężniki betonowe
- b) obrzeża betonowe

### **2.5. Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej**

- a) pod chodniki 10cm pospółki
- b) pod wjazd 20cm tłucznia

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 3.

### **3.2. Sprzęt do wykonania nawierzchni**

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się:

- a) ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach,
- c) mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek),
- d) Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).
- e) Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytkowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży.

- f) Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

#### 4. TRANSPORT

##### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 4.

##### 4.2. Transport materiałów do wykonania nawierzchni

Betonowe kostki brukowe mogą być przewożone na paletach - dowolnymi środkami transportowymi po osiągnięciu przez beton wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa. Kostki w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 5.

##### 5.2. Podłoże i koryto

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

Koryto pod podbudowę lub nawierzchnię powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami

Koryto musi mieć skuteczne odwodnienie, zgodnie z dokumentacją projektową

##### 5.3. Konstrukcja nawierzchni

Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

- wykonanie podbudowy,
- wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
- ułożenie kostek z ubiciem,
- zasypka spoin piaskiem
- wypełnienie szczelin dylatacyjnych,
- pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

##### 5.4. Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

##### 5.5. Obramowanie nawierzchni

Krawężniki i obrzeża zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

## 5.6. Podsypka

Grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3÷5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z pkt. 2.3. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż  $R_7 = 10$  MPa,  $R_{28} = 14$  MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

Jeśli podsypka jest wykonana z suchej zaprawy cementowo-piaskowej to po zawałowaniu nawierzchni należy ją poleć wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

## 5.7. Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

### 5.7.1. Ułożenie nawierzchni z kostek

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Układanie kostki można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze.

Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się.

Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.).

Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

#### **5.7.2. Ubicie nawierzchni z kostek**

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

#### **5.7.3. Spoiny**

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić piaskiem.

### **5.8. Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu**

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem można oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu.

Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 6.

### **6.2. Badania w czasie robót**

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki podaje tablica 2.

Tablica 2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podłoża i koryta	Wg OST D-04.01.01 [10]	
2	Sprawdzenie ew. podbudowy	Wg OST, norm, wytycznych, wymienionych w pktcie 5.4	
3	Sprawdzenie obramowania nawierzchni	wg OST D-08.01.01a [17]; D-08.01.02 [18]; D-08.03.01 [19]; D-08.05.00 [20]	
4	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Wg pktu 5.6; odchyłki od projektowanej grubości $\pm 1$ cm
5	Badania wykonywania kostki nawierzchni z		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm
	d) równość w profilu podłużnym (wg BN-68/8931-04 [8] łąką czterometrową)	Jw.	Nierówności do 8 mm
	e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łąką profilową z poziomnicą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)	Jw.	Prześwity między łąką a powierzchnią do 8 mm
	f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)	Jw.	Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
	g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)	Jw.	Odchyłki od szerokości projektowanej do $\pm 5$ cm

h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu dług. 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Wg pktu 5.7.5
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera

### 6.3. Badania wykonanych robót

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej podano w tablicy 3.

Tablica 3. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, krawężników, obrzeży, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia wg tab. 2, lp. 5b)
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m i we wszystkich punktach charakterystycznych (wg metod i dopuszczalnych wartości podanych w tab. 2, lp. od 5c do 5g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Wg pktu 5.5 i 5.7.5

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 7.

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 8.



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

## **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża i wykonanie koryta,
- ewentualnie wykonanie podbudowy,
- ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeża, ścieki,
- wykonanie podsypki pod nawierzchnię,
- ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” [9] pkt 9.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- |    |                  |  |
|----|------------------|--|
| 1. | PN-EN 197-1:2002 | Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku |
| 2. | PN-EN 1338:2005  | Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań  |
| 3. | PN-B-11112:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                                 |
| 4. | PN-B-11113:1996  | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; piasek                      |
| 5. | PN-88 B/32250    | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw  |
| 6. | BN-88/6731-08    | Cement. Transport i przechowywanie   |
| 7. | BN-64/8931-01    | Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego   |
| 8. | BN-68/8931-04    | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.                           |

### **10.2. Ogólne specyfikacje techniczne (OST)**

- |     |                     |   |
|-----|---------------------|---|
| 9.  | D-M-00.00.00        | Wymagania ogólne  |
| 10. | D-04.01.01÷04.03.01 | Dolne warstwy podbudów oraz oczyszczenie i skropienie                                       |
| 11. | D-04.04.00÷04.04.03 | Podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie   |
| 12. | D-04.04.04          | Podbudowa z tłucznia kamiennego   |
| 13. | D-04.05.00÷04.05.04 | Podbudowy i ulepszone podłoża z gruntów lub kruszyw stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi |
| 14. | D-04.06.01          | Podbudowa z chudego betonu  |
| 15. | D-04.06.01b         | Podbudowa z betonu cementowego  |
| 16. | D-05.03.04a         | Wypełnianie szczelin w nawierzchni z betonu cementowego                                     |
| 17. | D-08.01.01a         | Ustawianie krawężników betonowych   |
| 18. | D-08.01.02a         | Ustawianie krawężników kamiennych   |
| 19. | D-08.03.01          | Betonowe obrzeża chodnikowe   |
| 20. | D-08.05.00          | Ścieki  |



## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **OGRODZENIE**

CPV 45342000-6

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z montażem ogrodzenia terenu

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Niniejsza specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w punkcie 1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

1.3.1. Wykonanie ogrodzenia wys. od 3,0m do 4,0m

1.3.2. Wykonanie ogrodzenia o funkcji piłkochwyłów za bramkami wys. od 5,0m do 6,0m

1.3.3. Wykonanie 2 bramy szer. ok. 3,0m

1.3.4. Wykonanie 2 furtek ok. 1,0m

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO- „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### **2.2. Stosowane materiały**

Materiałami stosowanymi są:

##### **2.2.1.. Elementy ogrodzenia:**

- a) bramy
- b) przęsła
- c) furtki

Rozwiązanie ogrodzenia pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

##### **2.2.2. Materiały na cokół ogrodzenia :**

Rozwiązanie ogrodzenia pozostawia się do wyboru przez Inwestora oraz Projektanta przystosowującego projekt do warunków miejscowych. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego, praw pokrewnych i szczególnych oraz kierować się wiedzą techniczną

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO- „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO- „Wymagania ogólne” pkt 4.

#### 4.3. Transport pozostałych materiałów

Transport cementu powinien się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08 [12].

Kruszywa można przewozić dowolnym środkiem transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami. Podczas transportu kruszywa powinny być zabezpieczone przed wysypaniem, a kruszywo drobne - przed rozpyleniem.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### 5.2. Montaż ogrodzenia

Zgodnie z instrukcją producenta

### 6. kontrola jakości robót

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

#### 6.2. Sprawdzenie ustawienia słupków i montażu pręseł

- a) słupki muszą być ustawione pionowo zgodnie z wytycznymi producenta systemu
- b) pręśla zamocowane na śruby i uchwyty zgodnie z systemem ogrodzenia

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „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.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

## 10. przepisy związane

### 10.1. Normy

- |                   |  |
|-------------------|--|
| 1. PN-B-03264     | Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie    |
| 2. PN-B-06250     | Beton zwykły   |
| 3. PN-B-06251     | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne                                  |
| 4. PN-B-06712     | Kruszywa mineralne do betonu   |
| 5. PN-B-23010     | Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia                                     |
| 6. PN-B-19701     | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności             |
| 7. PN-B-32250     | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                                      |
| 8. PN-H-04623     | Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych metodami nieniszczącymi   |
| 9. PN-H-04651     | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| 10. PN-H-74219    | Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania                    |
| 11. PN-H-74220    | Rury stalowe bez szwu ciągnione i walcowane na zimno ogólnego przeznaczenia        |
| 12. PN-H-82200    | Cynk   |
| 13. PN-H-84018    | Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki                            |
| 14. PN-H-84019    | Stal niestopowa do utwardzania powierzchniowego i ulepszania cieplnego. Gatunki    |
| 15. PN-H-84020    | Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki                      |
| 16. PN-H-84023-07 | Stal określonego zastosowania. Stal na rury. Gatunki                               |
| 17. PN-H-84030-02 | Stal stopowa konstrukcyjna. Stal do nawęglania. Gatunki                            |
| 18. PN-H-93010    | Stal. Kształtowniki walcowane na gorąco  |
| 19. PN-H-93401    | Stal walcowana. Kątowniki równoramienne  |
| 20. PN-H-93402    | Kątowniki nierównoramienne stalowe walcowane na gorąco                             |
| 21. PN-H-93403    | Stal. Ceowniki walcowane. Wymiary  |
| 22. PN-H-93406    | Stal. Teowniki walcowane na gorąco   |

- |     |               |   |
|-----|---------------|---|
| 23. | PN-H-93407    | Stal. Dwuteowniki walcowane na gorąco   |
| 24. | PN-H-97051    | Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne  |
| 25. | PN-H-97053    | Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne   |
| 26. | PN-M-06515    | Dźwignice. Ogólne zasady projektowania stalowych ustrojów nośnych   |
| 27. | PN-M-69011    | Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach spawanych. Podział i wymagania   |
| 28. | PN-M-69420    | Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali  |
| 29. | PN-M-69775    | Spawalnictwo. Wadliwość złączy spawanych. Oznaczanie klasy wadliwości na podstawie oględzin zewnętrznych  |
| 30. | PN-M-80006    | Zanurzeniowe powłoki cynkowe na drutach stalowych. Badania  |
| 31. | PN-M-80026    | Druty okrągłe ze stali niskowęglowej ogólnego przeznaczenia   |
| 32. | PN-M-80201    | Liny stalowe z drutu okrągłego. Wymagania i badania   |
| 33. | PN-M-80202    | Liny stalowe 1 x 7  |
| 34. | PN-M-82054    | Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania   |
| 35. | PN-M-82054-03 | Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów  |
| 36. | PN-ISO-8501-1 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania nie zabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok |
| 37. | BN-73/0658-01 | Rury stalowe profilowe ciągnione na zimno. Wymiary  |
| 38. | BN-89/1076-02 | Ochrona przez korozją. Powłoki metalizacyjne cynkowe i aluminiowe na konstrukcjach stalowych, staliwnych i żeliwnych. Wymagania i badania   |

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ZIELEŃ- TRAWNIKI**

#### **CPV 45112710-5**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem trawników przy projektowanych OBIEKCIE

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót jak w pt.1.1

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Nasadzenia i trawnik przewidziano wokół budynku obiektu

##### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1.** Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

**1.4.2.** Materiał roślinny - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

**1.4.3.** Bryła korzeniowa - uformowana przez szkółkowanie bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.

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

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

#### **2. MATERIAŁY**

##### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 2.

##### **2.2. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyzmacz nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

##### **2.3. Ziemia kompostowa**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekaliiów, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w przyzmacz, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu.

Kompost fekalioowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011 [1].

Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

#### **2.4. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania

#### **2.5. Nawozy mineralne**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 3.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni**

Wykonawca przystępujący do wykonania zieleni drogowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kołczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników,

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 4.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 5.

#### **5.3. Trawniki**

. Proponuje się wykonanie trawników z siewu, mieszanką traw odpornych na intensywne użytkowanie.

Przygotowanie mieszanki

Stosowanie mieszanek traw wynika z konieczności uzupełnienia braków pewnych cech jednego gatunku przez wprowadzenie innego, żaden bowiem ze znanych gatunków traw nie ma wszystkich cech, które mogą zapewnić trwałości i właściwy wygląd. Ustalając liczbę nasion przypadających na jednostkę powierzchni przyjmuje się, że na jedno nasienie powinna przypadać powierzchnia 1 cm<sup>2</sup>.

Zakłada się iż teren trawiasty będzie użytkowany w sposób intensywny i dlatego spełniać powinien najwyższe normy wysiewu.



Wysiewana liczba nasion powinna być większa od ustalonej teoretycznie ponieważ nie wszystkie nasiona zdolne są do kiełkowania oraz dlatego że wśród nich mogą znajdować się zanieczyszczenia .

#### Pora siewu

Przed przystąpieniem do siania należy na przeznaczone miejsca pod trawnik nanieść odpowiednią ilość ziemi urodzajnej (około 10 cm) wcześniej zabezpieczonej przed rozpoczęciem prac budowlanych. Sprzyjające warunki do wysiewania nasion traw występują w okresie późno letnim lub wczesnoletnim.

Każda inna pora może wpływać negatywnie z różnych względów a przede wszystkim klimatycznych.

Kiedy trawa osiągnie wysokość 4cm należy powierzchnię trawnika uwałować lekkim wałem , którego celem powinno być wyrównanie gleby po podlewaniu w czasie którego powstały nierówności. Należy wykonać tą czynność na glebie wilgotnej. Po 3 dniach po wałowaniu wykonujemy pierwsze cięcie , skracając końce liści na długość 2 cm. Celem tak wczesnego koszenia jest spowodowanie do rozkrzewiania się traw. Pozostałe terminy koszenia powinny odbywać się regularnie kiedy wysokość trawy przekracza 8 cm.

## 5.4. PIELĘGNACJA W PIERWSZY ROKU

**Pielęgnacja trawników** w pierwszym roku polega na uwałowaniu lekkim wałem powierzchni trawnika, gdy wysokość trawy osiągnie 5-8 cm wysokości. Celem tego wałowania jest wyrównanie powierzchni gleby, na której najczęściej powstają niewielkie nierówności. Wałowanie to należy przeprowadzać, kiedy gleba jest umiarkowanie wilgotna (plastyczna). Po 2-3 dniach od wałowania należy wykonać pierwsze koszenie skracając tylko końce liści o 1,5- 2cm. Do tego celu należy używać kosiarek bębnowych o bardzo ostrych nożach. Koszenie powinno być regularne, (gdy trawa osiągnie 8 cm wysokości). Pojawiające się na trawniku chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie. Stałe koszenie w znacznym stopniu osłabia ich wzrost. Po 3 miesiącach wzrostu traw bardzo korzystne jest rozsianie na powierzchni trawnika torfu w ilości 2-3 kg/m<sup>2</sup>. Ta niewielka ilość ściółki ma bardzo korzystne działanie zwłaszcza w okresie suszy letniej i przyczynia się do lepszego krzewienia się traw i wytwarzania rozłogów. Po każdym koszeniu pozostaje na powierzchni trawnika mniejsza lub większa ilość trawy skoszonej. Należy ją zebrać, ponieważ powoduje ona żółknięcie trawnika i może być przyczyną gnicia liści.

Pamiętać należy również o aeracji.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 6.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 7.



## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST „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.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne” pkt 9.

#### 10. przepisy związane

1. PN-G-98011 Torf rolniczy
2. PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
3. PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
4. PN-R-67030 Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych
5. BN-73/0522-01 Kompost fekalioowo-torfowy
6. BN-76/9125-01 Rośliny kwietnikowe jednoroczne i dwuletnie.