

Pro-Admini S. C. tel./fax: 0 32 719 03 79  
Ul. Dworcowa 11 pro-admini@go2.pl  
43-410 Zebrzydowice NIP: 548-23-57-653



## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ZAGOSPODROWANIA TERENU KOMUNALNEGO PRZY UL. ŚW. JANA OBIEKTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU

**ADRES INWESTYCJI:** ul. Św. Jana  
43-267 Suszec

**INWESTOR:** Urząd Gminy Suszec  
ul. Lipowa 1  
43-267 Suszec

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:** Pro-Admini S. C.  
ul. Dworcowa 11  
43-410 Zebrzydowice

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Alina Kopiec-Zajac

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## - ZAGOSPODAROWANIA TERENU KOMUNALNEGO PRZY UL. ŚW. JANA OBIEKTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU

**Wstęp.** Opis przedmiotu zamówienia.

**ST-0.** Wymagania ogólne.

**ST-1.** Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.  
CPV 45100000-8

**ST-2.** Roboty rozbiórkowe.  
CPV 45110000-1

**ST-3.** Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.  
CPV 45233124-4

**ST-4.** Warstwa mrozoochronna.  
CPV 45233124-4

**ST-5.** Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.  
CPV 45233124-4

**ST-6.** Nawierzchnie z kostki granitowej nieregularnej (czarnej i szarej) i z płyt granitowych gładkich oraz krawężniki i obrzeża granitowe nieregularne.  
CPV 45233124-4  
CPV 45233161-5

**ST-7.** Zieleń i elementy małej architektury.  
CPV 02410000-1  
CPV 77211600-8  
CPV 45112710-5

ST-08 Montaż fontanny

ST 09 Roboty betonowe i żelbetowe:  
45223500-1 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe

## **Wstęp. Opis przedmiotu zamówienia.**

Przedmiot ST. Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych prowadzonych ramach zadania pn. „Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu”.

Zakres rzeczowy wynikający z przedmiaru robót oraz opracowanej dokumentacji obejmuje:

- budowę chodników z kostki granitowej,
- budowę drogi z kostki granitowej,
- posadzenie nowej zieleni,
- renowację pomnika (oczyszczenie),
- budowę fontanny,
- budowę maszynowni i pochylni,
- usytuowanie nowych elementów małej architektury,
- wykonanie oświetlenia elektrycznego – odrębna Specyfikacja techniczna.

Rodzaj robót oraz zakres przewidziany do realizacji zadania określony został w przedmiarze robót.

Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy oraz staje się załącznikiem do umowy na realizację robót.

Zakres robót. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi szczegółowymi specyfikacjami technicznymi:

- ST-1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.
- ST-2. Roboty rozbiórkowe.
- ST-3. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.
- ST-4. Warstwa mrozoochronna.
- ST-5. Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.
- ST-6. Nawierzchnie z kostki granitowej (szaro-ruda, czarna i szara) oraz krawężniki i obrzeża.
- ST-7. Zieleń i elementy małej architektury.
- ST-8. Montaż fontanny.
- ST-9. Roboty betonowe i żelbetowe.

## **ST-0. Wymagania ogólne.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Nazwa zamówienia:**

„Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.”

#### **1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach prac związanych z zagospodarowaniem terenu wokół budynku.

1.3 Specyfikacja Techniczna - Wymagania Ogólne - odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach prac związanych z zagospodarowaniem terenu placu przy ul. Św. Jana.

1.4 Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniarni Inspektora Nadzoru.

#### **1.6 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.**

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### **1.6.1. Zabezpieczenie Terenu Budowy.**

**1.6.1.2** Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

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

Koszty związane z wykonaniem czynności wymienionych w pkt. 1.6.1. i 1.6. 1.2. nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę umowną.

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

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

a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1. Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.

2. Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

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

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

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane jednostki 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.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Materiały dopuszczone do stosowania.**

Wykonawca przedstawi informacje dotyczące źródła wytwarzania lub wydobywania materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych, atesty, świadectwa jakości, aprobaty techniczne, certyfikaty wykazujące że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności z:

- Polską Normą lub

- Aprobata Techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

## **2.2. 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 i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

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

## **2.3. Użycie materiałów niespełniających określonych wymogów.**

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

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca odpowiednio wcześniej powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

**2.5.** Wszystkie stosowane wyroby budowlane winny być zgodne z warunkami o stosowaniu w budownictwie określone w ustawie z dnia 7 lipca 2004 r. Prawo Budowlane art.10.

## **3. SPRZĘT.**

**3.1.** Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganych dla poszczególnych robót.

**3.2.** Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej oraz ST w terminie przewidzianym umową.

**3.3.** Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru niedopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów, sprzętu na i z terenu robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko 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 oraz ST w terminie przewidzianym umową.

Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa błędów Wykonawcy w wykonaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

**6.1.** Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów oraz robót, przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

**6.2.** Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w obowiązujących normach.

**6.3.** Na polecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał 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.

## **7. ODBIÓR ROBÓT.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu
- d) odbiorowi końcowemu

### **7.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

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

### **7.2. Odbiór częściowy.**

Polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **7.3. Odbiór wstępny.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru oraz pisemnym zawiadomieniu Zamawiającego o gotowości do odbioru końcowego.

### **7.4. Odbiór końcowy.**

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu.

W przypadku stwierdzenia konieczności wykonania robót poprawkowych lub nie wykonanych komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwa użytkowania, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umownych.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa 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 i kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.



Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- inne koszty związane z wykonaniem robót tj. np. koszty organizacji zaplecza budowy, robót geodezyjnych, uzgodnień, opłat za zajęcie pasa drogowego.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

## **9. ORGANIZACJA PLACU BUDOWY.**

**9.1.** Wykonawca zorganizuje i zabezpieczy zaplecze budowy, a po zakończeniu robót je zlikwiduje.

**9.2.** Zamawiający nie zabezpiecza zasilania w energię elektryczną i wodę dla potrzeb prowadzonych robót.

**9.3.** Koszt organizacji zaplecza budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE.**

**10.1.** Roboty geodezyjne łącznie z wykonaniem inwentaryzacji powykonawczej.

**10.2.** Koszt tych robót nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

## **11. WARUNKI BHP.**

**11.1.** Prace wykonywać zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszystkie osoby pracujące na budowie winny posiadać odpowiednie przeszkolenie oraz być wyposażeniu w odpowiedni sprzęt ochrony osobistej. Za bezpieczeństwo pracy na budowie odpowiada kierownik robót.

## **12. INNE POSTANOWIENIA.**

**12.1.** Załączony do specyfikacji przedmiar robót ma charakter informacyjny i nie stanowi podstawy do sporządzenia oferty.

**12.2.** Wykonawca winien sporządzić ofertę w oparciu o projekt budowlano-wykonawczy oraz warunki niniejszej specyfikacji, po dokonaniu wizji na obiekcie, sprawdzeniu projektu i uwzględnieniu wszelkich czynności niezbędnych do prawidłowego wykonania zamówienia.

## **ST-1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.**

CPV 45100000-8

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach odtworzenia punktów wysokościowych związanych z wykonaniem nowego Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu odtworzenie w terenie przebiegu parkingu oraz innych projektowanych elementów zgodnie z dokumentacją projektową. Ustalenia obejmują wyznaczenie:

- punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie uproszczonej dokumentacji geodezyjnej dla kontroli robót przez Nadzór,
- w razie potrzeby odtworzenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów państwowej osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego zasobu Geodezyjnego,
- aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikającym z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST.

#### **1-5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Do utrwalenia punktów głównych trasy można stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe, trzpienie stalowe.

### **3. SPRZĘT**

Roboty pomiarowe wysokościowe należy wykonać sprzętem geodezyjnymi gwarantującym uzyskanie dokładności niwelacji technicznej.

Wszystkie używane do Robót instrumenty geodezyjne powinny być zrektyfikowane oraz posiadać wymagane przepisami szczególnymi świadectwa legalizacji.

### **4. TRANSPORT**

Środkiem transportowym dla sprzętu i materiałów jest samochód dostawczy lub inny gwarantujący przewożenie sprzętu i materiałów w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasady wykonywania prac**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności; wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich z góry przez Nadzór.

W oparciu o Dokumentację Projektową Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Nadzór.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Punkty zniszczone wskutek zaniedbania Wykonawcy będą odtworzone na jego koszt. Celem dokładnego odtworzenia geometrii poziomej i pionowej Wykonawca powinien opracować uproszczoną dokumentację geodezyjną zawierającą następujące elementy:

- odtworzenie (wyznaczenie) osi trasy w oparciu o Dokumentację Projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej lub innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji Projektowej,
- założenie reperów roboczych w nawiązaniu do państwowego układu wysokościowego dla odtworzenia projektowanej niwelety.

### **5.2. Wyznaczenie osi trasy**

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy nie może być większe niż 5 cm. Rzędne punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi należy użyć odpowiednich pali drewnianych, rur stalowych lub trzpieni i ich usunięcie jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca zastąpi je odpowiednikami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

### **5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych**

Robocze punkty wysokościowe należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budowlach wzdłuż trasy drogowej lub o ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

### **5.4. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych**

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje:

- wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót ziemnych),
- wyznaczenie w czasie trwania robót ziemnych zarysu nasypów i wykopów w przekrojach poprzecznych i powinno być wykonane w punktach określonych w

Dokumentacji Projektowej i w innych dodatkowych miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót i zaakceptowanych przez Nadzór.

Do wyznaczenia przekrojów poprzecznych należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy.

Przy wykonywaniu robót wykończeniowych należy wyznaczyć palikami podstawą nasypu w odstępach nie większych niż 15 m, a ponadto wyznaczyć pochyłości skarp łatami przybitymi do palików.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6. Kontrolę jakości prac pomiarowych należy prowadzić według zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK z dokładnościami podanymi w specyfikacjach opisujących dany asortyment robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie jest 1 km trasy drogowej. Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które przedkłada Nadzorowi Wykonawca.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za kilometr należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- wyznaczenie punktów głównych, granic robót i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową,
- stabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- w razie potrzeby odtworzenie zniszczonych lub uszkodzonych punktów państwowej osnowy geodezyjnej i ustalenie ich współrzędnych, łącznie z ich zgłoszeniem do Państwowego zasobu Geodezyjnego,
- aktualizacja zasobu mapowego w zakresie wynikającym z przepisów Prawa Geodezyjnego oraz szczegółowych ustaleń innych ST.
- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- oznakowanie miejsca Robót i jego utrzymanie,
- wykonanie innych czynności i niezbędnych do realizacji Robót objętych niniejszą ST.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-S-02205 : 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.

4. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.
5. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK, 1983.
6. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, 1979.
7. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK, 1979.
8. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK, 1983.
9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK. 1983.

## **ST-2. Roboty rozbiórkowe.**

CPV 45110000-1

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozebranie/zdemontowania wskazanych w dokumentacji projektowej nawierzchni przy Zagospodarowaniu terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych rozebraniem nawierzchni placu przy ul. Św. Jana w Suszcu.

**Zakres robót obejmuje także rozebranie blaszanych garaży oraz zdemontowanie istniejących balustrad w miejscach lokalizacji nowych.**

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów należy stosować:

- frezarki nawierzchni,
- piły mechaniczne,
- ładowarki,
- koparki,
- samochody ciężarowe,
- szczotki ręczne i inny sprzęt drobny.

Dobór sprzętu pod względem typów i ilości powinien wynikać z projektu organizacji robót lub PZJ opracowywanych przez Wykonawcę i winien być zaakceptowany przez Nadzór.

### **4. TRANSPORT**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

Roboty rozbiórkowe elementów nawierzchni obejmują usunięcie pasa nawierzchni z betonu asfaltowego w stosunku do której zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej.

Rozbiórki należy wykonywać mechanicznie. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane elementy stają się własnością Wykonawcy. Ewentualne doły (wykopy) powstałe po rozbiórce znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Wszystkie pozostałe doły (wykopy) należy wypełnić warstwami gruntem z wykopów wraz z zagęszczeniem lub piaskiem pod drogą i chodnikiem zgodnie z ST.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót rozbiórkowych jest dla nawierzchni - 1 m<sup>2</sup>  
Obmiar winien być dokonany na budowie w obecności Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- rozebranie nawierzchni z betonu asfaltowego,
- ew. przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki w celu ponownego jego zużycia,
- zmagazynowanie materiałów z rozbiórki na placu budowy i odwiezienie na miejsce składowania,
- uporządkowanie miejsca prowadzonych robót,
- opłatę za przyjęcie gruzu na składowisko.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **ST-3. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża.**

CPV 45233124-4

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem mniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża dla Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

#### **1.2. Zakres stosowani ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. 1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z:

- profilowanie i zagęszczanie podłoża
- wykonanie koryta przeznaczonego do ułożenia poszczególnych warstw

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST "Wymagania ogólne".

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową , ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego rodzaju sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

Do profilowania koryta należy użyć sprzętu dostosowanego do szerokości wykopu, a w razie potrzeby również sprzęt do ręcznego prowadzenia robót.

Do zagęszczania podłoża należy użyć małych walców oraz ewentualnie w miejscach trudno dostępnych innego sprzętu zagęszczającego, zapewniającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym

w PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Nadzór.

### **4. TRANSPORT**

Nie występuje.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**



### **5.1. Zasady ogólne**

Roboty ziemne związane z korytowaniem zagęszczaniem i profilowaniem podłoża można wykonać przy korzystnych warunkach atmosferycznych. Teren winien być osuszony.

### **5.2. Profilowanie podłoża**

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. W przypadku zaniżenia poziomu należy spulchnić podłoże na głębokość uzgodnioną z Nadzorem, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu ziemnego wg normy PN-S-02205 i zagęścić warstwę do uzyskania właściwej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Przed przystąpieniem do profilowania oczyszczonego podłoża jego powierzchnię należy dogęścić.

### **5.3. Zagęszczanie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do jego dogęszczania. Zagęszczanie należy kontrolować według normalnej próby Proctora zgodnie z PN-B-4481. Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Powinien on wynosić  $I_s = 1,00$ .

Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna się różnić od wilgotności optymalnej

o więcej niż:

- w gruntach niespoistych ,  $\pm 2\%$  ,
- w gruntach mało i średnio spoistych  $+ 0\%$  ,  $- 2\%$  ,

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania następnej warstwy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia lub zastosować inne rozwiązanie w uzgodnieniu z Nadzorem.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli**

Ogólne zasady kontroli podano w ST "Wymagania ogólne".

W czasie robót ziemnych Wykonawca powinien prowadzić systematycznie badania kontrolne i dostarczać kopie ich wyników do Nadzoru. Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z częstotliwością gwarantującą zachowanie wymagań dotyczących jakości robót i wymaganych przez ST i PZJ.

### **6.2. Badania i pomiary koryta**

#### **6.2.1. Zagęszczenie podłoża**

Wskaźnik zagęszczenia należy sprawdzać na każdej dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m<sup>2</sup>.

#### **6.2.2. Wilgotność gruntu podłoża**

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać na każdej działce roboczej , lecz nie rzadziej niż raz na 100 m<sup>2</sup>.

### 6.2.3. Sprawdzenie dokładności wykonania

Kontroli podlegają następujące elementy:

- nierówność łata 4 m co 20 m w kierunku podłużnym; dopuszczalne nierówności nie większe niż 20 mm,
- spadki poprzeczne nie rzadziej niż co 40 m; nie powinny przekraczać  $\pm 0,5\%$  spadku projektowanego,
- głębokość koryta i rzędne dna na krawędziach koryta nie rzadziej niż co 40 m; dopuszczalne tolerancje: +1 cm i -2 cm,
- szerokość nie rzadziej niż co 40 m; dopuszczalne tolerancje: +5 cm.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. OBMIAR ROBOT

Jednostką obmiarową robót jest 1 m<sup>2</sup> wykonanego koryta z wyprofilowanym i zagęszczonym podłożem. Ogólne zasady obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne".

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli jakości robót. Ponadto Wykonawca powinien przygotować i przedstawić zestawienie wartości wskaźnika zagęszczenia dla całego odcinka. Zestawienia powinny zawierać daty i lokalizację badań.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za m<sup>2</sup> należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- profilowanie dna koryta z ewentualnym odspojeniem gruntu z przerzutem na pobocze i rozplantowaniem,
- zagęszczenie podłoża,
- utrzymanie koryta,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych niniejszą ST.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
2. PN-B-02480 Grunty budowlane. Symbole. Podział i opis gruntów.
3. PN-B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
5. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
6. BN-75/8931-03 Drogi samochodowe. Pobieranie próbek gruntów do celów drogowych i lotniskowych.
7. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## **ST-4. Warstwa mrozoochronna.**

CPV 45233124-4

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem mniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy mrozoochronnej stanowiących elementy robót związanych z wykonaniem zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem warstwy mrozoochronnej wykonanej z materiału przepuszczalnego stanowiącego podłoże pod warstwę z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i z określeniami podanymi w „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Podstawowe wymagania dotyczące materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstwy wzmacniającej i mrozoochronnej według zasad niniejszych ST są: pospółka lub żwir.

##### **2.1.1. Wymagania dla pospółki i żwiru**

Pospółka lub żwir powinny odpowiadać niżej podanym wymaganiom :

- a) warunek wodoprzepuszczalności –  $k_{10} > 8 \text{ m / dobę}$ ,
- b) warunek zagęszczalności - użyte kruszywo powinno mieć wskaźnik różnoziarnistości  $U > 5$  i umożliwiać uzyskanie wskaźnika zagęszczenia warstwy odsączającej  $I_s = 1,03$  według normalnej próby Proctora (PN-B-04481, metoda I lub II ), badanego zgodnie z normą BN-77/8931-12,
- c) zawartość zanieczyszczeń obcych - nie więcej niż 0,3%,
- d) zanieczyszczenia organiczne - barwa cieczy nie ciemniejsza od wzorcowej.

##### **2.1.2. Warunki dodatkowe dla materiałów**

Nie później niż 3 tygodnie przed rozpoczęciem robót, Wykonawca powinien dostarczyć wyniki badań laboratoryjnych materiałów, z których zamierza wykonać ww. warstwy. Jednocześnie powinien podać oznaczoną wilgotność optymalną materiału, przy której

będzie materiał zagęszczany. Wszystkie wyniki muszą być zgodne z wymaganiami podanymi w p.2.1.

### **2.1.3. Składowanie materiałów**

Kruszywo należy gromadzić w przyzmacz na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

## **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wykonaniem warstwy mrozoochronnej w korycie należy wykonywać przy użyciu zagęszczarek płytowych, ubijaków mechanicznych lub małych walców. Dobór sprzętu powinien być zgodny z opracowanym przez wykonawcę PZJ, zaakceptowanym przez Nadzór.

## **4. TRANSPORT**

Należycie wymieszane kruszywo, o wilgotności optymalnej należy dostarczać na budowę w warunkach zabezpieczających je przed wysychaniem, wpływami atmosferycznymi i segregacją, dowolnym transportem zaakceptowanym przez Nadzór.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

### **5.1. Przygotowanie podłoża**

Powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami określonymi w ST.

### **5.2. Rozkładanie kruszywa**

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości metodą „od czoła”. Rozłożona warstwa powinna mieć taką grubość, aby ostateczna grubość warstwy po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Warstwa mrozoochronna powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

### **5.4. Zagęszczanie kruszywa**

Natychmiast po wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczania. Wskaźnik zagęszczenia warstwy nie powinien być mniejszy niż 1,03. Wilgotność materiału podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określonej wg normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481, z tolerancją  $\pm 2\%$  wilgotności optymalnej.

## **6. KONTROLA ROBÓT**

### **6.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia właściwości kruszywa według zasad określonych w pkt. 2.1.1. i dostarczenia wyników badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji.

### **6.2. Badania w czasie robót**

W czasie wykonywania robót należy kontrolować:

- a) zagęszczenie - co najmniej raz dla każdej działki roboczej; wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić  $I_s > 1,03$ ,
- b) wilgotność - raz dla każdej działki roboczej; tolerancja  $\pm 2\%$  wilgotności optymalnej,

- c) grubość warstwy - na bieżąco, min. 2 razy na działkę roboczą dopuszczalne odchyłki + 1cm, -2 cm,
- d) równość podłużną- łąką co 20 m; nierówności nie mogą przekroczyć 2 cm,
- e) spadki poprzeczne - poziomnicą co 20 m; dopuszczalne tolerancje  $\pm 0,5\%$ ,
- f) rzędne wysokościowe - instrumentem niwelacyjnym co 20 m; dopuszczalne tolerancje + 1 cm, - 2cm,
- g) szerokość - co 20 m; dopuszczalne odchyłki + 5cm.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową robót związanych z wykonaniem warstwy mrozoochronnej jest 1 m<sup>2</sup>. Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymaganiami. Odbiór robót powinien być dokonany po: rozłożeniu kruszywa i sprawdzeniu zagęszczenia oraz grubości.

Do odbioru Wykonawca powinien przedstawić wszystkie dokumenty z bieżącej kontroli robót.

## 9. WARUNKI PŁATNOŚCI

Płatność należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny jakości robót w oparciu o wyniki badań i pomiarów.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje dla warstwy mrozoochronnej:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- zasypanie warstwą kruszywa, wyrównanie i zagęszczenie,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje dla warstwy wzmacniającej i mrozoochronnej:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie niezbędnych badań i pomiarów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
2. PN-B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
3. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
4. PN-B-06714/17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności.
5. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
6. PNrS-02204 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.
7. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
8. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych; Żwir i mieszanka.
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i lata.
10. BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## ST-5. Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie. CPV 45233124-4

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej ST są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych związanych z ułożeniem podbudowy z kruszywa w ramach wykonania nowego Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu..

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogi, parkingów, deptaka oraz chodników.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

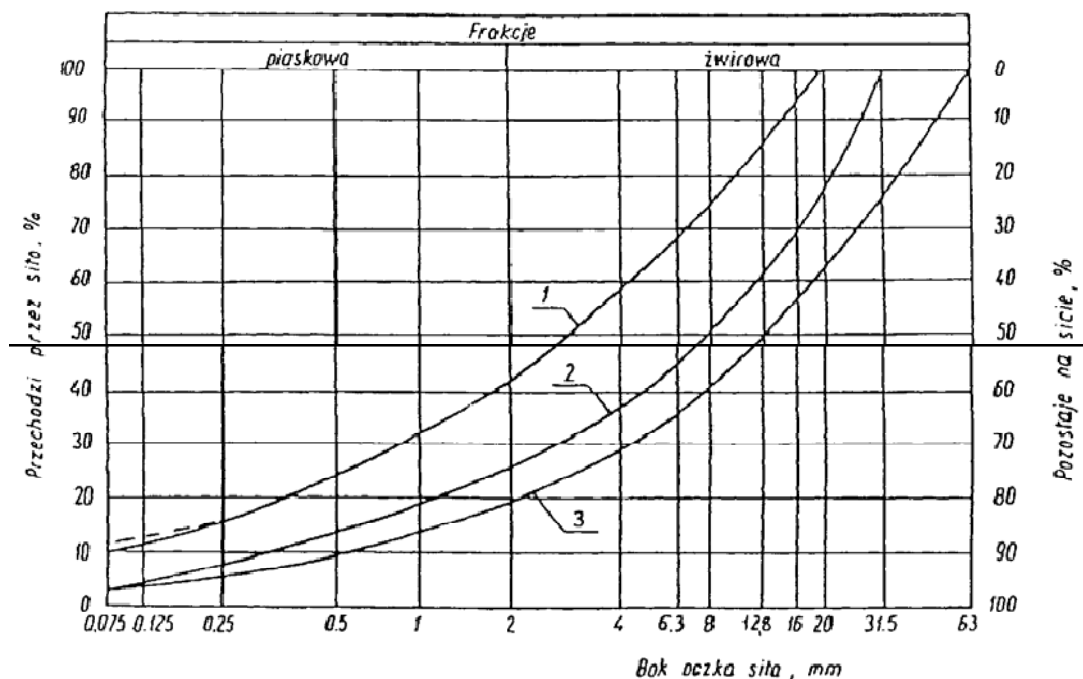
#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania dotyczące uziarnienia

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pól dobrego uziarnienia podanymi na rysunku



1-2 kruszywo na podbudowę zasadniczą (górną warstwę) lub podbudowę jednowarstwową

## 2.2. Właściwości kruszywa

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszyw łamanych stabilizowanych mechanicznie powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziaren żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

Kruszywa powinny spełniać następujące wymagania

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania						Badania według
		Kruszywa naturalne		Kruszywa łamane		Żużel		
		Podbudowa						
	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza	zasadnicza	pomocnicza		
1	Zawartość ziarn mniejszych niż 0,075 mm, % (m/m)	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	od 2 do 10	od 2 do 12	PN-B-06714-15 [3]
2	Zawartość nadziarna, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-15 [3]
3	Zawartość ziarn nieforemnych % (m/m), nie więcej niż	35	45	35	40	-	-	PN-B-06714-16 [4]
4	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	1	1	PN-B-04481 [1]
5	Wskaźnik piaskowy po pięćokrotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481, %	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	od 30 do 70	-	-	BN-64/8931-01 [26]
6	Ścieralność w bębnie Los Angeles							
	a) ścieralność całkowita po pełnej liczbie obrotów, nie więcej niż	35	45	35	50	40	50	PN-B-06714-42 [12]
b) ścieralność częściowa po 1/5 pełnej liczby obrotów, nie więcej niż	30	40	30	35	30	35		
7	Nasiąkliwość, % (m/m), nie więcej niż	2,5	4	3	5	6	8	PN-B-06714-18 [6]
8	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania, % (m/m), nie więcej niż	5	10	5	10	5	10	PN-B-06714-19 [7]
9	Rozpad krzemianowy i żelazawy łącznie, % (m/m), nie więcej niż	-	-	-	-	1	3	PN-B-06714-37 [10] PN-B-06714-39 [11]
10	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> , % (m/m), nie więcej niż	1	1	1	1	2	4	PN-B-06714-28 [9]
11	Wskaźnik nośności w <sub>noś</sub> mieszanki kruszywa, %, nie mniejszy niż:							
	a) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,00	80	60	80	60	80	60	PN-S-06102 [21]
b) przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> ≥ 1,03	120	-	120	-	120	-		

### 3. SPRZĘT

Wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej,
- równiarek albo układarek do rozkładania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych do zagęszczania. W miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne.

### 4. TRANSPORT

Wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

Transport cementu powinien odbywać się zgodnie z BN-88/6731-08 [24].

Transport pozostałych materiałów powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami norm przedmiotowych.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża

Podbudowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nie przenikanie drobnych cząstek gruntu do podbudowy. Warunek nie przenikania należy sprawdzić wzorem:

$$D_{15} / d_{85} < 5$$

w którym:

$D_{15}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy podbudowy lub warstwy odsączającej, w milimetrach,

$d_{85}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża, w milimetrach.

Jeżeli warunek ten nie może być spełniony, należy na podłożu ułożyć warstwę odcinającą lub odpowiednio dobraną geowłókninę. Ochronne właściwości geowłókniny, przeciw przenikaniu drobnych cząstek gruntu, wyznacza się z warunku:

$$d_{50} / O_{90} \leq 1,2$$

w którym:

$d_{50}$  - wymiar boku oczka sita, przez które przechodzi 50 % ziarn gruntu podłoża, w milimetrach,

$O_{90}$  - umowna średnica porów geowłókniny odpowiadająca wymiarom frakcji gruntu zatrzymująca się na geowłókninie w ilości 90% (m/m); wartość parametru  $O_{90}$  powinna być podawana przez producenta geowłókniny.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi, lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.



### **5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa**

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących otrzymanie jednorodnej mieszanki. Ze względu na konieczność zapewnienia jednorodności nie dopuszcza się wytwarzania mieszanki przez mieszanie poszczególnych frakcji na drodze. Mieszanka po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu.

### **5.4. Wbudowywanie i zagęszczanie mieszanki kruszywa**

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej, aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Jeżeli podbudowa składa się z więcej niż jednej warstwy kruszywa, to każda warstwa powinna być wyprofilowana i zagęszczona z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Rozpoczęcie budowy każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze poprzedniej warstwy przez Inżyniera.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 [1] (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony, powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 [29] powinien odpowiadać przyjętemu poziomowi wskaźnika nośności podbudowy wg tablicy 1, lp. 11.

### **5.5. Utrzymanie podbudowy**

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą Inżyniera, gotową podbudowę do ruchu budowlanego, to jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy, spowodowane przez ten ruch. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3 niniejszej ST.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Częstotliwość i zakres badań

Częstotliwość badań określa tabela:

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań	
		Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej	Maksymalna powierzchnia podbudowy przy-padająca na jedno badanie (m <sup>2</sup> )
1	Uziarnienie mieszanki	2	600
2	Wilgotność mieszanki		
3	Zagęszczenie warstwy	10 próbek na 10000 m <sup>2</sup>	
4	Badanie właściwości kruszywa wg tab. 1, pkt 2.3.2	dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	

#### 6.3.2. Uziarnienie mieszanki

Uziarnienie mieszanki powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. Próbkę należy pobierać w sposób losowy, z rozłożonej warstwy, przed jej zagęszczeniem. Wyniki badań powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi.

#### 6.3.3. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10% -20%. Wilgotność należy określić według PN-B-06714-17 .

#### 6.3.4. Zagęszczenie podbudowy

Zagęszczenie każdej warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać według BN-77/8931-12 .W przypadku, gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych, wg BN-64/8931-02 i nie rzadziej niż raz na 5000 m<sup>2</sup> , lub według zaleceń Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu  $E_2$  do pierwotnego modułu odkształcenia  $E_1$  jest nie większy od 2,2 dla każdej warstwy konstrukcyjnej podbudowy.

$$E_1 / E_2 \leq 2,2$$

#### 6.3.5. Właściwości kruszywa

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt 2.3.2.

Próbki do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inżyniera.

## 6.4. Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

### 6.4.1. Częstotliwość oraz zakres pomiarów

Częstotliwość oraz zakres pomiarów dotyczących cech geometrycznych podbudowy podano w tablicy:

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość pomiarów
1	Szerokość podbudowy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	w sposób ciągły planografem albo co 20 m łąką na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne <sup>*)</sup>	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 100 m
6	Ukształtowanie osi w planie <sup>*)</sup>	co 100 m
7	Grubość podbudowy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m <sup>2</sup> Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m <sup>2</sup>
8	Nośność podbudowy: - moduł odkształcenia  - ugięcie sprężyste	co najmniej w dwóch przekrojach na każde 1000 m co najmniej w 20 punktach na każde 1000 m

### 6.4.2. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm,  
-5 cm.

Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

### 6.4.3. Równość podbudowy

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04 [28]. Nierówności poprzeczne podbudowy należy mierzyć 4-metrową łąką. Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

- 10 mm dla podbudowy zasadniczej,

### 6.4.4. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %.

### 6.4.5. Rzędne wysokościowe podbudowy

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi podbudowy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać + 1 cm, -2 cm.

#### 6.4.6. Ukształtowanie osi podbudowy i ulepszonego podłoża

Oś podbudowy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż  $\pm 5$  cm.

#### 6.4.7. Grubość podbudowy i ulepszonego podłoża

Grubość podbudowy nie może się różnić od grubości projektowanej o więcej niż:

- dla podbudowy zasadniczej  $\pm 10\%$ ,
- dla podbudowy pomocniczej  $+10\%$ ,  $-15\%$ .

#### 6.4.8. Cechy podbudowy

Podbudowa z kruszywa o wskaźniku $w_{noś}$ nie mniejszym niż, %	Wymagane cechy podbudowy				
	Wskaźnik zagęszczenia $a_{IS}$ nie mniejszy niż	Maksymalne ugięcie sprężyste pod kołem, mm		Minimalny moduł odkształcenia mierzony płytą o średnicy 30 cm, MPa	
		40 kN	50 kN	od pierwszego obciążenia $E_1$	od drugiego obciążenia $E_2$
60	1,0	1,40	1,60	60	120
80	1,0	1,25	1,40	80	140
120	1,03	1,10	1,20	100	180

### 6.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami podbudowy

#### 6.5.1. Niewłaściwe cechy geometryczne podbudowy

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6.4 powinny być naprawione przez spalchnienie lub zerwanie do głębokości, co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spalchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

Jeżeli szerokość podbudowy jest mniejsza od szerokości projektowanej o więcej niż 5 cm i nie zapewnia podparcia warstwom wyżej leżącym, to Wykonawca powinien na własny koszt poszerzyć podbudowę przez spalchnienie warstwy na pełną grubość do połowy szerokości pasa ruchu, dołożenie materiału i powtórne zagęszczenie.

#### 6.5.2. Niewłaściwa grubość podbudowy

Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości, Wykonawca wykona naprawę podbudowy. Powierzchnie powinny być naprawione przez spalchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, zgodnie z decyzją Inżyniera, uzupełnione nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównane i ponownie zagęszczone.

Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad, na koszt Wykonawcy.

#### 6.5.3. Niewłaściwa nośność podbudowy

Jeżeli nośność podbudowy będzie mniejsza od wymaganej, to Wykonawca wykona wszelkie roboty niezbędne do zapewnienia wymaganej nośności, zalecone przez Inżyniera.

Koszty tych dodatkowych robót poniesie Wykonawca podbudowy tylko wtedy, gdy zaniżenie nośności podbudowy wynikało z niewłaściwego wykonania robót przez Wykonawcę podbudowy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanej i odebranej podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOSCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> podbudowy obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualna naprawę podłoża,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
3. PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
4. PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
5. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
6. PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
7. PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
8. PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
9. PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
10. PN-B-06714-37 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
11. PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

12. PN-B-06714-42 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles
13. PN-B-06731 Żużel wielkopieczowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
14. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
15. PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
16. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
17. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
18. PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego
19. PN-B-30020 Wapno
20. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
21. PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
22. PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznią kamiennego
23. PN-S-96035 Popioły lotne
24. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie
25. BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
26. BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego
27. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
28. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
29. BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym
30. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

## **ST-6. Nawierzchnie z kostki granitowej nieregularnej oraz krawężniki i obrzeża.**

CPV 45233124-4

CPV 45233161-5

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru nawierzchni z kostki granitowej oraz zabudowy krawężników i obrzeży w ramach wykonania nowego Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Zakres robót obejmuje wykonanie nowych nawierzchni drogi, parkingów, deptaka, chodników oraz wykonanie nowych krawężników i obrzeży granitowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Kostka granitowa – wyrób kamieniarski wytworzony z granitu.

Ciek wodny – umocnione zagłębienie poniżej krawędzi jezdni, zbierające i odprowadzające wodę. W projekcie przewidziano ciek wodny wykonany za pomocą obniżonych dwóch rzędów kostki granitowej (o 2 cm).

Spoina – odstęp pomiędzy przylegającymi do siebie elementami (kostkami) wypełniony określonym materiałem wypełniającym.

Szczelina dylatacyjna – odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonym materiałem.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-0 Wymagania ogólne.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dot. materiałów podano w ST-0.

Materiałami stosowanymi są:

- deski iglaste obrzynane 25 mm kl. III,
- gwoździe itp.
- spoiny na bazie żywic (normowa gr. spoiny - minimalna),
- kostka granitowa nieregularna (ciosana) szara i czarna 6x11x11 cm (chodniki i deptak),
- płyty granitowe szare 6x25x25 cm (deptak),
- kostka granitowa nieregularna (ciosana) szara i czarna 8x11x11 cm (parkingi i droga oraz chodnik przy drodze),
- krawężniki i obrzeża granitowe uliczne i najazdowe – jak w dokumentacji technicznej.

Elementy granitowe (wymagania):

- warunkiem dopuszczenia do stosowania w budownictwie kostki granitowej jest posiadanie aprobaty technicznej – Deklaracji Zgodności z Normą PN-60/B-11100,
- wygląd zewnętrzny: struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć i ubytków,
- ścieralność na tarczy Boehmego: 0,203 cm,
- mrozoodporność: 25 cykli,
- nasiąkliwość: 0,35%.

#### Składowanie:

Elementy granitowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek lub na paletach transportowych.

Kruszywa należy gromadzić w przyzmach na dobrze odwodnionym placu w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem i przed wymieszaniem różnych rodzajów i frakcji kruszyw.

Materiały na podsypkę (podłoże stanowi podsypka cementowo-piaskowa):

Należy stosować piasek zwykły spełniający wymagania PN-B-11113.

### 3. SPRZĘT

Roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu z zastosowaniem: betoniarek do wytwarzania zapraw oraz przygotowania podsypki cementowo-piaskowej, wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych.

### 4. TRANSPORT

Elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu; w trakcie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się i uszkodzeniem. Należy je układać na podkładach i przekładkach drewnianych długością w kierunku osi podłużnej środka transportowego. Sposób ich załadunku na środki transportowe i zabezpieczenie przed przesunięciem w czasie jazdy powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

Wszystkie elementy powinny być oznaczone. Dane powinny być umieszczone na ich opakowaniu lub palecie transportowej. Oznaczenie na palecie powinno zawierać co najmniej:

- oznaczenie(określenie) wyrobu,
- znak wytwórni,
- datę produkcji.

Zasady transportu pozostałych materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Koryto

Wskaźnik zagęszczenia gruntu w korycie powinien wynosić co najmniej  $I_s > 1,0$  wyznaczony wg metody I lub II normy PN-B-04481. Podłoże gruntowe powinno mieć zgodne z projektowanymi spadki poprzeczne i podłużne.

#### 5.3. Nawierzchnia z elementów granitowych:



- kostkę granitową i płyty granitowe należy zawsze układać na warstwie podsypki cementowo-piaskowej, wyprofilowanej zgodnie z Dokumentacją Projektową; grubość podsypki po zagęszczeniu nawierzchni powinna wynosić 3 cm,
- warstwa ściernalna jednego typu konstrukcji nawierzchni powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości,
- dopuszczalne odchylenie wysokości pomiędzy płaszczyznami sąsiadujących ze sobą elementów nie może przekraczać 2 mm,
- powierzchnia elementów położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej (np. studzienki, włazy itp.) powinna wystawać 3+5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń,
- szerokość spoiny na odcinkach prostych powinna wynosić 3 mm,
- kostkę przy krawężnikach należy układać w ten sposób, aby ich górna powierzchnia znajdowała się 1 cm powyżej górnej krawędzi krawężnika,
- elementy granitowe na łukach należy układać, aby spoiny rozszerzały się wachlarzowo,
- spoiny pomiędzy kostkami po oczyszczeniu powinny być wypełnione spoiną wykonaną na bazie żywic,
- ułożoną nawierzchnię z kostek należy ubić wibratorami płytowymi z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem; zagęszczanie należy prowadzić od krawędzi niższej ku wyżej położonej w kierunku poprzecznym kształtek,
- brzegi chodników, parkingów, drogi oraz oddzielenia miejsc parkingowych należy wykonać z kostki granitowej szarej (dwa rzędy) o stosownej grubości,
- podziały deptaka należy i drogi należy wykonać w modułach jak przy płycie rynku (z kostki granitowej czarnej odpowiedniej grubości – 2 rzędy).

## 6. KONTROLA ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli robót

Ogólne zasady kontroli podano w ST "Wymagania ogólne".

### 6.2. Kontrola w czasie wykonywania robót

Wszystkie materiały powinny posiadać dokumenty potwierdzające ich jakość na podstawie przeprowadzonych badań zgodnie z punktem 2.1.niniejszej ST.

#### 6.2.1. Kontrola materiałów.

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i odpowiednimi ST. Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- głębokości koryta:
  - o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
  - o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

Tablica 2. Zakres badań i pomiarów

Nr	Wyszczególnienia badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej $\pm 2$ cm
2	Rzędne wysokościowe	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanej nawierzchni i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, - 2 cm
3	Sprawdzenie profilu podłużnego wg BN-68/8931-04 [9] łąką czterometrową	Jw.	Nierówności do 8 mm
4	Sprawdzenie przekroju poprzecznego za pomocą łąty profilowej z poziomą i pomiar przeswitu klinem cechowanym	Jw.	Przeswity między łąką a nawierzchnią do 8 mm
5	Sprawdzenie spadków poprzecznych za pomocą metody niwelacji	Jw.	Dopuszczalne odchylenia od stanu projektowanego wynoszą $\pm 0,5\%$
6	Szerokość nawierzchni sprawdzana przymiarem liniowym	Jw.	Dopuszczalne odchylenia od szerokości projektowanej wynoszą $\pm 5$ cm
7	Szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin – oględziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu odc. dł. 10 cm	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	
8	Grubość podsypki		Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać $\pm 1$ cm
9	Sprawdzenie równości nawierzchni za pomocą 4 metrowej łąty lub planografem, zgodnie z normą BN-68/8931-04	Nie rzadziej niż raz na 25 m ułożonego chodnika i w miejscach wątpliwych	Dopuszczalny przeswit pod łąką 2 m nie powinien przekraczać 0,5cm.
10	Sprawdzenie prawidłowości ubicia kostki przez swobodne jednokrotne opuszczenie z wysokości 15 cm ubijaka o masie 25 kg		Osiadanie nie powinno być dostrzegane
11	Sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Wg dokumentacji projektowej lub decyzji Inżyniera/Inspektora nadzoru

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1 mb ułożonego krawężnika lub obrzeża.  
Ogólne zasady obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne”.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót na podstawie wyników badań i pomiarów wykonanych zgodnie z ST.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za 1 mb należy przyjmować na podstawie obmiaru i oceny, jakości robót w oparciu o wynik pomiarów i badań.

Cena jednostki obmiarowej krawężnika obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów
- wykonanie korytowania
- wykonanie szalunku pod ławę betonową, dostarczenie i ułożenie mieszanki betonowej B15 oraz jej pielęgnację
- przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej
- ustawienie krawężników w pionie
- przygotowanie zaprawy cementowej i wypełnienie spoin
- zalanie szczelin dylatacyjnych bitumiczną masą zalewową
- zasypanie zewnętrznej ściany krawężnika i ubicie
- wykonanie niezbędnych badań materiałów zgodnie z niniejszą ST

Cena jednostki obmiarowej obrzeży obejmuje:

- prace pomiarowe, roboty przygotowawcze
- dostarczenie na miejsce wbudowania materiałów
- wykonanie ławy z piasku
- ustawienie obrzeży
- obsypanie zewnętrznej ściany obrzeży ziemią i ubicie
- wykonanie niezbędnych badań materiałów zgodnie z niniejszą ST

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1 PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego.
2. PN-B-06250 Beton zwykły.
3. PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
4. PN-B-06711 Kruszywo mineralne. Piasek do betonów i zapraw.
5. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
6. PN-B-06714/12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych.
7. PN-B-06714/13 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości pyłów mineralnych.
8. PN-B-06714/15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego.
9. PN-B-06714/26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych.
10. PN-B-10021 Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody pomiaru cech geometrycznych.
11. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
12. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
13. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
14. PN-N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki.
15. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
16. BN-74/6771-04 Drogi samochodowe. Masa zalewowa.
17. BN-80/6775-03/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.

18.BN-80/6775-03/04 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża..

19.BN-68/8933r04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni piano grafem i łąką

20.PrPN-S Drogi samochodowe. Nawierzchnie z drobnowymiarowych elementów betonowych .Wymagania i badania. IBDiM, 30 czerwca 1997r

## **ST-7. Zieleń i elementy małej architektury.**

CPV 02410000-1

CPV 77211600-8

CPV 45112710-5

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w ramach wykonania nowej zieleni i montażu elementów małej architektury związanych z wykonaniem nowego Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Nadzoru.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem elementów zagospodarowania terenu przez nasadzenia drzew, krzewów, roślinności ozdobnej, założenie trawników i lokalizację elementów małej architektury – ławek i koszy oraz budowę nowego punktu gromadzenia odpadów.

Zakres robót określony w dokumentacji projektowej obejmuje:

- nawiezenie ziem ogrodniczych,
- przygotowanie gleby pod nasadzenia,
- zakładanie zieleni:
- sadzenia drzew,
- sadzenie krzewów,
- sadzenie bylin,
- sadzenie roślin sezonowych,
- sadzenie roślin cebulkowych,
- zakładanie trawników,
- montaż elementów małej architektury – ławki, kosze, tablice ogłoszeniowe,
- oczyszczenie pomnika,

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

- rośliny – wg gatunków i w ilościach wskazanych przez Zlecającego prace,
- gleba ogrodowa,
- taśma ogrodnicza w kolorze brązowym lub czarnym,
- paliki, po 3 dla każdego drzewa,
- elementy małej architektury: ławki, kosze.

Odnowienie istniejącego pomnika należy wykonać poprzez wykonanie poprzez skucie odpadającego tynku, uzupełnienie braków, odmalowanie podstawy pomnika oraz figury św. Jana.

Nazwa		ilość
Kosz na śmieci		4 szt.
Ławka drewniana		10 szt.
Siedzisko drewniane		8 szt.
Donica betonowa piaskowa wymiary 60 x 60 x 40 cm		16 szt.
Słupki stalowe		8 szt.
Słup ogłoszeniowy betonowy		1 szt.
Tablica ogłoszeniowa		2 szt.

## **ZIELEŃ:**

- sezonowe rośliny rabatowe
- magnolie

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **4. TRANSPORT**

Materiał roślinny można przewozić dowolnymi środkami transportu gwarantującymi ich ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi i szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

### **5. WYKONANIE ROBOT**

#### **Wykonanie nasadzeń drzew i krzewów**

Przed przystąpieniem do wykonywania nasadzeń roślinnych glebę należy przygotować i uprawić poprzez stworzenie odpowiedniej jej struktury i dostarczenie materiału organicznego. Dla nasadzeń pojedynczych doły do połowy zaprawić odpowiednią ziemią ogrodniczą. Należy dążyć do tego aby ziemia w pojemniku, ziemia w dole i w otoczeniu drzewa miały zbliżoną strukturę. Dla nasadzeń grupowych istniejące podłoże usunąć i zastąpić je odpowiednią żyzną ziemią ogrodniczą. Przed nawiezieniem ziemi kompostowej podłoże pozostałe po usunięciu wierzchniej warstwy gleby przekopać na głębokość co najmniej 20cm. Należy również sprawdzić odczyn gleby, dla większości drzew i krzewów odczyn powinien wynosić pH 6,5-7.

Nasadzenia krzewów i bylin wydzielić taśmą ogrodniczą w kolorze czarnym lub brązowym.

Terminy sadzenia:

Przy wybieraniu pory sadzenia krzewów należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna. Niedopuszczalne jest sadzenie drzew i krzewów w czasie silnych przymrozków lub w zamarznątej ziemi. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

Dobór materiału roślinnego:

Sadzić tylko rośliny z bryłą korzeniową, z pojemników. Wielkość materiału roślinnego zestawiono w tabeli z dobozem.

Materiał roślinny powinien spełniać następujące kryteria:

- materiał roślinny powinien być dobrze ukształtowany, posiadać odpowiedni pokrój i odpowiadać określonym standardom jakościowym,
- silny, prosty, pojedynczy, zwężający się ku górze przewodnik,
- dla drzew form piennych część szlachetna powinna być dobrze zrosnięta z podkładką oraz bez odrostów podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- system korzeniowy powinien być dobrze wykształcony, nie uszkodzony, zdrowy, odpowiedni dla danego gatunku, odmiany i wieku rośliny,
- bryła korzeniowa powinna być silnie przerośnięta (należy zwrócić uwagę czy rosnące korzenie nie opasują bryły korzeniowej) i uprawiana w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny,
- rośliny nie powinny być uszkodzone mechanicznie i nie powinny zawierać płam, obłamanych i usychających gałązek, oraz pozostawać zdrowe bez śladów żerowania szkodników,
- liście nie powinny być zwiędnięte, zwijające się, zabarwione właściwie dla danego gatunku, bez plamek i nienormalnych odbarwień.

Technika sadzenia:

Jeżeli bryły roślin uległy podczas transportu przesuszeniu, należy je na kilka godzin przed sadzeniem silnie spryskać lub zanurzyć do wody. Zanurzenie nie powinno jednak spowodować rozplynięcia się bryły.

Podczas przenoszenia roślin należy chwytać za pojemnik.

Miejsce sadzenia należy starannie przygotować. W tym celu trzeba wykopać dół o średnicy co najmniej dwa razy większej niż średnica pojemnika w którym uprawiana była roślina. Jego ściany nie powinny być gładkie (zwłaszcza gdy gleba jest ciężka gliniasta), dobrze jest ponacinać je łopata. Na dnie dołu należy założyć drenaż grubości 45cm z drobnych kamieni, żwiru (można z niego zrezygnować tylko jeśli gleba jest lekka i ma przepuszczalne podglebie).

Doły należy wykonać bezpośrednio przed przybyciem roślin na miejsce budowy. Przed posadzeniem drzewa można doły do połowy wypełnić wodą.

Drzewa i krzewy sadzić tak głęboko, jak rosły w pojemniku. W celu zabezpieczenia przed nadmiernym osiadaniem drzew z ciężką bryłą korzeniową należy posadawiać ją na nienaruszonej glebie rodzimej (o ile nie wykonujemy drenażu). Wolną przestrzeń w dole wypełnić ziemią ogrodniczą zmieszaną z ziemią miejscową. Do zasypywania korzeni należy używać ziemi sypkiej, która łatwiej wypełnia przestrzeń między nimi. Po napełnieniu około połowy dołu należy ziemię lekko udeptać. Po całkowitym napełnieniu dołu ziemię ponownie udeptać a powierzchnię ziemi wokół drzew i krzewów uformować w miskę o średnicy równej średnicy dołu, następnie obficie podlać. Powierzchnię miski przykryć 5 cm warstwą torfu.

Paliki przy drzewach form piennych należy wbić w dno dołka, drzewka wiązać przeznaczonymi do tego celu więzadłami o szerokości ok. 5cm w sposób luźny, paliki powinny kończyć się pod koronami drzew. Należy stosować po trzy paliki dla jednego drzewa. Przy sadzeniu należy zwrócić szczególną uwagę na nie naruszenie systemu korzeniowego istniejących drzew.

### **Sadzenie pnączy:**

Przygotowanie podłoża:

Przygotowanie podłoża dla pnączy jak dla drzew i krzewów.

Termin sadzenia:

Pnącza uprawiane w pojemnikach można sadzić przez cały sezon wegetacji (czyli od kwietnia do połowy listopada) z wyjątkiem okresów upałów i przymrozków. Niedopuszczalne jest sadzenie pnączy w zamrzniętą glebę.

Dobór materiału roślinnego:

Kupować należy rośliny uprawiane w pojemnikach (doniczkach), z silnie rozwiniętym systemem korzeniowym, rozkrzewione u podstawy z minimum 2-3 pędami. Pędy u podstawy powinny być zdrewniałe.

Pnącza powinny być przywiązane do tyczek, najlepiej bambusowych, zdrowe (bez oznak uszkodzonych pędów czy liści). W przypadku powojników należy wybrać rośliny prawidłowo oznaczone dużą etykietą ze zdjęciem.

Technika sadzenia:

Sadzić tylko rośliny uprawiane w pojemnikach. Technika sadzenia jak dla drzew i krzewów. Ziemię dookoła posadzonej rośliny należy wyściółkować torfem. Rośliny powinno się podlewać w miarę potrzeby, aby nie dopuścić do przesuszenia podłoża, najlepiej dużymi porcjami wody.

### **Sadzenie bylin:**

Przygotowanie podłoża:

Przed przystąpieniem do nasadzeń teren należy dokładnie oczyścić z resztek budowlanych, gruzu, śmieci itp.

Gleba do nasadzeń powinna być dokładnie odchwaszczona, spulchniona, bogata w materiał organiczny (torf odkwaszony 10-50l/metr<sup>2</sup>), luźna. Odczyn gleby powinien wynosić 5,5-6,5 pH lub w zależności od wymagań danej rośliny. Jeżeli gleby rodzimej nie można uprawić należy dokonać wymiany gleby na głębokość 30cm.

Termin sadzenia:

Byliny najlepiej sadzić w okresie wiosennym.

Dobór materiału roślinnego:

Byliny:

- bryła korzeniowa dobrze poprzerastana korzeniami,
- byliny powinny być młode i żywotne, dzielone i przesadzane w poprzednim sezonie,



- wolne od szkodników, chorób i uszkodzeń technicznych

Technika sadzenia:

Rośliny sadzić z pojemników na głębokość na jakiej rosły w szkółce. Ziemię po umieszczeniu roślin w dołku ubić i obficie podlać tak by woda przesiąkła do warstwy korzeni. 5.5. Sadzenie roślin sezonowych i cebulowych. Gleba do nasadzeń roślin sezonowych nie powinna zawierać gruzu, zanieczyszczeń i chwastów, powinna być przekopana na głębokość 25-30cm, zawierać dużo materiału organicznego (np. torfu odkwaszonego w ilości 10-50l/m<sup>2</sup> ) a odczyn gleby powinien wynosić 5,5-6,5 pH lub stosownie do wymagań danej rośliny. Rośliny należy sadzić w nieregularnych odległościach, tak by nasadzenia miały naturalny charakter, na głębokości, na jakiej rosły w szkółce. (rozstawa podana w projekcie ma tu charakter orientacyjny pozwalający określić ilość roślin. Cebule należy sadzić na takiej głębokości, aby przykrywająca je warstwa ziemi była trzykrotnie grubsza niż średnica cebuli.

Ziemia po umieszczeniu rośliny w dołku powinna być ubita i rośliny podlane. Do torfu należy dodać nawóz

wieloskładnikowy z mikroelementami w ilości 30-50g/m<sup>2</sup>. Torf i wymieszane nawozy należy rozłożyć na głębokości 15-20cm. Powierzchnia gleby powinna być wyrównana, nie zdeptywana.

#### **Zakładanie trawników z siewu:**

Przygotowanie podłoża:

Teren dokładnie oczyścić z kamieni, gruzu, resztek budowlanych, chwastów, korzeni roślin itp. Trawnik zakładać na odpowiednio przygotowanej 20cm warstwie dobrze odchwaszczonej ziemi ogrodniczej. Kształtując teren należy zachować spadki.

Terminy siewu:

Trawniki należy zakładać w terminach: 15.04-15.06 oraz 15.08-15.10

Dobór materiału roślinnego:

Zastosować mieszankę traw na miejsca silnie deptane odpowiednią do warunków klimatycznych Polski. Mieszanka nie powinna być przeterminowana a opakowanie nie uszkodzone i suche.

Technika sadzenia:

Trawniki z siewu. Przygotowany teren delikatnie spulchnić grabiami. Wysiew nasion krzyżowy (ręcznie lub siewnikiem) w odpowiednio uwilgoconą glebę. Po wysiewie nasiona przykryć centymetrową warstwą ziemi kompostowej. Trawnik mocno podlać zraszaczem lub wężem z dyszą rozpylającą strumień wody. Pierwsze koszenie wykonać gdy źdźbła trawy osiągną 8-10cm skracając o połowę. Trawniki od rabat z roślinami ozdobnymi oddzielić taśmą ogrodniczą.

#### **Pielęgnacja roślin w ciągu pełnego roku po zakończeniu inwestycji.**

- ściółkowanie terenu torfem gr. 5cm.
- wymiana roślin chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych,
- usuwanie uszkodzonych pędów, przycinanie koron, cięcie szpaleru,
- usuwanie posuszu,
- spulchnianie i pielienie misek, rowków i powierzchni grup krzewów,
- podlewanie – w porze wieczornej , nigdy w pełnym słońcu, utrzymanie właściwej wilgotności podłoża, z uwzględnieniem zwielokrotnienia podlewania w okresie podwyższonych temperatur.

Nowoposadzone rośliny powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie co tydzień, lub co dwa tygodnie w okresie pierwszego sezonu wegetacyjnego.

- zabezpieczenie roślin na zimę.

- przycinanie celem nie dopuszczenia do kwitnienia – zabieg ten ma za zadanie wzmocnienie części wegetatywnych rośliny, ewentualnie usuwanie przekwitłych kwiatów,

- ocienianie przez osłanianie rzadką tkaniną lub owijanie,

- zapobieganie zachwaszczeniu i usuwanie chwastów metodą ręczną już w ich początkowym stadium wzrostu

- nawożenie nie jest wskazane, jeżeli jednak mimo dobrze uprawionej gleby zachodzi konieczność dożywiania roślin, należy zastosować nawozy dolistne lub fertygację (często i systematycznie, po południu),

- koszenie i pielęgnacja trawników przez cały sezon wegetacyjny co dwa tygodnie rozpoczynając od początku maja i kończąc w połowie października, skracając trawy nie więcej niż o jedną trzecią,
- dosiewanie płaszczyzn trawnikowych o zbyt małej gęstości wykiełkowanych nasion
- nawożenie mineralne trawników dwa razy w sezonie wegetacyjnym: nawozem azotowym w okresie wczesnowiosennym przed rozpoczęciem wzrostu w ilości 1– 2 kg/100m<sup>2</sup> i w okresie jesiennym nawozem wieloskładnikowym w ilości 2-3 kg/100 m<sup>2</sup>

Prace objęte są dwuletnią gwarancją Wykonawcy.

## **6. KONTROLA ROBOT**

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności i jakości wykonanych robót.

W szczególności zakres badań obejmuje:

- badanie dostaw materiałów,
- sprawdzanie dokumentów dopuszczenia materiałów do stosowania,
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót (geometrii i technologii),
- kontrolę poprawności i jakości wykonania,
- ocenę estetyki wykonanych Robót.

## **7. OBMIAR ROBÓT .**

Jednostką obmiaru dla wykonanych i odebranych robót jest:

- szt. (sztuka) dla drzew, krzewów, bylin, roślin sezonowych i cebulowych oraz dla elementów małej architektury,
- m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) dla humusowania z obsianiem nasionami traw.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru dokonuje Nadzór po sprawdzeniu prawidłowości wykonania robót i powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena za jednostkę obmiaru wykonanych i odebranych robót obejmuje:

- wytyczenie,
- roboty pomiarowe,
- zakup, transport i montaż elementów małej architektury,
- oczyszczenie pomnika,
- budowę PGO,
- prace przygotowawcze przed nasadzeniem,
- zakup i transport materiału roślinnego
- zakup ziemi żyznej, ogrodniczej
- wykopanie dołów dla drzew i krzewów,
- obsadzenie powierzchni drzewami i krzewami,
- przygotowanie terenu pod obsadzenia kwiatowe
- sadzenie pnączy, bylin, roślin sezonowych i cebulowych
- nałożenie warstwy humusu i obsianie nasionami traw zieleńców,
- pielęgnacja dwuletnia po nasadzeniu z uzupełnieniem nasadzeń.
- wymagane badania i pomiary.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1. PN - R - 67026; 2002 Materiał szkółkarski. Sadzonki drzew i krzewów

# ST-08 –MONTAŻ FONTANNY

## 1. WSTĘP

### 1.1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące zakupu i montaż fontanny w ramach zadania inwestycyjnego: Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu

### 1.2.Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad zakupu i montaż fontanny, składającej się z następujących elementów i robót:

- wykonanie wykopu pod fontannę,
- wykonanie płyty zbrojonej,
- obrzeże fontanny,
- pakiet instalacyjny,
- wykonanie maszynowni,
- wykonanie okładzin z płyt granitowych mrozoodpornych 20x20cm koloru brązowego

### 1.3.Określenia podstawowe

1.3.1.**Płyta fontanny** – płyta w deskowaniu, zbrojona prętami śr. 12mm

1.3.2.**Obrzeże fontanny** – obrzeże wpisane w okrąg o średnicy 4,4m,

## 2. MATERIAŁY

### 2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów

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

Dopuszcza się do stosowania tylko takie konstrukcje sceny przenośnej, na które wydano aprobatę techniczną.

### 2.2.Materiały do wykonania fundamentu

2.2.1.**Beton hydrotechniczny** – beton wodoszczelny typu C20/25 W6.

2.2.2.Zbrojenie – pręty o śr. 12mm klasy 34GS, zakłady co 30cm.

### 2.3.Materiały do wykonania fontanny

2.3.1.Obrzeże fontanny – obrzeże wpisane w okrąg o średnicy 4,4m,

2.3.2.Płyta denna – płyta żelbetowa wykonana na budowie,

2.3.3.Rura stalowa nierdzewna ø200.

2.3.4 Płyty granitowe mrozoodporne 20x20cm koloru brązowego np. Fantasty Brown.

## 3. TRANSPORT

### 3.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt.

4.

## 4. KONTROLA JAKOŚCI

Przy zakupie prefabrykatów Dostawca powinien okazać Inwestorowi:

- deklarację zgodności (atesty),
- dokumentację techniczną,

- wytyczne dla właściciela konstrukcji,
- wytyczne dla montażystów,
- kartę gwarancyjną konstrukcji,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny,
- atesty na użyte materiały.

Przed przystąpieniem do wykonania fundamentu Wykonawca powinien wykonać badania betonu i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji.

## **5. OBMIAR**

### 5.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST D.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### 5.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) użytego betonu oraz szt. (sztuka) zakupionych elementów prefabrykowanych.

## **6. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### 6.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

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

## **ST 09 - ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE:**

45223500-1 – Konstrukcje betonowe i żelbetowe

### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA ST:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem z wykonaniem **Zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu** .

Specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1. a mianowicie:

- budowę maszynowni i pochylni,

### **2. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT:**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania oraz za zgodność z Projektem budowlanym – wykonawczym, ST i obowiązującymi przepisami.

### **3. MATERIAŁY:**

Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki;

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg zasad niniejszej ST są:

- stal zbrojeniowa  $\varnothing 8\text{mm}$  AI StSX-b oraz  $\varnothing 12\text{mm}$  AIII 34GS
- mieszanka betonowa C20/26 W6;

### **4. SPRZĘT:**

Do wykonania robót betonowych należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót betoniarka do produkcji mieszanek betonowych;

- wibratory pograżalne;
- zacieraczki do betonu;
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej;
- deskowanie inwentaryzowane z drewna lub deskowania z częściowym użyciem materiałów drewnopochodnych;
- ciesielnia polowa do przygotowania i uzupełnienia deskowań i stemplowań;
- wciągarka ręczna lub elektryczna;
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej: (prościarka, nożyce i giętarka)
- żuraw samochodowy o udźwigu do 10 t

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę.

### **5. TRANSPORT;**

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochodowa mieszanka do transportu mieszanki betonowej
- pompa do betonu na samochodzie;

- środek transportowy z przyczepą;
- samochód skrzyniowy
- układanie na samochodzie płyt kanałowych na drewnianych przekładkach;
- rozładunek płyt kanałowych przy użyciu dźwigu samochodowego

## **6. WYKONANIE ROBÓT:**

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym – wykonawczym – opis techniczny i rysunki.

## **7. PRZYGOTOWANIE I MONTAŻ ZBROJENIA:**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom PN-91/S-10042, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Gięcie prętów należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i normą PN-91/S-10042

-

## **8. SKŁAD MIESZANEK BETONOWYCH;**

Skład mieszanek betonowych opracuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek. Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-88/B-06250.

## **9. WARUNKI ATMOSFERYCZNE PODCZAS BETONOWANIA:**

Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż  $-5^{\circ}\text{C}$  i nie wyższych niż  $30^{\circ}\text{C}$ .

## **10. PRZYGOTOWANIE DO BETONOWANIA:**

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie. Deskowanie należy oczyścić lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym należy stosować wkładki dystansowe zapewniające właściwą grubość otuliny prętów zbrojeniowych.

## **11. ROZBIÓRKA SZALUNKÓW I DESKOWANIA:**

Całkowita rozbiórka deskowań i stemplowań może nastąpić po ustaleniu rzeczywistej wytrzymałości betonu

## **12. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:**

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Projektem budowlanym – wykonawczym i specyfikacją Techniczną. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków;
- zbrojenia;
- osadzenia elementów stalowych;

- sposób ułożenia płyt kanałowych na elementach żelbetowych;
- betonowanie;
- zagęszczenie betonu;
- robót zanikających i ulegających zakryciu

### **13. ODBIÓR ROBÓT:**

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych;

Sprawdzenie jakości wykonanych robót polega na:

- prawidłowość ułożenia betonu w planie
- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji;
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia, marki, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń (rysy, raki – łączna ilość rys i raków nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni danego elementu). Stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową
- prawidłowość ułożenia zbrojenia

### **14. PRZEPISY ZWIĄZANE:**

PN-88/B-06250 Beton zwykły  
 PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu;  
 PN85/B-23010 Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia  
 PN-88/B-30000 Cement portlandzki  
 PN-88/B-06250 Beton konstrukcyjny  
 PN-89/B- 30016 Cementy specjalne  
 PN-70/8933-03 Podbudowa z chudego betonu  
 PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piasek do zapraw budowlanych  
 PN-82/H-93215 Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu  
 PN-82/B-02000 Obciążenia budowli.  
 PN-82/B-02001 Obciążenia stałe.  
 PN-82/B-02003 Podstawowe obciążenia technologiczne i montazowe.  
 PN-82/B-02004 Obciążenia pojazdami.  
 PN-82/B-02010 Obciążenie śniegiem.  
 PN-77/B-02011 Obciążenie wiatrem.]  
 PN-86/B-02014 Obciążenie gruntem  
 PN-86/B-02015 Obciążenie temperaturą  
 PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.  
 PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.  
 PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.  
 PN-02/B- 03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.  
 PN 71/B-06280 Konstrukcje z wielkowymiarowych prefabrykatów żelbetowych  
 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.





## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej /SST/ są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie instalacji technologicznych fontanny na terenie komunalnego przy ul. Św. Jana.

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

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych, prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji technologicznych fontanny tj. obiegów układów obrazów wodnych, obiegu uzdatniania wody, doprowadzenia wody z sieci wodociągowej oraz odprowadzenia nadmiaru wody i ścieku do sieci kanalizacji deszczowej.

Roboty, których dotyczy SST obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji i sieci sanitarnych, ich uzbrojenia, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, odwodnienie na czas montażu rurociągów w przypadku wystąpienia wód gruntowych lub opadowych, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem podsypki, obsypki i zasypki rurociągu. Do prac towarzyszących należy geodezyjne wytyczenie tras sieci oraz ich inwentaryzacja powykonawcza.

### **1.4. Określenia podstawowe**

- **sieć wodociągowa** – układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczona do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkami, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym,
- **przyłącze wodociągowe** – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej,
- **uzbrojenie przewodów wodociągowych** – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej,
- **przepływ zwrotny** – ruch cieczy w instalacji z kierunku odpływu w kierunku dopływu,
- **sieć kanalizacyjna deszczowa** – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków deszczowych,
- **kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości,
- **przykanalik** – przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego,
- **kineta** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej,
- **podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką,
- **obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką, otaczający przewód,
- kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych,
- **kanal** – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków,
- **kanal deszczowy** – kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych,
- **studnia kanalizacyjna/studnia rewizyjna** – studnia wybudowana w celu umożliwienia czyszczenia i ewentualnej renowacji kanału, wspomagająca równocześnie jego naturalne przewietrzanie,
- **instalacja wodociągowa wody zimnej** – instalacja zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia /studni/ -od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia,

- **ścieki** – wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte – w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone wymienione w art. 2 pkt. 8 ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków,
- **wody opadowe lub roztopowe** – wody powstające w wyniku opadów atmosferycznych, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni,
- **przyłącze kanalizacyjne** – odcinek przewodu łączącego instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej,
- **wentylator** – urządzenie służące do wprawiania powietrza w ruch.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST, poleceniami Inżyniera oraz ze sztuką budowlaną.

### **1.6. Dokumentacja robót montażowych**

Dokumentację robót montażowych stanowi:

- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami/,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót /obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych/, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego /Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami/,
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia /Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami/,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych /Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami/,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót /zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami/.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2. Materiały**

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

Materiały stosowane do budowy technologicznych instalacji sanitarnych fontanny powinny mieć:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2. Rury**

- rury pompowych obiegów wodnych do montażu w gruncie PE100 SDR 17 PN10 o średnicach f50x3,0; f75x4,5; f90x5,4 wykonane wg normy PN-EN 12201-2:2004, kształtki j/w wykonane wg normy PN-EN 12201-3:2004,
- rury pompowych obiegów wodnych do montażu w pomieszczeniu technicznym PVC-U PN10 o średnicach f32x1,6; f40x1,9; f50x2,4; f75x3,6; f90x4,3 wykonane wg normy PN-EN 1452-2:2000, kształtki j/w wykonane wg normy PN-EN 1452-3:2000,
- rura kanalizacji tłocznej PE100 SDR11 PN10 o średnicy f63x3,8 wykonana wg normy PN-EN 13244-2:2004, kształtki j/w wg normy PN-EN 13244-3:2004,
- rury kanalizacji grawitacyjnej bezkielichowe oraz kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U o średnicach f110x3,6mm i f200x6,6mm o sztywności obwodowej SN12 zgodne z normą PN-EN 1401-1:2009. Rury łączone są poprzez złączki dwukielichowe /do uszczelniania połączeń stosowane są pierścienie uszczelniające z termoplastycznego elastomeru o parametrach technicznych wg PN-EN 681-1:2002;-2:2003/.

### **2.3. Studnia rozprężna**

Do wykonania studni rozprężnej należy zastosować płaszcz studni z odpowiednio wyprofilowaną kinetą wykonane z polietylenu PEHD o średnicy f1000 z drabinką żłazową i elementem rozprężnym. Prefabrykowane elementy żelbetowe studni rozprężnej /pierścień odciążający, płyta pokrywowa/ powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-B-10729 i PN-EN 1917 tj. powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego klasy nie niższej niż C35/45, wodoszczelnego W8 i mrozoodpornego F-150. Wejście do studni rozprężnej zabezpieczyć włazem żeliwnym klasy D400 wg normy PN-EN 124:2000.

### **2.4. Kruszywo**

Podsypka, obsypka i zasyпка rurociągów oraz elementu uzbrojenia może być wykonana z pospółki lub piasku średniego. Użyty materiał powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-86/B-02480.

### **2.5. Pompy obiegów wodnych**

Należy zastosować pompy wirowe obiegów wodnych ze stali AISI 304 z wirnikiem otwartym typ DWO300/2,2kW; typ DWO200/1,5kW; typ DWO150/1,1kW; oraz pompę ze stali AISI 316 typ Sena GS ¾HP; zasilanie pomp 3x400V.

## **2.6. Dysze obrazów wodnych**

Należy zastosować dysze typu:

- spieniająca 35-10E o wysokości obrazu wodnego 1,5m z zaworem Vario Switch VS010a 2x8W, 24V DC z czujnikiem Steep Sensor,
- kometa 10-14T o wysokościach obrazów wodnych 1,5m i 3,0m,
- kielich 70T o wysokości obrazu wodnego 0,5m.

Wszystkie dysze za wyjątkiem spieniających z zaworami Vario Switch, należy osadzić na rozdzielaczach dennych z rur stalowych bez szwu w gatunku 1.4301 lub 1.4541.

## **2.7. Filtry**

Należy zastosować na obiegach układów wodnych prefiltry pomp f90/f110, dodatkowo na obiegu z dyszami spieniającymi filtr dokładny typ NW50 2” z siatką filtracyjną 5-300mm. Na obiegu uzdatniania wody obiegowej zamontować filtr piaskowy laminowany Atlas f500 z przyłączami 1½” z wypełnieniem żwirem o granulacji 3-5mm oraz piaskiem kwarcowym o granulacji 0,4-0,8mm. Filtr należy wyposażyć w zawór 6-cio drogowy typ Classic o przyłączach 1½”.

## **2.8. Urządzenia dozujące**

Do dozowania chloru należy zastosować dozownik do bezpośredniego montażu na rurociągu Dossi-3 o średnicy przyłączy 1½”. Dozowanie preparatu Algen Super przeciwko glonom, grzybom i bakteriom wykonać pompą dozującą TeknaEvo AKL. Dozowanie preparatu korekty pH „pH – minus” wykonać pompą dozującą TeknaEvo TPR /dozowanie proporcjonalne/ w zależności od wskazań sondy pH montowanej na rurociągu obiegu uzdatniania.

## **2.9. Zawory**

Zawory odcinające z tworzywa sztucznego PVC-U PN10 o zakresie średnic jak zastosowane rury i kształtki wykonane wg normy PN-EN 1452-4:2000. Dopuszcza się montaż zaworów odcinających innej konstrukcji.

W celu zrównoważenia hydraulicznego obiegu zastosować zawory równoważące typ STAD Dn50, STAF Dn65-2, STAF Dn80, STAF Dn100.

Na rurociągu tłocznym za pompą zatapialną w pomieszczeniu technicznym zamontować zawór

zwrotny kulowy Dn32 oraz zawór odcinający Dn32.

#### 2.10. Armatura technologiczna

Pobór wody z niecki fontanny przez poszczególne obiegi układów pompowych należy wykonać

poprzez dyszę ssawną typ DS50, kosze ssawne KS350/185/80 i KS350/185/100 oraz skimmer SK50.

Spust wody z niecki fontanny wykonać przez spust denny typ BAS70T. W niecce wykonać przelew

fontanny. Wypływ wody do niecki fontanny z obiegu uzdatniania wykonać dyszami napływowymi

1½". Uzupełnianie wody z wodociągu wykonać poprzez zawór elektromagnetyczny Dn32.

#### 2.11. Uszczelnienia przepustów instalacyjnych

Uszczelnienie przepustów rur w niecce fontanny wykonać poprzez montaż kołnierzy uszczelniających o średnicach Dn40, Dn65, Dn80, Dn100 na rurociągach.

Uszczelnienie przepustów rur w przegrodach pomieszczenia technicznego wykonać poprzez zastosowanie uszczelnień typu WGC Dn32, Dn40, Dn50, Dn65, Dn80 montowanych do przegród

pomieszczenia technicznego.

#### 2.12. Pozostała armatura

Na przyłączy wodociągowym w pomieszczeniu technicznym fontanny wykonać: wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS2,5, Dn20; filtr siatkowy osadnikowy Dn32; zawór antyskażeniowy typ BA2760 Dn32. 9/15

Na przyłączy wodociągowym poza pomieszczeniem technicznym wykonać zasuwę miękkouszczelnioną Dn32, PN16 z żeliwa sferoidalnego ze złączkami ISO do rur PE. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową RD 1,3-1,8m oraz skrzynkę uliczną do zasuw.

Na spuście wody z niecki fontanny do studni kanalizacyjnej na kanale deszczowym wykonać

zasuwę miękkouszczelnioną Dn100, PN16 z żeliwa sferoidalnego z kielichami do rur PVC. Zasuwę wyposażyć w obudowę teleskopową RD 0,8-1,2m oraz skrzynkę uliczną do zasuw.

### **2.13. Wyposażenie pomieszczenia technicznego**

W pomieszczeniu technicznym fontanny należy wykonać pompownię z pompą zatapialną typ TP65E 114/11A montowaną na kolanie kołnierzowym ze stopą; ogrzewanie grzejnikiem elektrycznym typ AEG WKL 1503 o mocy grzejnej 1,5kW, 1x230V; wentylację nawiewno-wywiewną wspomaganą wentylatorem typ EBB-175 o mocy 70W, 1x230V /na zakończeniach rur wywiewnych nad terenem wykonać kominki f110. Zakończenie rury nawiewnej powietrza wentylacyjnego wyposażyć w kratkę z siatką stalową.

### **2.14. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów należy wykonywać po spełnieniu wymagań BHP i wytycznych producenta danego asortymentu wyrobów.

#### **2.14.1. Rury**

W czasie składowania rury powinny być chronione przed bezpośrednimi promieniami słonecznymi oraz przed zniszczeniem i deformacją. Maksymalna wysokość składowania rur w odcinkach prostych, z wyjątkiem rur dostarczonych w paletach, wynosi 1,0m. Tak ułożone rury powinny być podparte bocznymi wspornikami wykonanymi z drewna lub wyłożonymi materiałem nie powodującym uszkodzenia rur. Powierzchnia magazynowa musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Przy długotrwałym składowaniu /kilka miesięcy lub dłużej/ rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem /np. folią nieprzeźroczystą z PVC lub PE/ lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

W przypadku rur dostarczanych na paletach, palety należy układać w taki sposób, aby ciężar palet położonych wyżej był przenoszony przez konstrukcje ram podtrzymujących rury. Odległość pomiędzy ramami nie może być większa niż 2,5m.

Rury powinny być chronione przed kontaktem z substancjami mogącymi uszkodzić polietylen takimi jak: rozpuszczalniki, smary, związki ropopochodne itp.



Niedopuszczalne jest przeciąganie rur po podłożu - należy je przenosić lub stosować specjalne rolki bądź płozy. Rury w zwojach powinny być składowane płasko. Maksymalna wysokość składowania wynosi 1,5m.

Temperatura składowania rur nie powinna przekroczyć 35°C. Rury nie powinny być składowane dłużej niż 2 lata. W przypadku gdy rury są narażone na bezpośrednie działanie promieniowania i opady atmosferyczne okres składowania wynosi nie dłużej niż 1 rok. Należy przestrzegać zasady, że rury składowane wcześniej /z najstarszą datą produkcji/ należy wbudowywać w pierwszej kolejności.

#### **2.14.2. Prefabrykaty żelbetowe**

Prefabrykaty żelbetowe można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że ich nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

#### **2.14.3. Właz kanałowy**

Właz kanałowy powinien być składowany z dala od substancji działających korodująco. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

#### **2.14.4. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej miejsca wbudowania. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

#### **2.14.5. Urządzenia i armatura**

Urządzenia i armaturę składować wg wytycznych /dot. temperatury oraz wilgotności/w magazynach zamkniętych, w oryginalnych opakowaniach producenta aż do momentu wbudowania w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi. Przed montażem sprawdzić szczelność i poprawność działania.

### **3. Sprzęt**

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

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, 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, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć 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 Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania odwodnienia**

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

- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10t,
- koparkę podsiębierną 0,25m<sup>3</sup> do 0,40m<sup>3</sup>,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny.
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód skrzyniowy od 5 do 10 t,
- samochód samowyładowczy do 5t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- żuraw samochodowy 5-6t,
- przyczepę dłuźycową do 10 t,

- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>,
- giętarke do prętów mechaniczna,
- zgrzewarka elektrooporowa kształtek PE,
- prościarka do rur PE,

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. Transport**

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

Transport materiałów należy wykonywać po spełnieniu wymagań BHP i producenta.

### **4.2. Transport rur kanałowych**

Rury i kształtki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dostosowanymi m. in. do ich długości, a sposób ich ułożenia powinien gwarantować, że nie będą przemieszczać się podczas transportu. Do załadunku i rozładunku nie dopuszcza się stosowania lin ani łańcuchów stalowych. Rury nie powinny być przeciągane, powinny być przenoszone. Podczas załadunku i rozładunku należy zachować ostrożność, szczególnie przy temperaturach poniżej 0°C.

### **4.3. Transport prefabrykatów betonowych**

Transport prefabrykatów betonowych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie prefabrykatów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

### **4.4. Transport wjazdu kanałowego**

Właz kanałowy może być transportowany dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### 4.5. Transport kruszyw

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

#### 4.6. Transport urządzeń i armatury

Transport urządzeń i armatury wg wytycznych producenta zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Roboty sieciowe**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia tras sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe /z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne/, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu /ręcznie lub mechanicznie/ powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do którego dodaje się obustronnie 0,4m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Podsypkę, obsypkę, zasypkę należy wykonać z gruntu klasy G1 /pospółka, piasek średni/, w przypadku występowania gruntu rodzimego tej kategorii, istnieje możliwość wykorzystania go, jeżeli nie, całość należy dowieźć. Wskaźnik zagęszczenia podłoża powinien być nie mniejszy niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora. Grubość podsypki 20cm. Rurociągi układać ze spadkami i z zagłębieniami jak w dokumentacji projektowej. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia.

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być nie mniejszy niż 98% skali Proctora. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie niższej od +8°C.

Wymagany wskaźnik zagęszczenia materiału nasypowego wykopu nie mniejszy niż 98% zmodyfikowanej próby Proctora.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zamuleniem. Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studni rozprężnej należy przestrzegać następujących zasad:

- posadowienie studni należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym /warstwą tłucznia lub żwiru/ dnie wykopu,
- roboty należy prowadzić w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych /przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp./ w wykopie wzmocnionym.

Na studni rozprężnej zamontować pierścień odciążający, płytę przykrywającą oraz właz klasy D400 wg PN-EN 124.

Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Do łączenia rur i kształtek z polietylenu należy zastosować metodę zgrzewania elektrooporowego. Dane ogólne:

- połączenia rur polietylenowych należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym,
- osoba wykonująca zgrzewanie winna posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac,
- urządzenia do zgrzewania winny posiadać aktualną kalibrację do wykonywania zgrzewów dla danego rodzaju rur,
- do zgrzewania elektrooporowego należy używać zgrzewarek automatycznych,

w uzasadnionych przypadkach zgrzewarek półautomatycznych. Stosowanie zgrzewarek półautomatycznych wymaga ustalenia sposobu dokumentowania parametrów zgrzewania, - wprowadzanie parametrów kształtek tylko i wyłącznie poprzez pióro świetlne z kodu kreskowego kształtki,

- zgrzewanie powinno być wykonywane w sprzyjających warunkach atmosferycznych przy temperaturze powyżej 0°C, silny wiatr, opady i niskie temperatury obniżają jakość wykonywanych połączeń,

- w przypadku rur których końce uległy owalizacji należy przed wykonaniem zgrzewu przywrócić przekrój kołowy, poprzez zastosowanie odpowiednich obejm.

## **5.2. Roboty instalacyjne**

Rurociągi łączone będą przez zgrzewanie, na gwint i poprzez klejenie. Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody /możliwe do wyeliminowania/, 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,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku spustów. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odwodnienie.

W miejscach przejść przewodów przez ściany nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z zastosowaniem przejść szczelnych. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę,

umożliwiający jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Wypełnienie powinno zapewnić nie możliwość osiowego ruchu przewodu. Rurociągi spustowe należy wyprowadzić nad posadzkę.

Montaż urządzeń i armatury należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś otworu. Armaturę należy umieszczać w miejscach widocznych i łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyrobu budowlanego dopuszczające go do obrotu /aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp./, Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

#### **6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studni,

- badanie odchylenia spadku rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia rurociągów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studni i pokryw wjazdowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

## **7. Obmiar robót**

### **7.1. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- wykopy i zasypki - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- zbrojenie - kg (kilogram),
- beton - m<sup>3</sup> (metr sześcienny),
- izolacja - m<sup>2</sup> /metr kwadratowy izolowanej powierzchni/.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

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

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rurociągów podziemnych i zabetonowywanych,
- wykonane studni rozprężnej,
- zagęszczony i zasypany wykop.

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



### 8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg WTWiO opracowanych przez Corti Instal odpowiednich dla danego zakresu robót instalacyjnych tj. sieci wodociagowych, sieci kanalizacyjnych, instalacji wodociagowych, instalacji kanalizacyjnych, instalacji ogrzewczych i instalacji wentylacyjnych podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego /polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych/,
- badania szczelności rurociągów.

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## 9. Podstawa płatności

Wymagania dotyczące płatności wg zasad ogólnych dla danego rodzaju robót.

## 10. Przepisy związane

### 10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U.

z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).

– Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. z 2001 r. Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

– Ustawa z dnia 24 listopada 2005 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005 r. Nr 240, poz. 2027).

## **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270/ z póź. zm.,

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138/ z póź. zm.,

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy /Dz.U. Nr 129/97 poz.844, Nr 91/02 poz. 811/ z póź. zm.,

## **10.3. Normy**

Normy przywołane w teksie oraz inne obligatoryjne dla zakresu wykonywanych prac.

## **UWAGA!**

Brak uszczegółowienia jakichkolwiek robót budowlanych nie zwalnia Wykonawcy do ich skalkulowania (na podstawie otrzymanej dokumentacji projektowej i przeprowadzonych we własnym zakresie wizji w terenie).

Wszystkie wypisane w dokumentacji projektowej materiały budowlane należy traktować orientacyjnie – dopuszcza się stosowanie innych materiałów o niegorszych parametach estetycznych, technicznych i wytrzymałościowych (po zaakceptowaniu przez Inwestora).

Wszystkie materiały winny posiadać stosowne atesty i certyfikaty.

**Pro-Admini S. C.**

tel./fax: 0 32 719 03 79

Ul. Dworcowa 11

pro-admini@go2.pl

43-410 Zebrzydowice

NIP: 548-23-57-653



# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ZAGOSPODROWANIA TERENU KOMUNALNEGO PRZY  
UL. ŚW. JANA OBIEKTAMI MAŁEJ ARCHITEKTURY  
WRAZ Z UTWARDZENIEM TERENU

PRZYŁACZA WODOCIĄGOWEGO  
PRZYŁACZA KANALIZACJI

**ADRES INWESTYCJI:**

ul. Św. Jana  
43-267 Suszec

**INWESTOR:**

Urząd Gminy Suszec  
ul. Lipowa 1  
43-267 Suszec

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

Pro-Admini S. C.  
ul. Dworcowa 11  
43-410 Zebrzydowice

Wrzesień 2012 r.

## **SST – 1 PRZYŁĄCZA WODOCIAGOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1.Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłącza wodociągowego dla zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

#### **1.2.Zakres ST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji Robót opisanych w p.1.1.

#### **1.3.Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą prowadzenia robót ziemnych i montażowych przy wykonywaniu przyłącza wodociągowego i obejmują:

- ułożenie przyłącza wodociągowego DN 63x5,8mm PE-HD SDR-11 kl PE100 na odcinku od projektowanego trójnika 90° równoprzelotowego LS  $\varnothing$  40 PE 10 SDR z zasuwą żeliwną z uszczelnieniem miękkim na sieci wodociągowej w PE-HD 40mm do studni wodomierzowej z zaworem z odwodnieniem HAVLE,
- projektowane przyłącze będzie zasilać fontannę przy ul św. Jana.

#### **1.4.Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami

##### **1.4.1.Przewód wodociągowy**

Przyłącze wraz z niezbędnym uzbrojeniem służy do transportu wody.

##### **1.4.2.Uzbrojenie przewodu**

Urządzenia zainstalowane na przewodzie nie będące połączeniami i kształtkami służą do celów zabezpieczających, pomiarowych, czerpalnych, sterujących itp.

##### **1.4.3.Pomieszczenie techniczne**

W pomieszczeniu technicznym zainstalowany będzie urządzenie pomiaru zużycia wody.

##### **1.4.4.Zgrzewanie elektrooporowe**

Sposób łączenia rur polietylenowych za pomocą muf. Podstawową zasadą wykonania zgrzewa jest doprowadzenie energii elektrycznej do uzwojenia mufy umieszczonej na odpowiednio przygotowanej i oczyszczonej rurze, co powoduje uplastycznienie i połączenie przylegających do siebie powierzchni.

#### **1.4.6.Rura ochronna**

Stosowana na rurze przewodowej w przypadku przejścia przez przegrody budowlane..

#### **1.5.Nazwy i symbole**

PE-HD – polietylen wysokiej gęstości,  
SDR – typoszereg rur,  
MFI – wskaźnik płynięcia polietylenu,  
PE – polietylen

#### **1.6.Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

### **2. MATERIAŁY**

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

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wszelkie materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

#### **2.2. Materiały do budowy wodociągu**

Do budowy odcinka sieci i przyłącza wodociągowego należy użyć następującego materiału:

- rura PE-HD do wody pitnej z materiału PE100 SDR kl 11 o średnicy Dy 63x5,8
- trójnik kołnierzykowy równoprzelotowy LS  $\varnothing$  40PE 100 SDR 11, np.: Hawle,
- zasuwa żeliwna z uszczelnieniem miękkim  $\varnothing$  40 np. HAVLE,
- zawór odcinający

#### **2.3. Rury polietylenowe**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym będą składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Rury w prostych odcinkach – składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0m dla rur o mniejszych średnicach 2,0m dla rur o większych średnicach.

Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0m

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny się znajdować na spodzie. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenie rur i zabezpieczyć je ochronami (kapturki, wkładki itp.).

Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zgięcia, zagniecenia) w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów.

Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.

Zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych jakimi są rozpuszczalniki i kleje.

Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Zaśleпки na rurach usuwać bezpośrednio przed montażem rurociągów.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

### **3. SPRZĘT**

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

Zaprojektowane rury przewodowe PE-HD SDR 11 są łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Łączenie rur należy wykonywać centrycznie, w kierunku osi rury. W celu wspólosiowego ułożenia zgrzewanych elementów oraz zminimalizowania możliwości poruszenia w czasie zgrzewania i chłodzenia należy dla wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego stosować odpowiednie uchwyty mocujące, chyba że producent kształtek zaleca inaczej.

Uchwyty nie powinny być usunięte przed upłynięciem czasu chłodzenia.

#### **3.2. Sprzęt do wykonywania rurociągu wodociągowego**

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarek mechanicznych,
- zgrzewarki do zgrzewania oporowego.

### **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.

#### **4.2. Rury polietylenowe**

Załadunek i transport rur powinien odbywać się w sposób uniemożliwiający uszkodzenie rur i ich deformację.

Elementy przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m oraz pojazdami o zabezpieczonych ostrych krawędziach, mogących uszkodzić powierzchnie rur, w sposób uniemożliwiający przesuwanie się rur.

Sposób pakowania rur w fabryce jest każdorazowo dostosowany do środka transportu, jak np. kolej, samochody ciężarowe.

W czasie transportu rury polietylenowe powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zniszczeniem przez zaślepki umieszczone na końcach odcinków. Załadunek i rozładunek rur powinien odbywać się pod nadzorem. W czasie transportu rury polietylenowe powinny być podparte na całej swojej długości (nie dotyczy rur w paletach) i przy rurach o różnych średnicach, sztywniejsze powinny się znajdować na spodzie.

Przy ładowaniu i przewozie rur na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót.

### **5.2. Roboty instalacyjno – montażowe**

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodu wodociągowego, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwałe oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych.

Przed dopuszczeniem do ułożenia rur w wykopie należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur.

Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.

Przy opuszczaniu i układaniu rur należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie dopuścić do uszkodzenia izolacji zewnętrznej. Izolację uszkodzoną przed lub po ułożeniu, jak również przy wykonaniu połączeń należy naprawić. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

### **5.3. Montaż rur polietylenowych**



Rury polietylenowe należy łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe. Zgrzewanie winni wykonywać pracownicy mający stosowne uprawnienia. Rury polietylenowe przewodowe wprowadzać do rur osłonowych za pomocą plastikowych jeży dystansowych w rozstawie co ok. 2,0m. Montaż rurociągów PE odbywa się za pomocą kształtek z wtopionym drutem elektrooporowym. Układanie odcinka przewodu może odbywać się jedynie na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji już ułożonej części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Podsypkę wykonać z piasku o grubości 15cm, a obsypkę ponad wierzch rury – 20cm. W trakcie montażu należy wykonywać korekty wysokościowe i odległościowe poprzez regulację na złączach i odpowiednie przycięcie rur oznaczonych linią przerywaną. Zmiany kierunków mogą się odbywać przez instalowanie kształtek lub przy wykorzystaniu elastyczności rur PE, stosując minimalne promienie gięcia dla danej średnicy rury. Można przyjąć, że zgrzewanie elektrooporowe jest dopuszczalne w zakresie temperatur od -5 do +45 °C. Operacja zgrzewania powinna odbywać się przy unieruchomionych końcówkach rur. Każde złącze ma „swoje” parametry zgrzewania. Są one zapisane bądź na złączu w postaci nadruku, bądź w postaci kodu kreskowego, bądź na karcie magnetycznej. Niektóre złącza elektrooporowe posiadają wskaźniki wypływek (wysuwające się pręciki PE po zakończeniu procesu zgrzewania).

Zgrzewy, dla których wypełniana jest „Karta Kontrolna Dzienna” zgodnie z dokumentami powinny być opisane na rurze przy użyciu pisaka wodoodpornego. Opis powinien zawierać: inicjały zgrzewacza, nr zgrzewa, datę, godzinę, i min. Rozpoczęcia zgrzewania. Zaleca się by pozostałe zgrzewy były również opisane, gdy wymagać tego będzie producent rur lub kształtek.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z placu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Montaż rur prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

#### **5.4 Taśma ostrzegawcza**

W odległości ok. 0,4m nad rurą przewodową należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o min. szerokości równej średnicy wodociągu, jednak nie mniejszej niż 30cm.

#### **5.5 Znakowanie trasy wodociągu**

Znakowanie trasy wodociągu należy wykonywać na podstawie rzeczywistego przebiegu w terenie, potwierdzonego pomiarami geodezyjnymi. W terenach zabudowanych należy przy użyciu tabliczek emaliowanych umieszczonych na ścianach budynków lub innych obiektach trwałych oznaczyć wbudowaną w wodociąg armaturę i inne elementy konstrukcyjne. Tabliczki powinny być umieszczone na wysokości od 1,5 do 2,4 nad poziomem terenu.

#### **5.6 Próba szczelności i wytrzymałości**

Próbę szczelności ułożonego wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-B-10725;1997 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Po pozytywnych wynikach prób szczelności należy przeprowadzić płukanie sieci czystą wodą, a następnie przewód poddać dezynfekcji wodnym roztworem polichlorynu sodu i ponownie przepłukać. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika. Komisja dopuszcza rurociąg do prób

po otrzymaniu pisemnego oświadczenia przedsiębiorstwa montażowego i Inżyniera stwierdzającego zgodność wykonawstwa rurociągu z Dokumentacją Projektową oraz przygotowanie rurociągu do prób zgodnie z wymaganiami normy.

## **5.7 Warunki szczegółowe wykonania**

projektowany rurociąg przyłącza wodociągowego należy ułożyć odpowiednio z rur PE-HD do wody z materiału PE-HD SDR 11 PN 11 o średnicy  $D_y$  63. W miejscach włączenia do istniejących rurociągów stosować zasuwę, zgodnie z dokumentacją projektową. Projektowane przyłącze DN63 PE-HD włączyć do sieci wodociągowej  $\varnothing 40$ mm za pomocą trójkąta  $90^\circ$  równoprzelotowego LS  $\varnothing 4$  PE 100 SDR i Zasuwę żeliwnej z uszczelnieniem miękkim  $\varnothing 40$ . Kaptur osłaniający połączenie przedłużenia wrzeczona z właściwym wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasuwę. Zasuwę żeliwne należy montować na betonowym podłożu. Na odgałęzieniach i załamaniach rurociągu należy montować bloki oporowe w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni cały system kontroli, .Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Zakres kontroli jakości**

Kontrola jakości wykonania robót budowy sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a) Zgodność z Dokumentacją Projektową polegającą na porównaniu wykonywanych robót i stwierdzeniu wzajemnych zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- b) Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów, lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- c) Sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia wodociągu zgodnie z Dokumentacją Projektową. Badanie z zakresie przewodów, kształtek obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością do 0,5cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu, badanie podłączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

Badanie próby szczelności odcinka przewodu powinno odbywać się zgodnie z PN-B-10725;1997.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Jeśli wyniki badań wody wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony jak podano w pkt 5.1.6.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne i posiadają certyfikat.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym obmiarze.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową są:

- metr (m) sieci i przyłączy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,
- komplet(kpl) na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Gdy całość robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca przedstawia wniosek o wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia.

### **8.2. Wymagane dokumenty**

- a) Dokumentacja Projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy sieci wodociągowej,
- b) Specyfikacja dostawy rur, atesty i certyfikaty,
- c) Dzienniki robót spawalniczych i zgrzewania oraz kontroli robót,
- d) Dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli (o ile były oddzielnie prowadzone),
- e) Protokoły ze sprawdzenia stanu powłok izolacyjnych,
- f) Protokoły ze sprawdzenia prawidłowości wykonania dna wykopu i ułożenia wodociągu,
- g) Protokoły zasypiania wodociągu,
- h) Protokoły z oczyszczania lub osuszania wodociągów,
- i) Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności i wytrzymałości wodociągów,
- j) Wprowadzonych w wykonawstwie odstępstw od rysunków roboczych z podaniem przyczyn,
- k) Dokumentów wyrażających zgodę na odstępstwa,
- l) Zaświadczenie Polskiego Komitetu Normalizacji i Miar o legalizacji manometrów użytych do prób.

### **8.3. Ogólne zasady odbioru robót**

Odbiór przyłączy wodociągowych powinien odbywać się zgodnie z wymaganiami właściwego terenowo Zakładu Wodociągów i Kanalizacji.

W procesie realizacji budowy wodociągu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

W związku z tym ich zakres obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania armatury i innych elementów,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięć usterek i innych nie domagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania kształtek, armatury i innych elementów.

Odbiory częściowy i końcowy powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru

inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

8.4. Ostateczny odbiór powinien być dokonany przed oddaniem przewodu wodociągowego do eksploatacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustalona dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

### **9.1. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót wodociągowych obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy wodociągu,
- koszt zakupu materiałów,
- koszt dostarczenia materiałów na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie, montaż oraz połączenie rur,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej
- ułożenie rur ochronnych

- przeciąganie rur przewodowych przez rury ochronne,
- włączenie do istniejącej sieci wodociągowej,
- wykonanie prób szczelności, dezynfekcji przewodu,
- płukanie sieci,
- wykonanie izolacji rur, przyłączy, kształtek,
- montaż armatury i bloków oporowych,
- oznakowanie trasy przewodów (tabliczki, taśma),
- wszelkie niezbędne badania i próby wraz z przygotowaniem stosownych dokumentów i protokołów,
- przygotowanie kompletnej dokumentacji powykonawczej
- uporządkowanie terenu,
- inne roboty gwarantujące poprawne wykonanie i eksploatację sieci i przyłącza wodociągowego.

Ceny jednostkowe muszą uwzględniać wszystkie wymagania stawiane przez producenta rur w zakresie montażu i połączeń.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami

Krajów UE lub beneficjentów Programu Phare w zakresie przyjętym przez polskie ustawodawstwo.

### **10.1 Normy**

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.

PN-B-10725;1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-B-10726;1999 Wodociągi. Przewody zewnętrzne z rur stalowych i żeliwnych.

Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty naziemne.

PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne.

PN-M-74081;1998 Skrzynki uliczne. Stosowanie w instalacjach wodnych i gazowych.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-88/B-06250 Beton zwykły.

### **10.2. Inne**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych.

Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.

## **SST – 2 PRZYŁĄCZA KANALIZACJI**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłączy kanalizacji dla zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy oraz staje się załącznikiem do umowy o roboty budowlane.

#### **1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

**1.2.1** Przedmiotem robót jest wykonanie przyłącza kanalizacji deszczowej.

##### **1.2.2 Zakres rzeczowy robót przyłącza kanalizacji deszczowej:**

- 1) Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych wraz z umocnieniem,
- 2) Wykonanie podsypki piaskowej gr. 30 cm i zasypki z piasku z gr. 30 cm,
- 3) Montaż rur PCV kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe,
- 4) Próba wodna szczelności kanałów,
- 5) Oznakowanie trasy taśmą z tworzywa sztucznego,
- 6) Budowa studni betonowych fi 1000 mm,

##### **1.2.4 Czynności dodatkowe**

- 1) Przeszkolenie wskazanych przez inwestora pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji.

Koszty związane z wykonaniem ww. czynności należy ująć w kosztach ogólnych budowy.

#### **1.3 Informacja o terenie budowy**

**1.3.1** Zamawiający zgodnie z postanowieniami umowy o roboty budowlane, w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia zawiadomienia powiatowego inspektora nadzoru budowlanego o zamiarze rozpoczęcia robót, przekaże wykonawcy plac budowy.

**1.3.2** Zamawiający w uzgodnieniu z użytkownikiem określi zasady wejścia pracowników na teren, a także udostępni wykonawcy pomieszczenie z przeznaczeniem na zaplecze socjalne oraz pomieszczenie na składowanie narzędzi i materiałów.

**1.3.3** Zamawiający wspólnie z użytkownikiem wskaże dostęp do wody i energii elektrycznej. Warunki użytkowania mediów inwestor określi w protokole przekazania placu budowy.

**1.3.4** Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem,
- dbania o porządek,
- utrzymania pomieszczeń, korytarzy i klatki schodowej w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.

**1.3.5** Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym przeprowadzenie prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawalniczych).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

**1.3.6** Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę i zabezpieczenie udostępnionych mu pomieszczeń przed zniszczeniem oraz za szkody powstałe w budynku w związku z wykonywaniem robót.

**1.3.7** Przy wykonywaniu robót wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w:

- a) ustawie Kodeks pracy [6],
- b) rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy [7],

c) rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [8],

d) rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych [9].

Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do instrukcji producenta.

**1.3.8** Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

#### **1.4 Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)**

##### **1.4.1** Grupa robót

**45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

##### **1.4.2** Klasa robót

**45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

##### **1.4.3** Kategorie robót

**45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

#### **1.5 Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji**

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania. Aprobata technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu;

**Europejska aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej; europejska aprobata techniczna stanowi – podobnie jak normy zharmonizowane – dokumenty odniesienia w procedurze oceny zgodności pozwalającej na oznakowanie CE wyrobu budowlanego

Krajowa deklaracja zgodności – **oświadczenie producenta lub jego upoważnionego**

*przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;*

**Dokumentacja projektowa** – wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlano-wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót oraz przedmiarem robót;

Dokumenty przetargowe – **pod pojęciem „dokumenty przetargowe” należy rozumieć:**

a) specyfikację istotnych warunków zamówienia (SIWZ) wraz ze wszystkimi załącznikami,

b) wszelkie uzupełnienia i sprostowania do SIWZ, wydane przez zamawiającego na piśmie w toku postępowania przetargowego,

c) wszelkie uzupełnienia dotyczące tematu i procedury przetargu, będące odpowiedzią zamawiającego na zapytania wykonawców zadane pisemnie;

**Grupy, klasy, kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L340 z 16.12.2002r. z późn. zm.);

**Kosztorys ofertowy** – stanowi kalkulację ceny oferty i jest przygotowywany przez wykonawcę przed wykonaniem robót;

**Kosztorys zamienny** – stanowi kalkulację dla ustalenia zmiany ceny ustalonej w umowie i jest przygotowywany przez wykonawcę po wykonaniu robót jako propozycja zmian kosztorysu ofertowego z uwagi na zmiany pierwotnie przewidzianych ilości jednostek przedmiarowych;

**Normy zharmonizowane** – normy krajowe wprowadzające normy europejskie;

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich realizacji, ze szczegółowym opisem i podaniem podstaw wyceny, oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót;

**Obmiar robót** – opracowanie obejmujące zakres wyżej określony, sporządzone po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru;

**Obiór końcowy** – przekazanie zamawiającemu przez wykonawcę ustalonego w umowie przedmiotu, po sprawdzeniu jego należytego wykonania;

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**, zwana dalej „specyfikacją” – opracowanie zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości wyrobów budowlanych, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej;

**Wspólny Słownik Zamówień** – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

**Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków gospodarczo – bytowych.

**Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód deszczowych..

**Przykanalik** – kanał przeznaczony do podłączenia instalacji kanalizacji sanitarnej z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

**Inne definicje** – pozostałe określenia według PN-B-01060.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1) ustawy Prawo budowlane [1], jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowl. [3].

**2.1.1** Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) **oznakowany CE**, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EAT) bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego <sup>1)</sup>, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo



2) **umieszczony w** określonym przez Komisję Europejską **wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa** <sup>2)</sup>, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) **oznakowany znakiem budowlanym B**, co oznacza, że producent, mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną <sup>3)</sup> (krajową); wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do „Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych”,

4) **dopuszczony do jednostkowego zastosowania** w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent, zgodnie z ustawą [3], wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami,

5) **dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania** w budownictwie **na podstawie przepisów obowiązujących do 1 maja 2004r.** i na zasadach w tych przepisach określonych, w rozumieniu ustawy [3]. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

**2.1.2** Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania instalacji odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane [1], dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej.

**2.1.3** Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, deklaracji, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

**2.1.4** Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

**2.1.5** Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych niż wskazane (dobre przez projektanta jako przykładowe) w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej, które jednak nie prowadzi do zmiany technologii (opisanej schematem technologicznym w wypadku instalacji sanitarnych albo schematem ideowym/strukturalnym w wypadku instalacji elektrycznych) lub pominięcia niektórych wyrobów. Zastosowane wyroby równoważne powinny:

a) charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i eksploatacyjnymi oraz zakresem funkcji nie gorszymi niż wyroby wskazane w projekcie,

b) posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [3].

Podstawą do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny, czy dany wyrób jest równoważny są dokumenty: karta katalogowa, aprobata techniczna, specyfikacja techniczna, atesty, deklaracje zgodności i inne dotyczące danego wyrobu, które zobowiązany jest przedstawić wykonawca inwestorowi i autorowi projektu.

<sup>1)</sup> System oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE, zgodnie z rozporządzeniem [4]

<sup>2)</sup> Wg stanu prawnego na dzień opracowywania specyfikacji, brak wykazu takich wyrobów. Zgodnie z art. 7 ust. 3 pkt 4) ustawy [3], wykaz wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa będzie ogłoszony w drodze obwieszczenia w Monitorze Polskim.

<sup>3)</sup> Sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób oznakowania ich znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem [5].

## **2.2 Przechowywanie i składanie wyrobów budowlanych**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane wyroby, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

### **2.2.1 Rury pvc.**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur z pvc nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.2.2 Kruszywo.**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **3.1 Roboty przygotowawcze**

Projektowana oś przyłącza powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

### **3.2 Roboty ziemne**

#### **3.2.1 Wykopy**

Wykopy pod przyłącza należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie z godnie z normami BN-83/8836-02 [8], PN-68/B-06050 [2].

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wykopy należy prowadzić jako umocnione, pełne balami drewnianymi.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### **3.2.2 Podłoże**

Podłoże naturalne - stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wigotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże wzmocnione – w przypadku zalegania innych gruntów, niż sypkie i suche należy wykonać podłoże wzmocnione jako: podłoże piaskowe, podłoże żwirowo – piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 cm.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [3].

#### **3.2.3 Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach: etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach; etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń; etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

### **3.3 Roboty montażowe**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem. Ułożony odcinek powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

W miejscach skrzyżowań założyć rury ochronne PE.

### **3.4 Próba szczelności**

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3].

## **4. BADANIA ODBIORCZE**

**4.1** Wszystkie badania należy przeprowadzić wg procedur przedstawionych w odpowiednich WTWiO.

**4.2** Gotowość do przeprowadzenia wymaganych badań i kontroli działania instalacji zgłasza kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem o tym fakcie inspektora nadzoru. Badanie będzie przeprowadzone niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Przeprowadzenie badań i jego wynik zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy oraz stwierdzone w sporządzonym protokole badania.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **5.1 Przedmiar robót**

Przedmiar robót należy wykonać jako opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych.

Przy ustalaniu podstaw jednostkowych nakładów rzeczowych należy stosować następujące normatywy kosztorysowe, w kolejności: KNR, KNNR, inne katalogi, analizy szczegółowe.

Przedmiar robót powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przedmiarowania robót przyjętymi w kosztorysowaniu. Podstawowe jednostki przedmiaru: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, szt., kpl., stud., odc.prób.

Zakres i formę opracowania określa rozporządzenie [10] paragraf 6 - 10.

### **5.2 Obmiar robót**

Obmiar robót należy wykonać jako opracowanie obejmujące zakres określony w pkt 7.1., sporządzone po wykonaniu robót. Obmiar będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i właściwą specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz konieczne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Obmiar robót będzie dokonywany w czasie określonym umową z wykonawcą.

Ilości robót z faktycznego wykonania udokumentowanego obmiarem, a także ceny jednostkowe występujące w kosztorysie ofertowym, będą stanowiły podstawę do sporządzenia przez wykonawcę kosztorysu zamiennego w stosunku do kosztorysu ofertowego.

## **6. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Odbiór końcowy**

**6.1.1** Przekładka i przyłącze powinny być zgłoszone do odbioru końcowego przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy, po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe,

b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Potwierdzenie zgodności wpisu ze stanem faktycznym przez inspektora nadzoru inwestorskiego oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru. O gotowości do odbioru wykonawca zawiadamia na piśmie inwestora (zamawiającego). Zamawiający wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru w ciągu 14 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości, powiadamiając o tym wykonawcę na piśmie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Czynności odbioru zostaną zakończone najpóźniej w 7 dniu roboczym, licząc od daty rozpoczęcia czynności odbioru. Z czynności odbioru zostanie sporządzony protokół odbioru robót wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających zgłoszonych w trakcie trwania odbioru, komisja może przerwać czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

### **6.2 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

W tym wypadku wymagane są następujące dokumenty:

a) umowa o wykonanie robót budowlanych

b) protokół odbioru końcowego

c) dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie trwania odbioru końcowego (o ile były zgłoszone wady).

### **6.3 Dokumenty odbiorowe**

Do odbioru końcowego wykonanej instalacji ogrzewczej wraz z robotami towarzyszącymi,

wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić zamawiającemu następujące

dokumenty:

- oryginał dziennika budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy (budyńku),
- w razie wymagalności, zgodnie z art. 57 ust. 2 Prawa budowlanego - kopie rysunków wchodzących w skład projektu z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku budowy, a w razie potrzeby także uzupełniający opis, w 2 egz.,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót z ewentualnymi zmianami lub uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- protokoły badań odbiorczych,

- dokumenty dopuszczające do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub sprzedawcy,
- obmiar robót.

## 7. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie kosztorysu powykonawczego. Ewentualne roboty dodatkowe będą rozliczane na bazie obmiaru wpisanego do książki obmiaru i rozliczone kosztorysem powykonawczym. Ceny jednostkowe w kosztorysie ofertowym nie ulegną zmianie.

Zasady płatności za wykonane roboty będą szczegółowo określone w umowie między zamawiającym a wykonawcą.

## 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### Akty prawne, przepisy i normy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz. 2011)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041)
- [6] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)
- [7] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072)

### Normy i aprobaty techniczne

- [1] PN-86-B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział o opisy gruntów”.
- [2] PN-68/B-06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- [3] PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.
- [4] PN-85/C-89203 - „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- [5] PN-85/C-89205 - „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- [6] PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy

i określenia”.

[7] BN-77/8931-12 – „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

[8] BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Inne przepisy:

1 „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.

## **9. POSTANOWIENIA OGÓLNE**

1. Dla zakresu robót objętego dokumentacją projektową i specyfikacją nie jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne oraz wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

## **SST – 1 PRZYŁĄCZA KANALIZACJI**

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1 Przedmiot i zakres stosowania szczegółowej specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przyłączy kanalizacji dla zagospodarowania terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy oraz staje się załącznikiem do umowy o roboty budowlane.

#### **1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

**1.2.1** Przedmiotem robót jest wykonanie przyłączy kanalizacji deszczowej.

##### **1.2.2 Zakres rzeczowy robót przyłączy kanalizacji deszczowej:**

- 1) Wykonanie i zasypanie wykopów liniowych wraz z umocnieniem,
- 2) Wykonanie podsypki piaskowej gr. 30 cm i zasypki z piasku z gr. 30 cm,
- 3) Montaż rur PCV kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe,
- 4) Próba wodna szczelności kanałów,
- 5) Oznakowanie trasy taśmą z tworzywa sztucznego,
- 6) Budowa studni betonowych fi 1000 mm,

##### **1.2.4 Czynnności dodatkowe**

- 1) Przeszkolenie wskazanych przez inwestora pracowników w zakresie obsługi i eksploatacji wykonanych instalacji.

Koszty związane z wykonaniem ww. czynności należy ująć w kosztach ogólnych budowy.

#### **1.3 Informacja o terenie budowy**

**1.3.1** Zamawiający zgodnie z postanowieniami umowy o roboty budowlane, w terminie nie krótszym niż 7 dni od dnia zawiadomienia powiatowego inspektora nadzoru budowlanego o zamiarze rozpoczęcia robót, przekaże wykonawcy plac budowy.

**1.3.2** Zamawiający w uzgodnieniu z użytkownikiem określi zasady wejścia pracowników na teren, a także udostępni wykonawcy pomieszczenie z przeznaczeniem na zaplecze socjalne oraz pomieszczenie na składowanie narzędzi i materiałów.

**1.3.3** Zamawiający wspólnie z użytkownikiem wskaże dostęp do wody i energii elektrycznej. Warunki użytkowania mediów inwestor określi w protokole przekazania placu budowy.

**1.3.4** Wykonawca jest zobowiązany do:

- zabezpieczenia instalacji i urządzeń w miejscu wykonywanych robót przed uszkodzeniem,
- dbania o porządek,
- utrzymania pomieszczeń, korytarzy i klatki schodowej w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych.

**1.3.5** Wykonawca odpowiedzialny jest za bezpieczne pod względem przeciwpożarowym przeprowadzenie prac niebezpiecznych pożarowo (np. spawalniczych).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym w wyniku realizacji robót albo przez wykonujących roboty.

**1.3.6** Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz ochronę własności publicznej i prywatnej. Wykonawca odpowiada za ochronę i zabezpieczenie udostępnionych mu pomieszczeń przed zniszczeniem oraz za szkody powstałe w budynku w związku z wykonywaniem robót.

**1.3.7** Przy wykonywaniu robót wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w:

- a) ustawie Kodeks pracy [6],
- b) rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy [7],

c) rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych [8],

d) rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych [9].

Podczas pracy z materiałami szkodliwymi należy stosować się ściśle do instrukcji producenta.

**1.3.8** Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę i utrzymanie robót do czasu końcowego ich odbioru przez inwestora.

#### **1.4 Nazwy i kody robót zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV)**

##### **1.4.1** Grupa robót

**45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

##### **1.4.2** Klasa robót

**45230000-8** Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

##### **1.4.3** Kategorie robót

**45232000-2** Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

#### **1.5 Podstawowe definicje i charakterystyki pojęć stosowanych w specyfikacji**

**Aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania. Aprobata technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu;

**Europejska aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, wydaną zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej; europejska aprobata techniczna stanowi – podobnie jak normy zharmonizowane – dokumenty odniesienia w procedurze oceny zgodności pozwalającej na oznakowanie CE wyrobu budowlanego

Krajowa deklaracja zgodności – **oświadczenie producenta lub jego upoważnionego**

*przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną;*

**Dokumentacja projektowa** – wymagany odrębnymi przepisami projekt budowlano-wykonawczy wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót oraz przedmiarem robót;

Dokumenty przetargowe – **pod pojęciem „dokumenty przetargowe” należy rozumieć:**

a) specyfikację istotnych warunków zamówienia (SIWZ) wraz ze wszystkimi załącznikami,

b) wszelkie uzupełnienia i sprostowania do SIWZ, wydane przez zamawiającego na piśmie w toku postępowania przetargowego,

c) wszelkie uzupełnienia dotyczące tematu i procedury przetargu, będące odpowiedzią zamawiającego na zapytania wykonawców zadane pisemnie;

**Grupy, klasy, kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L340 z 16.12.2002r. z późn. zm.);

**Kosztorys ofertowy** – stanowi kalkulację ceny oferty i jest przygotowywany przez wykonawcę przed wykonaniem robót;



**Kosztorys zamienny** – stanowi kalkulację dla ustalenia zmiany ceny ustalonej w umowie i jest przygotowywany przez wykonawcę po wykonaniu robót jako propozycja zmian kosztorysu ofertowego z uwagi na zmiany pierwotnie przewidzianych ilości jednostek przedmiarowych;

**Normy zharmonizowane** – normy krajowe wprowadzające normy europejskie;

**Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich realizacji, ze szczegółowym opisem i podaniem podstaw wyceny, oraz wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót;

**Obmiar robót** – opracowanie obejmujące zakres wyżej określony, sporządzone po wykonaniu robót na podstawie księgi obmiaru;

**Obiór końcowy** – przekazanie zamawiającemu przez wykonawcę ustalonego w umowie przedmiotu, po sprawdzeniu jego należytego wykonania;

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych**, zwana dalej „specyfikacją” – opracowanie zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót budowlanych, obejmujące w szczególności wymagania właściwości wyrobów budowlanych, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w poszczególnych pozycjach przedmiaru, zaliczanego do dokumentacji projektowej;

**Wspólny Słownik Zamówień** – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

**Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym.

**Kanalizacja sanitarna** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków gospodarczo – bytowych.

**Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód deszczowych..

**Przykanalik** – kanał przeznaczony do podłączenia instalacji kanalizacji sanitarnej z siecią kanalizacji sanitarnej.

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

**Inne definicje** – pozostałe określenia według PN-B-01060.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

### 2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt 1) ustawy Prawo budowlane [1], jeżeli wyroby te zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z ustawą o wyrobach budowl. [3].

**2.1.1** Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

1) **oznakowany CE**, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-EN) albo europejską aprobatą techniczną (EAT) bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego <sup>1)</sup>, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo

2) **umieszczony w** określonym przez Komisję Europejską **wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenia dla zdrowia i bezpieczeństwa** <sup>2)</sup>, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo

3) **oznakowany znakiem budowlanym B**, co oznacza, że producent, mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną <sup>3)</sup> (krajową); wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do „Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych”,

4) **dopuszczony do jednostkowego zastosowania** w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent, zgodnie z ustawą [3], wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami,

5) **dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania** w budownictwie **na podstawie przepisów obowiązujących do 1 maja 2004r.** i na zasadach w tych przepisach określonych, w rozumieniu ustawy [3]. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

**2.1.2** Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania instalacji odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy Prawo budowlane [1], dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej.

**2.1.3** Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, deklaracji, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

**2.1.4** Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru inwestorskiego. Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

**2.1.5** Dopuszcza się zastosowanie wyrobów innych niż wskazane (dobre przez projektanta jako przykładowe) w dokumentacji projektowej oraz szczegółowej specyfikacji technicznej, które jednak nie prowadzi do zmiany technologii (opisanej schematem technologicznym w wypadku instalacji sanitarnych albo schematem ideowym/strukturalnym w wypadku instalacji elektrycznych) lub pominięcia niektórych wyrobów. Zastosowane wyroby równoważne powinny:

a) charakteryzować się parametrami technicznymi, jakościowymi i eksploatacyjnymi oraz zakresem funkcji nie gorszymi niż wyroby wskazane w projekcie,

b) posiadać dopuszczenia do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych [3].

Podstawą do przeprowadzenia analizy porównawczej i oceny, czy dany wyrób jest równoważny są dokumenty: karta katalogowa, aprobata techniczna, specyfikacja techniczna, atesty, deklaracje zgodności i inne dotyczące danego wyrobu, które zobowiązany jest przedstawić wykonawca inwestorowi i autorowi projektu.

<sup>1)</sup> System oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE, zgodnie z rozporządzeniem [4]

<sup>2)</sup> Wg stanu prawnego na dzień opracowywania specyfikacji, brak wykazu takich wyrobów. Zgodnie z art. 7 ust. 3 pkt 4) ustawy [3], wykaz wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa będzie ogłoszony w drodze obwieszczenia w Monitorze Polskim.

<sup>3)</sup> Sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposób oznakowania ich znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem [5].

## **2.2 Przechowywanie i składanie wyrobów budowlanych**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane wyroby, do czasu ich wbudowania, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez inspektora nadzoru.

### **2.2.1 Rury pvc.**

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40°C i opadami atmosferycznymi.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Rur z pvc nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

### **2.2.2 Kruszywo.**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

### **3.1 Roboty przygotowawcze**

Projektowana oś przyłącza powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

### **3.2 Roboty ziemne**

#### **3.2.1 Wykopy**

Wykopy pod przyłącza należy wykonać o ścianach pionowych, ręcznie z godnie z normami BN-83/8836-02 [8], PN-68/B-06050 [2].

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Wykopy należy prowadzić jako umocnione, pełne balami drewnianymi.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo – wodnych w trakcie wykonywania robót.

#### **3.2.2 Podłoże**

Podłoże naturalne - stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wigotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu.

Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże wzmocnione – w przypadku zalegania innych gruntów, niż sypkie i suche należy wykonać podłoże wzmocnione jako: podłoże piaskowe, podłoże żwirowo – piaskowe lub tłuczniowo – piaskowe. Grubość warstwy podsypki powinna wynosić co najmniej 0,15 m.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Badania podłoża naturalnego i umocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735 [3].

#### **3.2.3 Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach: etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach; etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń; etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu.

### **3.3 Roboty montażowe**

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość. Rury, kształtki i armatura przewodów powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem. Ułożony odcinek powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem.

W miejscach istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności pod nadzorem właściciela sieci.

W miejscach skrzyżowań założyć rury ochronne PE.

### **3.4 Próba szczelności**

Próbę szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-92/B-10735 [3].

## **4. BADANIA ODBIORCZE**

**4.1** Wszystkie badania należy przeprowadzić wg procedur przedstawionych w odpowiednich WTWiO.

**4.2** Gotowość do przeprowadzenia wymaganych badań i kontroli działania instalacji zgłasza kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem o tym fakcie inspektora nadzoru. Badanie będzie przeprowadzone niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia. Przeprowadzenie badań i jego wynik zostanie udokumentowane wpisem do dziennika budowy oraz stwierdzone w sporządzonym protokole badania.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT**

### **5.1 Przedmiar robót**

Przedmiar robót należy wykonać jako opracowanie zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót oraz wskazaniem podstaw do ustalenia jednostkowych nakładów rzeczowych.

Przy ustalaniu podstaw jednostkowych nakładów rzeczowych należy stosować następujące normatywy kosztorysowe, w kolejności: KNR, KNNR, inne katalogi, analizy szczegółowe.

Przedmiar robót powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przedmiarowania robót przyjętymi w kosztorysowaniu. Podstawowe jednostki przedmiaru: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, szt., kpl., stud., odc.prób.

Zakres i formę opracowania określa rozporządzenie [10] paragraf 6 - 10.

### **5.2 Obmiar robót**

Obmiar robót należy wykonać jako opracowanie obejmujące zakres określony w pkt 7.1., sporządzone po wykonaniu robót. Obmiar będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i właściwą specyfikacją, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje wykonawca wspólnie z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów. Roboty

pomiarowe do obmiaru oraz konieczne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Obmiar robót będzie dokonywany w czasie określonym umową z wykonawcą.

Ilości robót z faktycznego wykonania udokumentowanego obmiarem, a także ceny jednostkowe występujące w kosztorysie ofertowym, będą stanowiły podstawę do sporządzenia przez wykonawcę kosztorysu zamiennego w stosunku do kosztorysu ofertowego.

## **6. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **6.1 Odbiór końcowy**

**6.1.1** Przekładka i przyłącze powinny być zgłoszone do odbioru końcowego przez kierownika budowy wpisem do dziennika budowy, po spełnieniu następujących warunków:

a) zakończono wszystkie roboty montażowe,

b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Potwierdzenie zgodności wpisu ze stanem faktycznym przez inspektora nadzoru inwestorskiego oznacza osiągnięcie gotowości do odbioru. O gotowości do odbioru wykonawca zawiadamia na piśmie inwestora (zamawiającego). Zamawiający wyznaczy datę i rozpocznie czynności odbioru w ciągu 14 dni od daty zawiadomienia go o osiągnięciu gotowości, powiadamiając o tym wykonawcę na piśmie. Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego, w obecności inspektora nadzoru i kierownika budowy.

Czynności odbioru zostaną zakończone najpóźniej w 7 dniu roboczym, licząc od daty rozpoczęcia czynności odbioru. Z czynności odbioru zostanie sporządzony protokół odbioru robót wg wzoru ustalonego przez zamawiającego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających zgłoszonych w trakcie trwania odbioru, komisja może przerwać czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego.

### **6.2 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ten polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

W tym wypadku wymagane są następujące dokumenty:

a) umowa o wykonanie robót budowlanych

b) protokół odbioru końcowego

c) dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie trwania odbioru końcowego (o ile były zgłoszone wady).

### **6.3 Dokumenty odbiorowe**

Do odbioru końcowego wykonanej instalacji ogrzewczej wraz z robotami towarzyszącymi, wykonawca jest zobowiązany przygotować i przedstawić zamawiającemu następujące dokumenty:

- oryginał dziennika budowy,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy (budyńku),
- w razie wymagalności, zgodnie z art. 57 ust. 2 Prawa budowlanego - kopie rysunków wchodzących w skład projektu z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku budowy, a w razie potrzeby także uzupełniający opis, w 2 egz.,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót z ewentualnymi zmianami lub uzupełnieniami dokonanymi w trakcie realizacji robót,
- protokoły badań odbiorczych,

- dokumenty dopuszczające do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub sprzedawcy,
- obmiar robót.

## 7. ROZLICZENIE ROBÓT

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie kosztorysu powykonawczego. Ewentualne roboty dodatkowe będą rozliczane na bazie obmiaru wpisanego do książki obmiaru i rozliczone kosztorysem powykonawczym. Ceny jednostkowe w kosztorysie ofertowym nie ulegną zmianie.

Zasady płatności za wykonane roboty będą szczegółowo określone w umowie między zamawiającym a wykonawcą.

## 8. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### Akty prawne, przepisy i normy

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.)
- [2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.)
- [3] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r., Nr 92, poz. 881)
- [4] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz. 2011)
- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu oznakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. Nr 198, poz. 2041)
- [6] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844)
- [7] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401)
- [8] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072)

### Normy i aprobaty techniczne

- [1] PN-86-B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział o opisy gruntów”.
- [2] PN-68/B-06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”.
- [3] PN-92/B-10735 – „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze”.
- [4] PN-85/C-89203 - „Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- [5] PN-85/C-89205 - „Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu”.
- [6] PN-87/B-01100 - „Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy

i określenia”.

[7] BN-77/8931-12 – „Oznaczenia wskaźnika zagęszczenia gruntu”.

[8] BN-83/8836-02 - „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Inne przepisy:

1 „Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – Wavin.

## **9. POSTANOWIENIA OGÓLNE**

1. Dla zakresu robót objętego dokumentacją projektową i specyfikacją nie jest wymagane opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
2. Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne oraz wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH – STWiORB

## INFORMACJE OGÓLNE

### 1. Nazwa zamówienia

*1.1. Nazwa opracowania: Zagospodarowanie terenu komunalnego przy ul. Św. Jana obiektami małej architektury wraz z utwardzeniem terenu.*

*1.2. Nazwa projektu: Sieć elektroenergetyczna oświetlenia terenu oraz zasilania urządzeń fontanny.*

### 2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres opracowania obejmuje budowę następujących sieci i instalacji elektrycznych:

- zabudowa szafki rozdzielczo sterowniczej SR,
- ułożenie kabla ziemnego pomiędzy szafką licznikową SL i projektowaną szafką rozdzielczo sterowniczą SR,
- zasilanie maszynowni urządzeń fontanny,
- oświetlenie gruntowe z oprawami zainstalowanymi w chodniku,
- oświetlenie ścienne z oprawami zainstalowanymi w ścianie podestu betonowego,
- oświetlenie parkowe z latarniami słupowymi,
- ułożenie kabla ziemnego i zabudowa puszkii przyłączowej choinki.

### 3. Opis robót tymczasowych i prac towarzyszących.

Wyznaczenie geodezyjne:

- punktów posadowienia słupów oświetleniowych. i
- trasy kabla ziemnych.

Przygotowanie stanowisk roboczych, uporządkowanie terenu budowy, wywóz i utylizacja odpadów.

### 4. Informacja o terenie budowy.

#### 4.1. Organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy dokonać przeglądu miejsca pracy.

Należy oznakować i zabezpieczyć teren w strefie wykonywania robót, szczególnie w obrębie wykopów.

Roboty prowadzić w taki sposób, aby nie stwarzały utrudnień dla użytkowników drogi i chodnika. Należy zapewnić bezpieczeństwo osobom znajdującym się w pobliżu miejsca wykonywania prac. Organizacja miejsca składowania i przechowywania materiałów należy do obowiązków wykonawcy robót. Wykonawca prac jest zobowiązany do przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, p. poz. oraz innych obowiązujących przepisów, zarządzeń i rozporządzeń. Wykonawca zapewni stały dozór nad wykonywanymi pracami w osobie Kierownika Budowy posiadającego wymagane uprawnienia oraz kompetencje do podejmowania stosownych ustaleń. Kierownik Budowy musi posiadać uprawnienia budowlane do kierowania robotami. Musi być członkiem Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót elektrycznych muszą posiadać aktualne uprawnienia SEP. Wszyscy zatrudnieni muszą być przeszkoleni na stanowisku pracy i pouczeni o występujących zagrożeniach.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymywania w czystości stanowisk pracy.

Należy usuwać śmieci i nieczystości każdorazowo po zakończeniu dnia pracy.

Po zakończeniu robót wykonawca musi doprowadzić teren prowadzenia robót do stanu pierwotnego. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za szkody powstałe z jego winy. Jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt. Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z zawartą umową. Jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót, jakość zastosowanych materiałów, ich zgodność z dokumentacją projektową oraz z niniejszą specyfikacją.

#### **4.2. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.**

Charakter i miejsce wykonywania prac nie narusza interesu osób trzecich. Roboty są prowadzone na terenie administrowanym przez inwestora.

#### **4.3. Ochrona środowiska .**

Wykonywane prace nie mają ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

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

#### **4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.**

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z zasadami BHP, postanowieniami Prawa Budowlanego i innymi przepisami obowiązującymi na dzień prowadzenia robót – pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami. Załoga wykonawcy przed rozpoczęciem prac powinna być przeszkolona.

Powinna posiadać aktualne badania lekarskie.

W skład załogi powinni wchodzić specjaliści o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

##### **BHP – wymagania ogólne.**

Załoga powinna być zaopatrzona w wymagany sprzęt ochrony osobistej.

Miejsce wykonywania prac musi być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Stan techniczny narzędzi pracy i sprzętu należy sprawdzać bezpośrednio przed użyciem .

#### **4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.**

Zaplecze socjalne dla potrzeb pracowników zostanie zorganizowane staraniem i na koszt wykonawcy

#### **4.6. Ogrodzenie.**

Charakter wykonywanych prac – poza robotami ziemnymi - nie wprowadza konieczności ogrodzenia terenu budowy. Wszelkie wykopy od chwili ich rozpoczęcia do czasu zasypiania należy ogrodzić odpowiednią taśmą ostrzegawczą.

Wymagane jest natomiast wywieszenie w miejscu pracy odpowiednich tablic informacyjnych i ostrzegawczych.

#### **5. Nazwy i kody CPV.**

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty będące przedmiotem niniejszej specyfikacji są zawarte w następujących działach i grupach.

Dział: 45000000 – 7 Roboty budowlane.

Grupa objęta zamówieniem: 45311000 – 0 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego oraz instalacji elektrycznych.

45311100 – 2 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego.

45316110 - 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

45316100 - 6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego

#### **6. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlano – sieciowych.**

Wykonawca będzie realizować przedmiot zamówienia z materiałów nabytych własnym staraniem, które muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

ustawa z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,

ustawa z dnia 16.04.2004r o wyrobach budowlanych,

ustawa z dnia 30.08.2002r. o systemie oceny zgodności.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek gromadzenia i posiadania dokumentacji stosowanych materiałów przez w/wym. ustawy i rozporządzenia wydane do tych ustaw. Wymagane jest okazywanie tej dokumentacji każdorazowo na żądanie Zamawiającego. Dokumenty w języku polskim potwierdzające dopuszczenie do obrotu przedmiotu zamówienia należy przekazać Zamawiający przy odbiorze przedmiotu zamówienia. Zamawiający może kontrolować dostarczone na budowę materiały, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami STWiOR. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i własności.

Nie przewiduje się organizowania specjalnego składowiska.

## **7. Informacje dotyczące ofert równoważnych.**

Zgodnie z ustawą z dnia 29.01.2004r. - Prawo Zamówień Publicznych – dopuszcza się oferty równoważne w zakresie zastosowania materiałów o parametrach technicznych i użytkowych nie gorszych niż opisane w specyfikacji szczegółowej. W przypadku zaproponowania materiałów równoważnych do podanych w przedmiarze i niniejszej specyfikacji należy do kosztorysu ofertowego dołączyć karty katalogowe w języku polskim, które będą zawierały parametry techniczne i użytkowe oraz nazwę producenta, a także inne niezbędne dokumenty z których będzie wynikało, że zaproponowane materiały spełniają kryteria równoważności zawarte w specyfikacji szczegółowej. Odstępstwo od w/w zasady będzie skutkowało odrzuceniem oferty.

## **8. Wymagania dotyczące środków transportu, sprzętu i narzędzi.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu, sprzętu i narzędzi które nie wpłyną niekorzystnie na jakość materiałów i wykonywanych robót.

## **9. Wymagania dotyczące wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z STWiOP, projektem budowlano wykonawczym oraz obowiązującymi przepisami i normami.

## **10. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem robót.**

Kierownik budowy jest zobowiązany do prowadzenia dziennika budowy który musi być udostępniany inspektorowi nadzory, projektantowi oraz przedstawicielom Państwowego Nadzoru Budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia przeprowadzenia kompletu badań, pomiarów, prób technologicznych i funkcjonalnych i sprawdzeń wymaganych przepisami, normami i instrukcjami. Wszystkie te działania muszą mieć na celu skontrolowanie jakości wykonanych prac oraz stanu i jakości zastosowanych materiałów. Z badań i prób należy sporządzić odpowiednią dokumentację opartą na protokołach tych badań, pomiarów, kontroli i prób.

inż. Czesław Jureczko  
Uprawnienie (nr) 504/75  
Uprawniony do nadzoru i sporządzanie  
projektów sieci i urządzeń elektrycznych

## **Realizacja prac budowlano montażowych**

### **Tom I – Demontaż latarni istniejących kolidujących z przebudową drogi bocznej i parkingów.**

#### **45311000 – 0 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego oraz instalacji elektrycznych.**

##### **1. Zakres robót.**

Montaż szafki rozdzielczo sterowniczej SR.  
Podłączenie szafki do istniejącej sieci nN.

##### **2. Materiały.**

Szafka z tworzywa termoutwardzalnego SMC typu: STN 66x42.

##### **3. Wykonywanie robót.**

Przed przystąpieniem do prac należy wyłączyć napięcie i zabezpieczyć sieć istniejącą przed możliwością przypadkowego podania napięcia.  
Zwrócić szczególną uwagę i zachować bezpieczeństwo związane z wykonywaniem prac w sąsiedztwie ruchliwej drogi.  
Przy wykonywaniu wszelkich prac należy skrupulatnie przestrzegać przepisów i zasad bezpiecznego wykonywania robót

*inż. Czesław Jureczko*  
Uprawnienia inżynierskie nr 504/75  
Uprawniony do nadzoru i sporządzania  
projektów sieci i instalacji elektrycznych

## **Tom II – Zabudowa latarni oświetlenia ulicznego.**

### **45316110 – 9 Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego.**

#### **1. Zakres robót**

Ustawienie i podłączenie latarni oświetlenia parkowego.

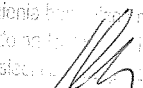
#### **2. Materiały.**

Oprawy zewnętrzne oświetlenia pośredniego, typu: 1522 Elfo 150W 230V.  
Słupy oświetleniowe przystosowane do tych opraw, nr kat. 1485.

#### **3. Wykonanie robót**

Zachować bezpieczeństwo przy pracach na wysokościach.  
Zwrócić szczególną uwagę i zachować bezpieczeństwo związane z wykonywaniem prac w sąsiedztwie ruchliwej drogi. Przy wykonywaniu wszelkich prac sieciowych należy przestrzegać skrupulatnie przepisów i zasad bezpieczeństwa wykonywania prac.

*inż. Czesław Jureczko*  
Uprawnienie budowlane nr 504175  
Uprawniony do nadzoru i sporządzania  
projektów sieci elektrycznych



## **Tom III – Ułożenie kabli ziemnych wraz z bednarką uziomu ochronnego.**

### **45311100 – 2 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego..**

#### **1. Zakres robót**

Wykonanie wykopów kablowych.  
Ułożenie w wykopie kabli aluminiowych.  
Wprowadzenie i podłączenie kabla do słupów oświetleniowych.  
Ułożenie w wykopie wraz kablami bednarki ocynkowanej  
Zasypanie wykopu kablowego.  
Wprowadzenie i podłączenie kabla sieci oświetleniowej do istniejącej szafki SR

#### **2. Materiały.**

Kabel ziemny typu: YAKY 5 x 16 mm kw.  
Kabel ziemny typu: YAKY 4 x 16 mm kw.  
Kabel ziemny typu: YAKY 3 x 10 mm kw.  
Folia kalandrowa  
Słupki oznaczeniowe.  
Opaski kablowe Ok 1.  
Piasek ogólnobudowlany  
Bednarka ocynkowana typu: FeZn 25 x 4 mm

#### **3. Wykonanie robót.**

Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać przy wyłączonym napięciu i zabezpieczonej sieci przed możliwością przypadkowego podaniem napięcia. Zwrócić szczególną uwagę i zachować bezpieczeństwo związane z wykonywaniem prac w sąsiedztwie ruchliwej drogi. Przy wykonywaniu wszelkich prac należy przestrzegać skrupulatnie przepisów i zasad bezpieczeństwa wykonywania prac.

inż. Czesław Jureczko  
Uprawnienia L. 504175  
Uprawniony do sporządzania  
projektów elektrycznych

## **Tom IV – Zainstalowanie i podłączenie opraw oświetlenia gruntowego i ściennego, podłączenie opraw podświetlenia tablic informacyjnych.**

### **45316100-6 Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego..**

#### **1. Zakres robót**

Zainstalowanie i podłączenie opraw oświetlenia gruntowego.  
Zainstalowanie i podłączenie opraw oświetlenia ściennego.  
Podłączenie opraw podświetlenia tablic informacyjnych.

#### **2. Materiały.**

Oprawy oświetleniowe gruntowe Serii/typu: Waillight O 9x1W CREE.  
Oprawy Oświetlenia ściennego typu: BRICK LED 24.

#### **3. Wykonanie robót.**

Wszelkie prace przyłączeniowe należy wykonywać przy wyłączonym napięciu i zabezpieczonej sieci przed możliwością przypadkowego podaniem napięcia. Zwrócić szczególną uwagę i zachować bezpieczeństwo związane z wykonywaniem prac w sąsiedztwie ruchliwej drogi. Przy wykonywaniu wszelkich prac należy przestrzegać skrupulatnie przepisów i zasad bezpieczeństwa wykonywania prac.

inż. Czesław Jureczko  
Uprawnienia branżowe nr 504/75  
Uprawniony do nadzoru i porządkania  
projektów sieci elektrycznych

