

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## BUDOWA PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ DO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZY UL. ŚWIERKLAŃSKIEJ 72 W JASTRZĘBIU-ZDRÓJU

### ADRES INWESTYCJI:

województwo: śląskie  
miasto na prawach powiatu: Jastrzębie-Zdrój  
Jastrzębie-Zdrój, ul. Świerkłańska  
jednostka ewidencyjna: 246701\_1 m. Jastrzębie-Zdrój  
obręb ewidencyjny: 0001 Borynia  
ID działek:  
246701\_1.0001.AR\_10.296/3  
246701\_1.0001.AR\_10.149/3  
dz. nr 296/3, 149/3

Kat. obiektu: XXVI

### INWESTOR:

Jastrzębie-Zdrój - Miasto na prawach powiatu,  
Al. Piłsudskiego 60,  
44-335 Jastrzębie-Zdrój

reprezentowane przez:

MZN w Jastrzębiu-Zdroju  
ul. 1 Maja 55  
44-330 Jastrzębie-Zdrój

### JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Biuro Projektowe KTTINSTAL Jakub Stemplewski,  
ul. Piaskowa 18, 46-022 Luboszyce  
tel. 536 450 216, e-mail: kttinstal@o2.pl

### OPRACOWAŁ:

mgr inż. Jakub Stemplewski  
upr. bud. nr OPL/2198/PWBS/22

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ST.0. WYMAGANIA OGÓLNE	STR. 3
ST.1. WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	STR. 14
ST.2. USUNIĘCIE HUMUSU (GLEBY) I DARNINY	STR. 17
ST.3. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I CHODNIKÓW	STR. 19
ST.4. WYKONYWANIE WYKOPÓW	STR. 21
ST.5. KANALIZACJA SANITARNA	STR. 25
ST.6. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STAB. MECHANICZNIE	STR. 35
ST.7. CHODNIKI Z KOSTKI BETONOWEJ	STR. 39
ST.8. KRAWĘŻNIKI BETONOWE	STR. 42
ST.9. HUMUSOWANIE	STR. 47

## **ST.0. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Niniejsza specyfikacja techniczna odnosi się do wspólnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru poszczególnych robót, które zostaną wykonane w ramach kontraktu: „**Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju**”

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

Jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych. Specyfikacje techniczne należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót dla zadania jak wyżej.

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

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi dla danych robót. Normy, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.

Droga - wydzielony prawnie pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i Projektantem.

Inżynier – Miejski Zarząd Nieruchomości w Jastrzębiu-Zdroju – w którego imieniu działa inspektor nadzoru inwestorskiego

Jezdnia - część drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia wód opadowych

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości

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

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

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

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

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przyjmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.

Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.

Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Podłoże ulepszone – górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią ulepszona w celu przejęcia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

Przedmiar robót – opracowanie zawierające zestawienie robót z podaniem ich jednostek miary i ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przetargowa dokumentacja projektowa – część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

Rysunki - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót

Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kietą a ścianą komory roboczej

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów

Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Ulica – droga leżąca na obszarze zurbanizowanym przeznaczona do obsługi otoczenia w zakresie zależnym od klasy

Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania

Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej

Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inżyniera oraz ustawą Prawo budowlane.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania geodezyjnej, sytuacyjno - wysokościowej inwentaryzacji powykonawczej (łącznie ze sprawdzeniem w stosunku do ewidencji gruntów).

Wykonawca jest zobowiązany do wytyczenia obiektu w terenie oraz do wykonania inwentaryzacji niwelety.

Wszystkie czynności potrzebne do realizacji kontraktu a nie wyszczególnione w przedmiarze robót należy przewidzieć w kosztach ogólnych kontraktu.

### 1.6. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w kontrakcie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i komplet specyfikacji technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę reperów, graniczników, słupków kilometrowych itd. Uszkodzone lub zniszczone znaki Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### 1.7. Dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne, inne dokumenty. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami. Dane określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacjach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych 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 specyfikacjami, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

### 1.8. Zabezpieczenie terenu budowy

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

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym: ogrodzenia, kładki, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerkłańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

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

### 1.9. 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 Wykonawca będzie:

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

- a) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych

- b) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

### 1.10. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i 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.

### 1.11. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

### 1.12. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

### 1.13. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera.

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerkłańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

#### **1.14. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

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

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

#### **1.15. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

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

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

### **2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

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

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

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerkłańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

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

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

### **2.5. 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 Inżyniera.

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

### **2.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub specyfikacje przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach zaakceptowanych przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

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

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

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacje przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

## **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z terenu budowy.

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami kontraktu, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji, z projektem organizacji ruchu oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od



odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

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

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

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

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

### **6.2. Pobieranie próbek**

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

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

### **6.3. Badania i pomiary**

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej.

### **6.4. Badania prowadzone przez Inżyniera**

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

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

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

-certyfikat na znak bezpieczeństwa,

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

-deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono polskiej normy.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez specyfikacje, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

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

### 6.6. Dokumenty budowy

#### 6.6.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do zakończenia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

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

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera harmonogramu robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom, wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

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

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

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### 6.6.2. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, aprobaty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w uzgodnionej formie. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

#### 6.6.3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt 6.6.1 i 6.6.2. następujące dokumenty:

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

#### 6.7. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót został określony na podstawie dokumentacji projektowej, i przedstawiony w przedmiarze robót. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przy udziale Wykonawcy przez:

Inżyniera:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,

Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego:

- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

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

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

Odbioru robót dokonuje Inżynier.

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

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacjami i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. Odbiór częściowy**

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 Inżynier.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

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

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

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wymaganych w specyfikacjach.

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

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacjach z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona odbioru wykonanych robót.

### **8.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego robót**

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

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- specyfikacje techniczne (podstawowe z kontraktu i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy ,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacjami,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, gazowej),
- protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą obiektów i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### 8.6. Odbiór pogwarancyjny

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena kontraktowa, skalkulowana przez Wykonawcę za całość robót i zapisana w umowie. Cena kontraktowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości robót, określonych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach i obejmuje:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków, transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami towarzyszącymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami (bez podatku VAT).

Cena kontraktowa zaproponowana przez Wykonawcę za całość robót w wycenionym przedmiarze robót (kosztorysie ofertowym) jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych niniejszym kosztorysem.

### 9.2. Warunki kontraktu i wymagania ogólne niniejszej specyfikacji

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu (umowy) i wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### 9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją ruchu, utrzymaniem oznakowania podczas robót i demontażem oznakowania.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07. 1994 (Dz. U. Nr 89 z 1994r, poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995 w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U Nr 25 z 1995, poz. 133)
- Zarządzenie MGPIB z 15.12.1994 w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (MP Nr 2 z 1995, poz. 29)
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05. 1989 (Dz. U. Nr 30, poz.163) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999, poz.430)

## **ST.1. WYZNACZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych.

#### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

#### **1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą czynności umożliwiających wyznaczenie w terenie przebiegu trasy w/w uzbrojenia. W zakres robót wchodzi:

- wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych)
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Punkty główne trasy – są to punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy

## **2. MATERIAŁ**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pręty stalowe tzw. „szpilki”. Dla stabilizacji pozostałych punktów przebiegu trasy należy zastosować pręty stalowe tzw. „szpilki”, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości ok. 5cm. Paliki „świadki” wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 50cm.

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt pomiarowy**

Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów trasy wykonywane będą sprzętem geodezyjnym:

- teodolity,
- niwelatory,

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

–dalmierze,

–tyczki, łąty, taśmy stalowe

#### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie ST.0. „Wymagania ogólne”.

##### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Można używać dowolnych środków transportu do przewozu materiałów używanych w robotach przygotowawczych.

#### **5.WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

##### **5.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne osi trasy oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inżynierowi szkic wytyczenia trasy, wykaz punktów wysokościowych oraz wszelkie inne dane, niezbędne do zidentyfikowania tych punktów w terenie.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi oraz zmianami wprowadzonymi w nich zawczasu przez Inżyniera. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o jakichkolwiek błędach wykrytych wytyczeniu punktów głównych trasy i reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzać czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

##### **5.3. Wyznaczanie punktów głównych trasy**

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50m.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK.

### **6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych**

Sprawdzenie robót pomiarowych powinno być przeprowadzone wg następujących zasad:

- osi sieci należy sprawdzać na wszystkich załamaniach trasy.
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzać niwelatorem na całej długości budowanego odcinka.

Wyznaczone punkty na osi nie powinny być przesunięte więcej niż o 3cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1cm w stosunku do rzędnych projektu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie jest 1km (kilometr) trasy drogowej.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór robót związanych z wyznaczeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Cena wykonania robót pomiarowych obejmuje:

- wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami
- wykonywanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z dokumentacją projektową
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji - GUGiK W-wa 1979
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma - GUGiK W-wa 1978
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK W-wa 1983
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe - GUGiK W-wa 1979
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne – GUGiK W-wa 1983
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne – GUGiK W-wa 1983



## **ST.2. USUNIĘCIE HUMUSU (GLEBY) I DARNINY**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem humusu (gleby) i darniny.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem humusu i darniny wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST.0. "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych ze zdjęciem humusu i darniny powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- spycharki,
- równiarki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego zdjęcia humusu i darniny,
- koparki i samochody samowyladowcze do załadunku i transportu humusu i darniny

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport humusu i darniny**

Humus przeznaczony do wykorzystania należy przemieszczać po terenie z zastosowaniem spycharek i równiarek a jego nadmiar przewozić transportem samochodowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”

### **5.2. Zdjęcie humusu razem z darnią**

Przewiduje się zdjęcie humusu z darnią. Humus z darnią należy zdejmować przy użyciu spycharek lub równiarek, a w miejscach gdzie zastosowanie maszyn może spowodować zagrożenie dla bezpieczeństwa robót, należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu 15cm. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsce składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie opadów deszczu, a także bezpośrednio po nim aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola prawidłowości wykonania rozbiórki**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu i darniny.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest: 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) zdjętej warstwy humusu i darniny.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.0. “Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.0. “Wymagania ogólne”.

Cena zdjęcia 1m<sup>2</sup> humusu z darnią obejmuje:

- zdjęcie humusu wraz z hałdowaniem w przyzmy wzdłuż granicy robót ziemnych lub odwiezieniem na odkład

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują

## **ST.3. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I CHODNIKÓW**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji tech. są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg i chodników.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót dla zadania j.w.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót związanych z rozbiórką:

- nawierzchni z kostki brukowej betonowej
- nawierzchni z płyt betonowych
- podbudowy z kruszywa kamiennego,
- krawężników betonowych
- ław betonowych pod krawężniki,
- chodników z kostki betonowej,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w ST.0. "Wymagania ogólne".

### **2. MATERIAŁY**

Nie występują

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt do rozbiórki**

Do wykonania robót rozbiórkowych należy stosować:

- piły mechaniczne spalinowe,
  - młoty pneumatyczne,
  - sprężarki powietrza spalinowe
  - ładowarki kołowe,
  - spycharki,
  - samochody ciężarowe samowładowcze,
- będn̄ inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport sprzętu i materiałów**

Materiał z rozbiórki należy przewozić transportem samochodowym na miejsce ustalone z Inżynierem. Wybór środka transportu zależy od uwarunkowań lokalnych. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń osi, wymiarów ładunku i pozostałych parametrów technicznych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Rozbiórka elementów dróg i chodników**

Warstwy nawierzchni i podbudowy należy usuwać mechanicznie przy użyciu sprzętu wymienionego w punkcie 3.2. Krawędź rozbieranej warstwy nawierzchni lub podbudowy na styku z istniejącą nawierzchnią powinna być pionowa i prostopadła do osi drogi (nie może być postrzępiona).

Wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg i ulic znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonywane wykopy drogowe będn̄ wykopy pod kanalizację sanitarną, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

Wykopy w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacjach dotyczących robót ziemnych.

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerkłańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Materiał z rozbiórki podbudowy z kruszywa kamiennego może być wykorzystany do budowy jako materiał z odzysku za zgodą Inżyniera. Materiał przeznaczony do powtórnego użycia wg wskazań Inżyniera powinien być chroniony przed zanieczyszczeniem.

Pozostałe materiały z rozbiórki tj.: gruz, krawężniki, płyty betonowe zostaną przetransportowane i złożone w miejscach uzgodnionych z Inżynierem. Założono odległość transportu gruzu ceglano-betonowego na odległość do 6km.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola prawidłowości wykonania rozbiórki**

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia lub zanieczyszczenia elementów lub materiałów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w specyfikacjach dotyczących robót ziemnych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) w przypadku rozbiórki nawierzchni
- 1m<sup>3</sup> (metr sześcienny) w przypadku rozbiórki ław betonowych
- 1m (metr) w przypadku rozbiórki ograniczników nawierzchni (krawężniki)

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania rozbiórki obejmuje:

a) dla rozbiórki nawierzchni

- wyznaczenie powierzchni przeznaczonej do rozbiórki,
- cięcie, rozkucie i zerwanie nawierzchni,
- ewentualne sortowanie uzyskanego materiału do powtórnego wykorzystania,
- załadunek i wywiezienie materiału,
- wyrównanie i uporządkowanie terenu rozbiórki

b) dla rozbiórki krawężników

- odkopanie i wyjęcie krawężników,
- zerwanie podsypki i ław,
- załadunek i wywiezienie materiału,
- wyrównanie i uporządkowanie terenu rozbiórki

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

## **ST.4. WYKONYWANIE WYKOPÓW**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem wykopów

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem wykopów i obejmują:

- wykonywanie wykopów mechanicznie z transportem urobku samochodami
- wykonywanie wykopów ręcznie z transportem urobku samochodami

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Wykop płytki - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1m

Wykop średni - wykop, którego głębokość zawiera się w granicach 1-3m

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość jest większa niż 3m

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określona wzorem:

$$I_s = q_d / q_{ds}$$

gdzie:

$q_d$  - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu ( $Mg/m^3$ )

$q_{ds}$  - gęstość objętościowa szkieletu gruntowego określona w normalnej próbie Proctora ( $Mg/m^3$ )

Wskaźnik różnoziarnistości gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$  - średnica oczek sita przez które przechodzi 60% gruntu (mm)

$d_{10}$  - średnica oczek sita przez które przechodzi 10% gruntu (mm)

## **2. MATERIAŁY**

Nie występują

## **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntu (młoty pneumatyczne, koparki, ładowarki),
- do odspajania i przemieszczania gruntu (spycharki)
- do zagęszczania gruntu (ubijaki, płyty wibracyjne)

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport gruntów**

Wybór środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntów, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu mogą być stosowane:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- ciągniki kołowe z przyczepami  
lub inne środki transportu samochodowego zaakceptowane przez Inżyniera.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Wykonywanie wykopów**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu - mechanicznie z wyjątkiem miejsc kolizyjnych gdzie roboty prowadzić ręcznie.

Umocnienie ścian przy pomocy boxów szalunkowych.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony przez Wykonawcę samochodami samowyładowczymi na odległość do 6km.

Przewiduje się wykonanie prac:

-w wykopach o ścianach pionowych, wąskoprzestrzennych o szerokości 1,0m

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

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 0,2 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,2m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

### **5.3. Podłoże wzmocnione**

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów o niskich nośnościach należy bezwzględnie wykonać badania zagęszczenia podłoża a przypadku uzyskania niezadowalających wyników zastosować dodatkowe rozwiązania mające na celu ustabilizowanie dna wykopu.

Zagęszczanie podłoża wzmocnionego dna należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00 kN).

### **5.4. Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.

Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

W wyjątkowych przypadkach gdy woda gruntowa uniemożliwia wykonywanie wykopu należy obniżyć poziom wód gruntowych.

Obniżenie wód gruntowych należy przeprowadzać tak, aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu, ani też w podłożu sąsiednich budowli.

Przewiduje się odwodnienie wykopów za pomocą jednorzędowego drenażu poziomego z rur perforowanych DN113mm, ułożonych w obsypce filtracyjnej piaskowo-żwirowej na głębokości ok. 0,4m poniżej posadowienia kanału. Drenaż wykonać wzdłuż dna, przy bocznej ścianie wykopu. Spadek drenażu w kierunku odpływu równy

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

jest spadkowi projektowanego kanału. Pompowanie wody ze studzienki zbiorczej DN 0,50 m głęb. 1,0 m (wykonanej z rury betonowej) zabudowanej w najniższym miejscu budowanego odcinka proj. sieci.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Urządzenia odprowadzające wody poza obszar robót należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m

### **6.3. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi**

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od określonych w punkcie 6 powinny być wykonane ponownie przez Wykonawcę na jego koszt.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonanego wykopu.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktów 5 i 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.1. Zakres**

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy oraz zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,

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

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST.0. „Wymagania ogólne”.

Cena wykonania warstwy odsączającej obejmuje:

- prace pomiarowe i oznakowanie robót
- wykonanie wykopu w gruncie kat. II-IV na odkład,
- umocnienie ścian wykopu,
- przewiezienie i wyładunek,
- przeprowadzenie pomiarów i wymaganych badań laboratoryjnych,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonania,
- roboty w ziemi zmagazynowanej w hałdach,
- transport nadmiaru gruntu.

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**10.1. Normy.**

- PN-68/B-06050                 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
  
- PN-B-10736:1999             Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  
- PN-B-11111                    Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
  
- PN-B-11113                    Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
  
- PN-EN 1610:2002             Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
  
- PN-C-8922L1998             Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego polichlorku winylu) (PVC-U).
  
- COBRTI INSTAL                Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (Warszawa, sierpień 2003 r.)



## **ST.5. KANALIZACJA SANITARNA**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

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

Zakres robót zawarty w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje budowę :

- Przyłącza kan. sanitarnej z rur Ø160 PVC-U z wydłużonym kielichem kl. SN8 L = 19,0 m
- Studzienki rewizyjne Ø425 mm tworzywowe 3 szt.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Kanalizacja sanitarna**- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków

##### **1.4.2. Kanały**

**1.4.2.1. Kanał** - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków

**1.4.2.2. Kanał sanitarny** - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków

**1.4.2.3. Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości

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

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

**1.4.3. Komora kanalizacyjna** – na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów

##### **1.4.4. Urządzenia ( elementy ) uzbrojenia sieci**

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

**1.4.4.2. Studzienka przelotowa** - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych

**1.4.4.3. Studzienka połączeniowa** - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

##### **1.4.5. Elementy studzienek i komór**

**1.4.5.1. Płyta przykrycia studzienki/komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą

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

**1.4.5.3. Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek/komór rewizyjnych umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych

**1.4.5.4. Kinetą** - wyprofilowany rowek w dnie studzienki/komory, przeznaczony do przepływu w nim ścieków

**1.4.5.5. Spocznik** - element dna studzienki/komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

**1.4.6. Rury PVC-U** - wykonane fabrycznie - kielichowe klasy SN8 zgodne z PN-EN 1401-1 z łączone na uszczelki gumowe.

**1.4.7. Beton zwykły**-beton o gęstości powyżej 1,8 kg.dcm<sup>3</sup> wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

**1.4.8. Mieszanka betonowa**- mieszanina wszystkich składników przed związaniem betonu.

**1.4.9. Zaczyn cementowy**- mieszanina cementu i wody.

**1.4.10. Zaprawa** - mieszanina cementu, wody, składników i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji technicznej w „ST.0. Wymagania ogólne”.

#### 2.2.1. Rury kanałowe PVC-U

System rur i kształtek z wydłużonym kielichem SN8 musi być wyposażony w gumową uszczelkę wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta. Szczelność min. 2,5 bara. System o średnicach i grubości ścianek: DN/OD 160x4,7; DN/OD 200x5,9 łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Sztywność rur i kształtek SN 12kN/m<sup>2</sup>; SDR 34; SLW 60. Kształtki od DN/OD 160 i DN/OD 200 muszą być produkowane metodą wtrysku bezpośredniego oraz być odporne na badanie płukanie przy ciśnieniu min. 180 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01. Zastosowane rury, kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być projektowane i wytwarzane przez jednego producenta ( ze względu na różnice w tolerancji wykonania ). Możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10 stopni Celsjusza ( rury oznaczone kryształkiem lodu ). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz (min. w trzech miejscach co 1200 na całej długości rury) umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Rury muszą być odporne na płukanie przy ciśnieniu min. 280 bar w teście stacjonarnym zgodnym z WIS 4-35-01, oraz być odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3 i wynosić max. 0,24 mm ubytku ścianki rury po 100 000 cykli badawczych. Wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej lub potwierdzone przez niezależny instytut.

### 2.3. Studzienki kanalizacyjne niewłazowe

#### 2.3.1. Studnia kanalizacyjna

Stosować studzienki z PE/PP o średnicy 425mm, które powinny spełniać poniższe wymagania:

- Studzienki o budowie segmentowej. Elementy składowe łączone na uszczelkę elastomerową.
- Kineta produkowana metodą wtrysku z polipropylenu (PP).
- Rura wznosząca z polipropylenu (PP), korugowana, o sztywności obwodowej min. 4 kPa (SN4).
- Włazy klasy nośności A15 w terenach zielonych, B125 w nawierzchniach utwardzonych
- Odporność chemiczna kinety PP zgodna z wytycznymi ISO/TR 10358.
- Włazy żeliwne spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 124.
- Uszczelki elastomerowe studzienek spełniają wymagania polskiej normy PN-EN 681-1. Ich odporność chemiczna zgodna z wytycznymi ISO/TR 7620.
- Studzienki zgodne z polską normą PN-EN 13598-2.
- Możliwość regulacji wysokościowej studzienki poprzez skracanie rury wznoszącej.
- Możliwość wykonywania dodatkowych podłączeń rur kanalizacyjnych o średnicach DN110, DN160 i DN200 przy pomocy wkładek „in-situ”, montowanych w rurze wznoszącej.
- Kineta wyposażona w króćce kielichowe umożliwiające bezpośrednie podłączenie rur gładkościennych.

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- Możliwość zamontowania w króćcu kielichowym przegubu kulowego umożliwiającego zmianę kierunku  $\pm 7,5^\circ$ .
- Studzienka z uźebrowaniem zewnętrznym zabezpieczającym przed wyporem wody gruntowej.

### 2.3.2. Podłoże

Podłoże pod studnie, i kanały grub.15cm i obsypkę nad rurą grub.30cm wykonać z pospółki wg PN-87/B-01100

## 2.4. Składowanie materiałów

### 2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w specyfikacji technicznej „ST-0. Wymagania ogólne”.

### 2.4.2. Rury kanałowe

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno- lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa z możliwością odprowadzenia wody opadowej.

Przy dłuższym przechowywaniu nie opakowanych rur należy ich dolną warstwę położyć na klockach grubości 75 mm ułożonych co 1 metr.

Przechowywane rury muszą być zabezpieczone przed osuwaniem się i powinny być tak ułożone, aby nie opierały się kielichami o podłoże. Maksymalna wysokość stosu wynosić może 1 metr lub trzy warstwy rur.

### 2.4.3. Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m.

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

### 2.4.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

### 2.4.5. Kruszywo

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

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej „ST.0. Wymagania ogólne”.

### 3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- dźwigów kołowych

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- młotów pneumatycznych
- sprężarek spalinowych

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej w „ST-0. Wymagania ogólne”.

### 4.2. Transport rur kanałowych

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego, z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Nie dopuszczać do zrzucania elementów.

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 mniejszych średnic i 2,0m dla rur o większych średnicach.

### 4.3. Transport studni

Transport studni powinien odbywać się samochodami prostopadle do 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.

### 4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

### 4.5. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

### 4.6. Transport kruszyw

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej w „ST-0. Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Roboty przygotowawcze

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

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

#### 5.3. Podłoże wzmocnione

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

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

Podłoże powinno być tak wyprofilowane aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni.

Podłoże należy wykonać z pospółki o grubości 15cm.

Badania podłoża zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

#### 5.4. Roboty montażowe

##### 5.4.1. Kanały rurowe

Budowę kanału należy prowadzić od jego najniższego punktu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rury należy łączyć za pomocą dwuzłączek kielichowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studziencie.

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90 stopni.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C do 30° C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

##### 5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad :

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć osi w osi.

Podłoże pod studzienkę wykonać z pospółki grub.15cm.

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Kineta w dolnej części ( do wysokości równej połowie średnicy kanału ) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi.

Spoczniki studzienki powinny mieć spadek co najmniej 10‰ w kierunku kinety.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać poprzez przejścia szczelne zamontowane w fazie produkcji studni.

Studzienki wykonywać bez kominów włączowych, umieszczając płytę pokrywową bezpośrednio na komorze roboczej a na niej skrzynkę włączową wg PN-H-7405.

Studzienki powinny mieć włącz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. Poziom włączu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy.

W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złączowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,3 m i w odległości poziomej osi stopni 0,3 m.

### 5.4.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia w jezdniach do głębokości 1,2m od powierzchni powinien wynosić  $I_S = 1,00$  poniżej dopuszcza się 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań, obliczenia jego wykonać zgodnie z normą PN-S-02205.

Dla pozostałych miejsc stopień zagęszczenia  $I_S = 0,97$ , w terenach zielonych  $I_S = 0,90$ .

Mechaniczne zagęszczenie nad rurą można rozpocząć dopiero wtedy, gdy nad jej wierzchem znajduje się przynajmniej 30 cm materiału wypełniającego wykop. Do wstępnej obsypki wokół rury można stosować wypełnienie o maksymalnej średnicy ziaren 20mm. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „ST.0. Wymagania ogólne”.

### 6.2. Kontrola, pomiary i badania

#### 7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

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

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

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów, studzienek i komór
- badanie odchylenia spadku kanału,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- wykonania robót betoniarskich.

### 6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku ( przy zmniejszonym spadku ) i 10% projektowanego spadku ( przy zwiększonym spadku ),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z pkt.5.5.6.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$ mm.

Dopuszczalne odchyłki wymiarowe dla komór od projektu wynoszą:

- usytuowanie w planie  $\pm 0,2$  % lecz nie więcej niż  $\pm 2,0$  cm,
- grubość  $+ 0,5$  % i  $- 0,2$  % lecz nie więcej niż  $\pm 0,5$  cm,
- rzędne  $\pm 0,5$ cm.

Pęknięcia elementów konstrukcyjnych są niedopuszczalne. Rysy powierzchniowe skurczowe są dopuszczalne pod warunkiem, że pozostaje zachowane 1 cm otulenie zbrojenia.

Długość rys nie powinna przekraczać 1 m i nie więcej niż:

- dla rys w kierunku długości; podwójnej szerokości,
- dla rys poprzecznych; połowy szerokości.

Pustki, raki i wykuszyny są dopuszczalne pod warunkiem, że otulina zbrojenia będzie. nie mniejsza niż 1 cm, a powierzchnia na której występują nie większa niż 0,5 % powierzchni odpowiedniego elementu.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „ST-0. Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 m ( metr ) dla kanalizacji
- 1 szt. ( sztuka ) dla studni,

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „ST.0. Wymagania ogólne”.

### 9.2. Ogólne zasady odbioru robót

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

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

### 8.3. Odbiór częściowy

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót, dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii wg PN-86/B-02480; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020; poziom wód gruntowych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje podłużne terenu
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

#### 8.3.1. Zakres

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,
- podłoża wzmocnionego w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST, oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi,
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur,
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia.

Długość odcinka podlegającego odbiorom nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

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

### 8.4. Odbiór końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy,



## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w specyfikacji technicznej „ST-0. Wymagania ogólne”.

Cena wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje :

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej
- dostawę materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, wpustów, osadników, wylotów i klap
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- transport nadmiaru urobku,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej
- montaż zbrojenia przy użyciu drutu wiązałkowego i spawania wraz z jego stabilizacją oraz zabezpieczeniem odpowiednich otulin zewnętrznych betonu,
- przygotowanie mieszanki betonowej,
- ułożenie mieszanki betonowej wraz z zagęszczeniem,
- pielęgnację betonu,
- rozebranie deskowania i rusztowania,

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy

- |                 |   |
|-----------------|---|
| - PN-B-11111    | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| - PN-B-11112    | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych                      |
| - PN-87/B-01100 | Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia                  |
| - PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania  |
| - PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasa B,C,D ( włazy typu ciężkiego )                              |
| - PN-81/C-89205 | Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu                       |
| - PN-81/C-89203 | Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu                  |
| - BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu  |
| - BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze              |
| - PN-S-02205    | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.                            |

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- PN-92/B-10735                      Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
- PN-EN 124:2000                    Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni  
   dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu,  
   znakowanie, sterowanie jakością
- PN-EN 476:2001                    Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w  
   systemach kanalizacji grawitacyjnej

## 10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL- zalecone do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury - sierpień 2003r.
- Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK "Cewok" i BPBBP Miastoprojekt - Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984r.

## **ST.6. POBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO**

### **MECHANICZNIE**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

##### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

##### **1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-06102:1997.

##### **1.4. Określenia podstawowe**

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – jedna lub więcej warstw zagęszczonej mieszanki, która stanowi warstwę nośną nawierzchni drogowej

Stabilizacja mechaniczna – proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.

#### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zgodnie z ST-0. „Wymagania ogólne”.

##### **2.2. Rodzaje materiałów**

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 ziarn żwiru większych od 8mm. Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

##### **2.3. Wymagania dla materiałów**

###### **2.3.1. Uziarnienie kruszywa**

Krzywa uziarnienia, określona wg PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi pół dobrego uziarnienia. Krzywa uziarnienia powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach.

###### **2.3.2. Właściwości kruszywa**

Kruszywa powinny spełniać wymagania określone w tabeli 1.

###### **2.3.3. Materiał na warstwę odcinającą**

Funkcję warstwy odcinającej w przypadku jezdni pełni warstwa pospółki opisana w “Warstwy odsączające i odcinające”.

###### **2.3.4. Woda**

Należy stosować wodę wg PN-B-32250

Tabela 1

Lp.	Wyszczególnienie właściwości	Wymagania dla kruszywa łamanego	
		w podbudowie zasadniczej (zatoki) 0/31.5	w podbudowie pomocniczej (jezdni) 0/63
1.	Zawartość ziarn mniejszych od 0.075mm [% m/m]	od 2 do 10	od 2 do 12
2.	Zawartość nadziarna nie więcej niż [% m/m]	5	10
3.	Zawartość ziarn nieforemnych nie więcej niż [% m/m]	35	40
4.	Zawartość zanieczyszczeń organicznych nie więcej niż [% m/m]	1	1
5.	Wskaźnik piaskowy po 5-krotnym zagęszczeniu metodą I lub II wg PN-B-04481 [%]	od 30 do 70	od 30 do 70
6.	Ścieralność w bębnie Los Angeles		
	a) ścieralność całkowita nie więcej niż [% ubytku masy]	35	50
	b) ścieralność częściowa nie więcej niż [% ubytku masy]	30	35
7.	Nasiąkliwość nie więcej niż [% m/m]	3	5
8.	Mrozoodporność, ubytek masy po 25 cyklach zamrażania nie więcej niż [% m/m]	5	10

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

9.	Zawartość związków siarki w przeliczeniu na SO <sub>3</sub> nie więcej niż [% m/m]	1	1
10.	Wskaźnik nośności (Wnoś) mieszanki kruszywa przy zagęszczeniu I <sub>s</sub> □ 1.00 nie mniejszy niż [%]	80	60

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST-0. „Wymagania ogólne”.

#### 3.2. Sprzęt do wykonania robót

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego 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 lub układarek do układania mieszanki,
- walców ogumionych i stalowych wibracyjnych lub statycznych; w miejscach trudno dostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe lub ubijaki mechaniczne,
- samochodów samowładowczych.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z ST-0. „Wymagania ogólne”.

#### 4.2. Transport materiałów

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

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

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST-0. „Wymagania ogólne”.

#### 5.2. Przygotowanie podłoża pod podbudowę

Podłoże pod podbudowę nawierzchni jezdni będzie stanowić warstwa pospółki wykonana zgodnie z ST “Warstwa odsączająca”.

#### 5.3. Wytwarzanie mieszanki kruszywa

Mieszankę kruszywa o ściśle określonym uziarnieniu i wilgotności optymalnej należy wytwarzać w mieszarkach gwarantujących wytworzenie 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

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w jednej warstwie o takiej grubości aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa 15- 20cm,

Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Jeżeli wilgotność mieszanki jest niższa od optymalnej o 20% , mieszanka powinna być nawilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10%, mieszankę należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12 powinien wynosić nie mniej niż 1.00.

#### 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 zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia spowodowane przez ten ruch.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-0. „Wymagania ogólne”.

#### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi do akceptacji. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości określone w pkt 2.3. niniejszej specyfikacji.

### 6.3. Badania w czasie robót

#### 6.3.1. Uziarnienie mieszanki

Próbki do badań w ilości 2 szt. na jedną dzienną działkę roboczą powinny być pobrane przez Wykonawcę w obecności Inżyniera w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Uziarnienie powinno być zgodne z wymaganiami podanymi w pkt. 2.3. Wyniki powinny być na bieżąco przekazywane Inżynierowi do akceptacji.

#### 6.3.2. Wilgotność mieszanki

Wilgotność mieszanki powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II), z tolerancją +10%, -20%. Wilgotność należy określić wg PN-B-06714-17. Ilość próbek do badań j.w.

#### 6.3.3. Zagęszczenie i podbudowy

Zagęszczenie warstwy powinno odbywać się aż do osiągnięcia wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Z uwagi na użycie gruboziarnistego kruszywa, badanie należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg BN-64/8931-02 i przeprowadzić co najmniej 2 razy dla każdego odcinka w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Zagęszczenie podbudowy należy uznać za prawidłowe, gdy stosunek wtórnego modułu E2 do pierwotnego modułu odkształcenia E1 jest nie większy od 2.2 ( $E2/E1 \leq 2.2$ ).

#### 6.3.4. Właściwości kruszywa

Badanie kruszywa powinno obejmować ocenę wszystkich właściwości określonych w pkt.2.3.2.

Próbki do badań powinny być pobrane przez Wykonawcę w obecności Inżyniera, dla każdej partii i przy każdej zmianie kruszywa

### 6.4 Badania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

#### 6.4.1. Szerokość podbudowy

Szerokość podbudowy należy zmierzyć przynajmniej w 2 miejscach na każdym odcinku. Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją: +10 cm, -5cm.

#### 6.4.2. Równość podbudowy

Do oceny równości podłużnej i poprzecznej należy stosować metodę opartą na łacie 4-metrowej zgodnie z BN-68/8931-04. Równość podłużną należy mierzyć co 20m na każdym pasie, równość poprzeczną przynajmniej w 3 miejscach każdego odcinka. Dopuszczalne nierówności nie powinny przekraczać:

- dla podbudowy zasadniczej: 10mm
- dla podbudowy pomocniczej: 20mm.

#### 6.4.3. Spadki poprzeczne podbudowy

Spadki poprzeczne podbudowy na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5$  %. Spadki należy pomierzyć przynajmniej w 3 miejscach każdego odcinka.

#### 6.4.4. Rzędne wysokościowe

Pomiar wykonuje się ze sprawdzeniem rzędnych osi podłużnej i krawędzi co 100m. Wartości dopuszczalnych odchyleń w stosunku do rzędnych z dokumentacji projektowej: +1cm, -2cm.

#### 6.4.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm. Usytuowanie należy określać co 100m i punktach głównych łuków kołowych.

#### 6.4.6. Grubość podbudowy

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

- dla podbudowy zasadniczej:  $\leq 10\%$
- dla podbudowy pomocniczej:  $\leq 10\%$ ,  $\leq 15\%$

Grubość należy określić na 3 próbkach na każdy odcinek.

#### 6.4.5. Nośność podbudowy

Minimalne moduły odkształcenia podbudowy mierzone płytą o średnicy 30cm wg BN-64/8931-02 powinny wynosić:

- dla podbudowy zasadniczej:
  - od pierwszego obciążenia E1=80MPa; od drugiego obciążenia E2=140MPa
- dla podbudowy pomocniczej:

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

od pierwszego obciążenia  $E1=60\text{MPa}$ ; od drugiego obciążenia  $E2=120\text{MPa}$   
Maksymalne ugięcie sprężyste wg BN-70/8931-06 powinno wynosić:

- dla podbudowy zasadniczej:

40kN 1.25mm

50kN 1.4mm

- dla podbudowy pomocniczej pod kołem:

40kN 1.4mm

50kN 1.6mm

Wszystkie powierzchnie podbudowy, które wykazują większe odchylenia od określonych w pkt 6.4. powinny być naprawione przez spulchnienie lub wybranie warstwy na odpowiednią głębokość, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-0. „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 i dały wyniki pozytywne.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-0 “Wymagania ogólne”.

Cena wykonania podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- przygotowanie i dostarczenie mieszanki z kruszywa na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie rozłożonej mieszanki,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych wymaganych w niniejszej specyfikacji,
- utrzymanie podbudowy w czasie robót.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

#### 10.1. Normy.

PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarn
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-S-04001	Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych
BN-64/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-70/8931-06	Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym

#### 10.2. Inne.

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych IBDiM, Warszawa, 1997
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 1999, poz.430)

## **ST.7. CHODNIKI Z BRUKOWEJ KOSTKI BETONOWEJ**

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonywaniem chodników z brukowej kostki betonowej.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót zadania j.w.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem chodników z brukowej kostki betonowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

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

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

##### **2.1.1. Brukowa kostka betonowa**

Do wbudowania należy użyć kostki brukowej betonowej z wcześniejszej rozbiórki po uprzednim przesortowaniu.

**Przewiduje się 100% odzysk kostki brukowej. W przypadku stosowania nowej kostki brukowej wiążące są zapisy niniejszej ST.**

#### **2.2. Betonowa kostka brukowa – wymagania**

##### **2.2.1. Aprobata techniczna**

Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej, wydanej przez Instytut Budowy Dróg i Mostów.

##### **2.2.2. Wygląd zewnętrzny**

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęslenia nie powinny przekraczać 2mm.

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

Do wykonania nawierzchni chodników zastosowano betonową kostkę brukową o grubości 80mm, w kolorze szarym,

Tolerancje wymiarowe dla kostki wynoszą:

- na długości     □3mm,
- na szerokości   □3mm,
- na grubości     □□5mm.

##### **2.2.4. Cechy fizykomechaniczne betonowych kostek brukowych.**

Betonowe kostki brukowe powinny mieć cechy fizykomechaniczne podane w tabeli 1.

Tabela 1.

Lp.	Cechy	Wartość
1.	Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach, co najmniej [Mpa] a) średnia z sześciu kostek: b) najmniejsz pojedynczej kostki:	60 50
2.	Nasiąkliwość wodą wg PN-B-06250, nie więcej niż [%]	5
3.	Odporność na zamrażanie, po 50 cyklach zamrażania wg PN-B-06250: a) pęknięcia próbki: b) strata masy, nie więcej niż [%]: c) obniżenie wytrzymałości na ściskanie, w stosunku do próbek nie zamrażanych, nie więcej niż [%]:	brak 5 20
4.	Ścieralność na tarczy Boehmego wg PN-B-04111, nie więcej niż [mm]:	□

### **3. SPRZĘT**

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

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania chodników z kostki brukowej**

Powierzchnie chodników z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport betonowych kostek brukowych**

Kostki przewozi się samochodami na paletach, opakowanych folią i spiętymi taśmą.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

### **5.2. Koryto pod chodnik**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 0.97 wg normalnej metody Proctora.

### **5.3. Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie**

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinna być wykonana zgodnie z warunkami podanymi w “Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie ”

### **5.4. Podsypka**

Należy stosować podsypkę cementowo-piaskową w stosunku 1:4. Piasek powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712. Jako cement stosuje się cement portlandzki klasy 32.5 odpowiadający PN-B-19701. Podsypka powinna być zwilżona wodą, wyprofilowana i zagęszczona. Grubość podsypki powinna być taka aby po ułożeniu kostki i jej ubiciu wyniosła ok. 3cm.

### **5.5. Układanie kostek brukowych**

Kostkę układa się na podsypce w taki sposób aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3mm. Kostkę należy układać ok. 1,5cm wyżej od projektowanej niwelety, gdyż podczas ubijania kostki podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem drobnoziarnistym, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub zmechanizowanych i przystąpić do ubijania nawierzchni. Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych, stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku jej środka. Do zagęszczania nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem drobnoziarnistym i zamieść nawierzchnię. Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddany do użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót zgodnie z ST.0. „Wymagania ogólne”.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien okazać Inżynierowi, dokumenty potwierdzające posiadanie przez producenta kostki wymaganej aprobaty technicznej.

### **6.3. Badania w czasie robót**

#### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża**

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą:

- dla głębokości koryta:  $\pm 2\text{cm}$ ,
- dla szerokości koryta:  $\pm 5\text{cm}$ ,

#### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i pkt. 5.5. niniejszej specyfikacji.



Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania chodnika

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z kostki betonowej polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami pkt 5.5 niniejszej specyfikacji:

- pomiar szerokości spoin,
- sprawdzenie prawidłowości ubijania,
- sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin,
- sprawdzenie, czy przyjęty wzór i kolor nawierzchni jest zachowany

### 6.4 Badania dotyczące cech geometrycznych chodników

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łątą co najmniej raz na każde 150 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalny prześwit pod łątą 4m nie powinien przekraczać 1.0cm.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego

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

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, co najmniej raz na każde 150 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) wykonanego chodnika

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6 dały wyniki pozytywne.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena wykonania chodników z brukowej kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów na miejsce wbudowania,
- wykonanie koryta,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ułożenie kostki betonowej brukowej wraz z zagęszczeniem i wypełnieniem spoin,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy.

- |              |   |
|--------------|---|
| - PN-B-04111 | Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego.         |
| - PN-B-06250 | Beton zwykły  |
| - PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu zwykłego                                   |
| - PN-B-19701 | Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności. |
| - PN-B-32250 | Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw                           |

### 10.2. Inne.

Nie występują

## **ST.8. KRAWĘŻNIKI BETONOWE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych

#### **1.2. Zakres stosowania STWiOR**

1.2.1 Jako część Dokumentów Kontraktowych STWiORB należy odczytywać i rozumieć w zleceniu i wykonaniu robót wymienionych w podpunkcie 1.1.

1.2.2. Wszędzie, w różnych rozdziałach Specyfikacji czynione są odniesienia do norm krajowych, które napisane są i winny być interpretowane przez Wykonawców w języku polskim. Normy te winny być uważane za integralną część tychże i odczytywane w powiązaniu z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją, jak gdyby były w nich powielone. Uważa się Wykonawcę za zaznajomionego z ich treścią i wymaganiami.

Najnowsze wydanie norm, które ukaże się nie później jak na 28 dni przed datą zamknięcia przetargu będzie mieć zastosowanie, o ile nie wskazano inaczej.

#### **1.3. Zakres robót objętych STWiOR**

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB mają zastosowanie dla robót związanych z ustawieniem krawężników betonowych o wym. 15x30x100 cm.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. Krawężniki betonowe - prefabrykowane belki betonowe rozgraniczające jednostronnie lub dwustronnie ciągi komunikacyjne od terenów nie przeznaczonych dla komunikacji.

1.4.2. Chuda mieszanka betonowa – mieszanina kruszywa mineralnego, cementu w ilości nie przekraczającej 130 kg/m<sup>3</sup> i

optymalnej ilości wody, przed ukończeniem procesu wiązania cementu.

1.4.3. Chudy beton - materiał budowlany powstały z zagęszczonej chudej mieszanki betonowej, który po zakończeniu procesu

wiązania osiąga wytrzymałość na ściskanie Rm28 w granicach od 8 do 10 MPa.

1.4.4. Pozostałe określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i określeniami podanymi w ST.0. "Wymagania ogólne"

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.0. "Wymagania ogólne"

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów**

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST.0. "Wymagania ogólne"

#### **2.2.1. Krawężniki betonowe**

Wymagania dla krawężników betonowych powinny odpowiadać PN-EN 1340:

· w zakresie geometrii: dla długości - 1% z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 4 mm i nie więcej niż 10 mm, dla powierzchni - 3% z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5 mm, dla innych części - 5% z dokładnością do milimetra, nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 10 mm,

· dopuszczalne odchyłki płaskości i prostoliniowości: - 1,5 mm (długość pomiarowa 300 mm), □} 2,0 mm (długość pomiarowa 400 mm), - 2,5 mm (długość pomiarowa 500 mm), - 4,0 mm (długość pomiarowa 800 mm).

Krawężniki betonowe powinny spełniać wymagania zgodnie z PN-EN 1340:

- nasiąkliwość: B, jednak nie więcej niż 5%,
- odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających: D,
- odporność na zginanie: T,
- odporność na ścieranie: I,
- trwałość: zadawalająca,
- odporność na poślizg/poślizgnięcie: zadawalająca.

Powierzchnia krawężników oceniana zgodnie z PN-EN 1340 nie powinna wykazywać defektów, takich jak rysy lub odpryski. W krawężnikach dwuwarstwowych nie dopuszcza się występowania rozwarstwienia. Jeżeli nie ma znaczących różnic w zabarwieniu, zgodność elementów powinna być ustalona przez porównanie z próbkami dostarczonymi przez producenta i zatwierdzonymi przez Inżyniera.

Różnice w jednolitości tekstury i zabarwienia krawężników, które mogą być spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub przez zmianę warunków twardnienia nie są uważane za istotne.

**Przewiduje się 100% odzysk krawężników betonowych. W przypadku stosowania nowych krawężników wiążące są zapisy niniejszej ST.**

Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

## 2.2.2. Chudy beton

### 2.2.2.1 Cement

Należy stosować cementy powszechnego użytku CEM II lub III klasy min. 32,5 odpowiadający wymaganiom PN-EN 197-1.

Przechowywanie cementu powinno się odbywać zgodnie z BN-88/6731-08. Dostarczony cement powinien posiadać gwarancję producenta.

### 2.2.2.2. Kruszywo

Do wykonania mieszanki chudego betonu należy stosować kruszywo łamane 0/16 zgodnie z PN-EN 12620, spełniające wymagania dla tablicy 1.

### 2.2.2.3. Woda

Zarówno do wytwarzania mieszanki betonowej jak i do pielęgnacji wykonanej nawierzchni należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN 1008. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną

## 2.3. Materiały do zaprawy

Piasek do zaprawy cementowo-piaskowej powinien odpowiadać wymaganiom PN-EN 13139.

Cement do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim CEM I klasy wytrzymałościowej 32,5 R wg PN-EN

Przechowywanie cementu powinno się odbywać w warunkach zgodnych z BN-88/6731-08.

Woda powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 1008:2004.

## 2.4. Masa zalewowa

Masa zalewowa do wypełniania szczelin powinna posiadać deklarację właściwości użytkowych do normy PN-EN 14188-1 i być

oznakowana znakiem CE. Wymagania masy zalewowej:

- temperatura mięknięcia wg PiK [oC]: 100□}10oC,
- penetracja w temp. 25oC [0,1mm]: 90□}10,
- penetracja i odprężenie sprężyste w 25oC [%]: 10□}5,
- odporność cieplna, penetracja stożka [0,1mm]: ≤90,
- odporność cieplna, odbojność [%]: ≤30,
- odporność na spływanie początkowe [mm]: ≤3,
- odporność na spływanie po degradacji przez ogrzewanie [mm]: ≤3,
- wytrzymałość złącza, maksymalne naprężenie [N/mm<sup>2</sup>]: ≤0,75,
- (adhezja/kohezja – wynik pozytywny),
- kohezja, maksymalne naprężenie [N/mm<sup>2</sup>]: ≤0,1,
- (adhezja/kohezja – wynik pozytywny).

Dopuszcza się zastosowane masy zalewowych o innych parametrach lub niespoinowanie krawężników przy akceptacji projektanta i Inżyniera.

## 2.5. Składowanie materiałów

Krawężniki betonowe powinny być składowane w pozycji wbudowania na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.0. "Wymagania ogólne"

### 3.2. Dobór sprzętu

Roboty należy wykonywać z zastosowaniem:

- sprzęt ręczny,
  - betoniarek do wytwarzania zaprawy cementowo-piaskowej,
  - wibratorów płytowych, ubijaków ręcznych lub mechanicznych do zagęszczania podłoża,
- Pozostałe roboty można wykonywać ręcznie przy pomocy drobnego sprzętu pomocniczego zaakceptowanego przez Inżyniera.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.0. "Wymagania ogólne"

#### 4.2. Transport materiałów

Krawężniki betonowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Krawężniki układać należy na środkach transportowych w paletach producenta.  
Krawężniki powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.  
Transport cementu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-88/6775-03/01.  
Cement powinien być pakowany i dostarczany transportem samochodowym w warunkach zabezpieczających go przed opadami atmosferycznymi, zawilgoceniem, uszkodzeniem opakowania i zanieczyszczeniem. Transport cementu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-88/6731-08.  
Do transportu piasku należy stosować samochody samowyladowcze. Transport wody wykonywać przy użyciu beczkowozów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.0. "Wymagania ogólne"  
Krawężniki betonowe w planie powinny być ustawiane krawężdziwo zgodnie z Dokumentacją projektową.

#### 5.2. Wykonanie koryta

Wykop koryta pod ławę i krawężniki wykonywać należy zgodnie z PN-68/B-06050. Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem ewentualnej konstrukcji szalunku.

#### 5.3. Ustawienie krawężników

##### 5.3.1. Podłoże krawężników

Krawężniki ustawiać należy na ławie z chudego betonu o wymiarach zgodnie z Dokumentacją projektową.

##### 5.3.2. Wysokość krawężników

Wysokość krawężników nad nawierzchnią zgodnie z Dokumentacją projektową.

##### 5.3.3. Niweleta krawężników

Niweleta krawężników powinna być zgodna z projektowaną niweletą ciągu pieszego (chodnika, peronu autobusowego itp.).

##### 5.3.4. Tylna ściana krawężników

Tylna ściana krawężników powinna być po ustawieniu obsypana piaskiem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym. Materiał, którym zostanie obsypana tylna ściana krawężniki należy zagęścić do  $IS \geq 0,93$ .

##### 5.3.5. Spoiny

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 3 mm i zostać wypełnione zaprawą cementowo-piaskową w stosunku 1:4. Spoiny przed zatarciem należy oczyścić i zmyć wodą. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość. Dla zabezpieczenia przed wpływami temperatury krawężniki betonowe należy zalewać co 50 m bitumiczną masą zalewową. Masa zalewowa powinna być wbudowywana wg zaleceń producenta. Gruntownik zwiększający przyczepność zalewy do ścianek szczeliny, należy stosować

w przypadkach zalecanych przez producenta.

##### 5.3.6. Wymagane warunki wykonania

Dopuszczalne odchylenie linii obrzeży wynosi  $\square 1$  cm na każde 100 m ułożonych krawężników Dopuszczalne odchylenie od niwelety projektowanej wynosi  $\square 1$  cm na każde 100 m ułożonych krawężników

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DMU.00.00.00 "Wymagania ogólne", pkt. 6.  
Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać na podstawie ustaleń z Inżynierem zakres i częstotliwość badań materiałów przeznaczonych do ustawienia obrzeży betonowych.  
Pomiary cech geometrycznych i sprawdzenie wyglądu zewnętrznego obrzeży betonowych należy wykonać zgodnie z BN-80/6775-03/01.

#### 6.2. Kontrola w czasie robót

Częstotliwość kontroli ustalona przez Inżyniera powinna być uzależniona od potrzeb gwarantujących wykonania robót zgodnie

z wymaganiami nie rzadziej jednak niż przed upływem każdego dnia roboczego.

W czasie robót należy sprawdzać wykonanie:

- koryta pod ławę i obrzeże,
- grubość ławy,
- dokładność wypełnienia spoin ustawionego krawężnika. Spoiny muszą być wypełnione na pełną głębokość.

Kontrola obejmować powinna zgodność wykonywanych robót z wymaganiami zawartymi w pkt. 2 i 5.

#### 6.3. Ocena wyników badań

# Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień STWiORB powinny zostać rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.0. "Wymagania ogólne"

### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) ustawionego krawężnika betonowego.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru wykonanych robót dokonuje się na zasadach odbioru częściowego, określonych w ST.0. "Wymagania ogólne"

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano ST.0. "Wymagania ogólne"

### 9.2. Cena jednostkowa

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za metr ustawionego krawężnika betonowego wg dokonanego obmiaru i odbioru.

Cena jednostkowa obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- zakup i dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie koryta pod ławę i obrzeże,
- wykonanie ławy z chudego betonu,
- ustawienie obrzeży,
- przygotowanie zaprawy i wypełnienie spoin,
- obsypanie tylnej ściany krawężników ziemią wraz z jej zagęszczeniem,
- prac porządkowe,
- odwiezienie sprzętu,
- pomiary i badania kontrolne wg wymagań określonych w STWiORB

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

- PN-EN 1340 Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań
- PN-EN 13139 Kruszywa do zaprawy
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- PN-EN 933-1 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego. Metoda przesiewania
- PN-EN 933-8 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 8: Ocena zawartości drobnych cząstek. Badanie wskaźnika piaskowego
- PN-EN 933-6 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 6: Ocena właściwości powierzchni. Wskaźnik przepływu kruszyw
- PN-EN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw. Analiza chemiczna
- PN-78/B-06714/46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą szybką
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-EN 197-1 Cement część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
- PN-EN 14188-1 Wypełniacze szczelin i zalewy drogowe. Część 1: Wymagania wobec zalew drogowych na

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

gorąco

- PN-EN 1367-1 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych. Część 1: Oznaczanie mrozoodporności
- PN-EN 933-4 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4. Oznaczanie kształtu ziarn. Wskaźnik kształtu
- PN-EN 933-5 Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych
- PN-EN 196-2 Metody badania cementu. Część 2: Analiza chemiczna cementu
- PN-EN 196-3 Badanie pucolanowości cementów pucolanowych.
- PN-EN 196-21 Metody badania cementu. Oznaczanie zawartości chlorków, dwutlenku węgla i alkaliów w cemencie
- PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
- PN-B-06714-46 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie potencjalnej reaktywności alkalicznej metodą zmian masy pod działaniem wodorotlenku sodowego (NaOH)

### 10.2. Inne dokumenty

- Katalog szczegółów drogowych ulic, placów i parków miejskich, KB 8-3.3 (7) - Warszawa 1987r.
- Instrukcja ITB Nr 234/95. Wytyczne badania promieniotwórczości naturalnej surowców i materiałów budowlanych.

## **ST.10. HUMUSOWANIE**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z humusowaniem i obsiew mieszanką traw.

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

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i 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 z humusowaniem , wraz obsianiem mieszanką traw zgodnie z lokalizacją podaną w Dokumentacji Projektowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST.0. „Wymagania ogólne”

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

### **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### **2.2. Materiały do wykonania humusowania i obsiewu**

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu j.w. wg zasad niniejszej ST, są:

- humus,
- nasiona traw

#### **2.3. Humus**

Do humusowania należy wykorzystać ziemię roślinną zdjętą uprzednio lub przywiezioną zgodnie ze wskazaniami Inwestora.

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

Zgodnie z Dokumentacją Projektową

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

Do wykonania robót należy stosować:

- spycharki gąsienicowe, koparki,
- ubijaki o ręcznym prowadzeniu, wibratory samobieżne do zagęszczania ziemi roślinnej.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### **4.2. Transport materiałów**

## Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

Transport humusu może być wykonany dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora Nadzoru.

W trakcie załadunku humusu Wykonawca powinien usunąć z humusu zanieczyszczenia obce jak np. korzenie, kamienie itp.

### 5. Wykonanie robót

#### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### 5.2. Zakres wykonania robót

##### 5.2.1. Humusowanie

Przed przystąpieniem do humusowania powierzchnie powinny odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej.

Warstwę ziemi roślinnej należy lekko zagęścić przez ubicie sprzętem wymienionym w pkt.3.

Do humusowania będzie użyty humus, uprzednio zdjęty z terenu prowadzonych robót.

##### 5.2.2. Obsianie trawą

Zahumusowane powierzchnie będą obsiane nasionami traw .

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### 6.2. Kontrola jakości humusowania i obsiania

Kontrola w czasie wykonywania robót polega na sprawdzeniu:

- zgodności ułożonej warstwy humusu z Dokumentacją Projektową i niniejszą ST (pkt.5.2. I).

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

a) 1 m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) przez humusowanie z obsianiem,

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.0. „Wymagania ogólne”. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu Nie występują.

### 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

- a) Cena 1 m umocnienia skarp przez humusowanie obejmuje:
- roboty przygotowawcze,
  - dostarczenie humusu,



Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej do istniejącego budynku  
przy ul. Świerklańskiej 72 w Jastrzębiu-Zdroju

- wbudowanie humusu,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót,  
b) Cena 1 m<sup>2</sup> obsiewu:
- dostarczenie materiału,
- obsiew,
- kontrolę prawidłowości wykonania robót.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Nie występują

Opracował:  
mgr inż. Jakub Stemplewski