

Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Spółka Akcyjna

25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18 tel. 344-14-61 do 66 fax 344-57-13 NIP 657-008-22-51

kod CPV 45232410-9

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Projekt budowlano - wykonawczy

Stadium

Kanalizacyjna

Branża

**Sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi
dla msc. Jaworze, gm. Zagnańsk**

Przedsięwzięcie, zadanie

**Projekt kanałów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych wraz
z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze,
gm. Zagnańsk.**

Obiekt

Jaworze, gm. Zagnańsk

Adres budowy


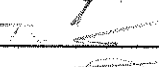

Gmina Zagnańsk

Zlecniodawca

26-050 Zagnańsk ul. Spacerowa 8

Adres Zlecniodawcy

KL. 35 / 04

Autorzy opracowania	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektował	inż. Edward Biały	234/KL/74		03.2005
Opracował	mgr inż. Jarosław Górski mgr inż. Seweryn Tomaszewski			03.2005
Kierownik prac. kieruj.	mgr inż. Rafał Olewiński	KL-55/02		03.2005

(Miejsce na adnotację o uzgodnieniu, akceptacji i zatwierdzeniu dokumentacji)

WYKORZYSTANIE DOKUMENTACJI ZASTRZEŻONE WYŁĄCZNIE DLA
PROJEKTOWANEGO OBIEKTU. DALSZY ZASTOSOWANIE DOZWOLONE
ZA PISEMNĄ ZGODĄ B.P.B.K.-S.A W KIELCACH

ZESTAWIENIE SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

S – 00 00 00	Specyfikacja techniczna – Wymagania ogólne
S – 01 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Prace przygotowawcze
S – 02 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Wykonanie wykopów w gruntach I–VII kategorii
S – 03 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Kanalizacja sanitarna
S – 04 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Przejścia pod przeszkodami i kolizje z infrastrukturą techniczną
S – 05 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Rozbiórka elementów dróg i odtworzenie nawierzchni dróg
S – 06 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Pompownie ścieków
S – 07 00 00	Szczegółowa specyfikacja techniczna – Usunięcie drzew i krzewów

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

**„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi
w m. Jaworze, gm. Zagnańsk”**

Kod CPV 45232410-9 – Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa specyfikacji technicznej:

S – 00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

I. DANE OGÓLNE.

1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego.

Nazwa Inwestycji: „Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”

Adres Inwestycji: Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający: Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego: 26 – 050 Zagnańsk, ul. Spacerowa 8

2. Przedmiot specyfikacji technicznej i zakres robót objętych ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją w/w inwestycji.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych poniżej.

2.1. Zakres robót wymienionych w niniejszej specyfikacji obejmuje wykonanie:

2.1.1. Roboty liniowe.

- Kolektory grawitacyjne z rur PVC klasy S:
 - ϕ 200 mm o łącznej długości $\Sigma L = 5433,5$ m,
- Przyłącza z rur PVC klasy S:
 - ϕ 160 mm; w ilości 139 szt. o łącznej długości $\Sigma L = 3956,5$;
 - ϕ 200 mm; w ilości 1 szt. o łącznej długości $\Sigma L = 99,0$ m;

Łączna długość przyłączy $\Sigma L = 4055,5$ m;

- studzienki kanalizacyjne rewizyjne na kanałach grawitacyjnych:
 - bet. ϕ 1,20 m – szt. 195
- studzienki kanalizacyjne na przyłączach :
 - studzienki kanalizacyjne betonowe ϕ 1200 mm – szt. 11;
 - studzienki kanalizacyjne z PE ϕ 1200 mm – szt. 121;
 - studzienki kanalizacyjne z PE ϕ 1000 mm – szt. 30;
 - studzienki kanalizacyjne z PE ϕ 600 mm – szt. 54.Łączna ilość studzienek na przyłączach wynosi 216 sztuk.
- Rurociąg tłoczny z rur PE 80 SDR11:
 - ϕ 125/11,4 mm o łącznej długości $\Sigma L = 432,0$ m,
 - ϕ 100/10,0 mm o łącznej długości $\Sigma L = 200,00$ m
- studzienki kanalizacyjne rozprężne (SR) o średnicy:
 - żelbet. ϕ 1,20 m - szt. 2

- studzienki kontrolne na rurociągu tłocznym (SK) o średnicy:
 - żelbet. ϕ 1,40 m - szt. 3
- trójniki o średnicy \varnothing 200/160 mm – szt. 11
- przebudowa przyłączy wodociagowych PE 80 SDR11 \varnothing 40x3,7mm o łącznej długości $\Sigma L = 30,5$ m
- Odtworzenie rowów:
 - odtworzenie rowu drogowego po 1 stronie drogi o łącznej długości $\Sigma L = 1759,5$ m
 - odtworzenie rowu drogowego po 2 stronach drogi o łącznej długości $\Sigma L = 255,5$ m
 - odtworzenie rowu melioracyjnego o łącznej długości $\Sigma L = 100,0$ m
- Rozbiórka i odtworzenie wjazdów na posesję do stanu pierwotnego:
 - wjazdy z kostki – 50 m²
 - wjazdy z płyty betonowej – 357,5 m²
- Odbudowa wjazdów na posesję (kruszywo stabilizowane mechanicznie gr. 15cm. + podbudowa cement. - piask. gr. 15cm)
 - wjazdy gruntowe - 570 m²
 - wjazdy żwirowe – 130 m²
- Odbudowanie przepustów o łącznej długości $\Sigma L = 533,5$ m
- Odbudowanie nawierzchni z kostki - 101,0 m²
- Odbudowanie placu betonowego - 240,0 m²
- Odbudowanie placu z płyt ażurowych, betonowych - 100,0 m²
- rozbiórka nawierzchni asfaltowej o szer. 1,0m na długości 1947,0m
- rozbiórka nawierzchni asfaltowej na całej szerokości jezdni na długości 547,0m
- odtworzenie nawierzchni asfaltowej o szer. 1,0m na długości 1947,0m
 - warstwa ścierna z betonu asfaltowego o grubości 4 cm,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 7 cm
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o grubości 20 cm
 - piasek stabilizowany cementem (1,5 MPa) o grubości 15 cm.
- odtworzenie nawierzchni asfaltowej na całej szerokości jezdni na długości 547,0m
 - warstwa ścierna z betonu asfaltowego o grubości 4 cm,
 - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o grubości 7 cm
 - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie o grubości 20 cm
 - piasek stabilizowany cementem (1,5 MPa) o grubości 15 cm.
- odtworzenie i wzmocnienie pobocza kruszywem o granulacji 0 – 63 i grubości konstrukcyjnej min. 10cm na długości 1947,0m (odtworzenie pobocza o szerokości 1,80 m po 1 stronie drogi)
- odtworzenie i wzmocnienie pobocza kruszywem o granulacji 0 – 63 i grubości konstrukcyjnej min. 10cm na długości 547,0m (odtworzenie pobocza o szerokości 1,80 m po 2 stronach drogi)
- odtworzenie nawierzchni na całej szerokości tłuczniem o gr.14cm na długości; L=375,5m.
- pozostawić ścianki szczelne w wykopie na długości 106,5 m
- Ręczne ścięcie drzew – 128 szt.
- Ręczne ścięcie krzewów rzadkich i pojedynczych drzew (<5lat, ϕ <5cm) – 326,5 m²
- Karczowanie pni i usunięcie z terenu budowy –128 szt.

- Zabezpieczenie drzew – 41 szt.

2.1.2. Roboty obiektowe.

Pompownie (2szt.) wraz z przyłączami wodociągowymi, w tym:

Pompownia P-1.

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S (typu ciężkiego), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki, o średnicy ϕ 200 mm i długości L = 12,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PEHD SN8, karbowanych, łączonych przy pomocy dwuzłazek z uszczelkami trójwargowymi, o średnicy ϕ 250/220 mm i długości L = 24,50 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - ϕ 250/22,7 mm i długości L = 17,00 m
 - ϕ 125/11,4 mm i długości L = 3,00 m

Łączna długość kanału grawitacyjnego o średnicy ϕ 125 – 250 mm wynosi L = 56,50 m.

- rurociąg tłoczny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicy ϕ 125/11,4 mm i długości L = $2 \times 3,5$ m = 7,00 m
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne betonowe o średnicy:
 - ϕ 1,20 m - szt. 8
- Uzbrojenie kanału - zasuwki nożowe do zabudowy w ziemi:
 - ϕ 200 mm - szt. 5
- Zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,20 m i wysokości H = 6,60 m - szt. 1
- Komora zasuw z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,50 m i wysokości całkowitej H = 3,65 m - szt. 1
- Separatory zanieczyszczeń w postaci typowej studni żelbetowej ϕ 1,60 m z zamontowaną kratą z PE - szt. 2
- Zbiornik retencyjny z rury kanalizacyjnej z polietylenu PEHD SN8, o średnicy ϕ 2000/2264 mm, długości L = 10,0 m - szt.1
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P1 z rur PE80 SDR11 o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ o średnicy ϕ 90/8,2 mm, łączonych na zgrzewanie doczołowe o długości L = 32,0 m , wraz z uzbrojeniem;
- Komora wodomierzowa o wymiarach 2,70m x 1,20m, o wysokości części roboczej 2,0 m, z betonu klasy B-20 o wodoszczelności W-6.

Pompownia P-2.

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S (typu ciężkiego), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki, o średnicy ϕ 200 mm i długości L = 3,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PEHD SN8, karbowanych, łączonych przy pomocy dwuzłazek z uszczelkami trójwargowymi, o średnicy ϕ 250/220 mm i długości L = 12,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - ϕ 250/22,7 mm i długości L = 19,00 m
 - ϕ 110/10,0 mm i długości L = 4,50 m

Łączna długość kanału grawitacyjnego o średnicy ϕ 110 – 250 mm wynosi L = 38,50 m.

- rurociąg tłoczny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicy ϕ 110/10,0 mm i długości L = $2 \times 3,0$ m = 6,00 m
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne betonowe o średnicy:
 - ϕ 1,20 m - szt. 4
- Uzbrojenie kanału - zasuwki nożowe do zabudowy w ziemi:

- ϕ 200 mm - szt. 5
- Zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,20 m i wysokości H= 5,10 m - szt. 1
- Komora zasuw z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,50 m i wysokości całkowitej H = 2,95 m - szt. 1
- Separatory zanieczyszczeń w postaci typowej studni żelbetowej ϕ 1,60 m z zamontowaną kratą z PE - szt. 2
- Zbiornik retencyjny w postaci typowej studni żelbetowej o średnicy ϕ 1,60 m, H=3,43m -szt.1
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P2 z rur kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy ϕ 80 mm z wkładką cementową klasy K-9, łączonych na uszczelki gumowe o długości L = 5,5 m, wraz z uzbrojeniem
- Komora wodomierzowa o wymiarach 2,70m x 1,20m, o wysokości części roboczej 2,0 m, z betonu klasy B-20 o wodoszczelności W-6.

3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

Prace towarzyszące budowie kanalizacji sanitarnej to: roboty pomiarowe – tyczenie trasy kanałów i rurociągów oraz działek pompowni, usunięcie humusu na odcinku kanału, który znajduje się poza jezdnią i chodnikiem, rozbiórka i odtworzenie nawierzchni dróg, renowacja rowu, odbudowa przepustów i mostków, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Do robót tymczasowych zalicza się odwodnienie terenu na czas budowy kanałów sanitarnych oraz umocnienie wykopów.

Sposób odwodnienia wykopów:

- odwodnienie powierzchniowe: montaż drenażu rurowego i studzienek zbiorczych;
- odwodnienie za pomocą igłofiltrów – na terenach niezabudowanych.

Umocnienie wykopów - na całej długości kanałów wykopy z deskowaniem płytowym lub klatkowym.

4. Informacje o terenie budowy.

Teren inwestycji położony jest w rejonie msc. Jaworze.

Omawiany teren posiada zabudowę zagrodową i jednorodzinną, zlokalizowaną po obydwu stronach drogi.

Kanały sanitarne grawitacyjne oraz tłoczne zaprojektowane zostały generalnie na terenach prywatnych oraz lokalnie w obrębie pasa drogowego istniejących dróg: powiatowej oraz gminnych. W chwili obecnej teren nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Z uzbrojenia komunalnego na przedmiotowym terenie występuje:

- linia napowietrzna elektryczna;
- linia kablowa elektryczna;
- linia podziemna telekomunikacyjna;
- sieć gazowa;
- sieć wodociągowa.

4.1. Organizacja robót budowlanych.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie na wykonanie robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże oznaczone na planie instalacje i urządzenia naziemne i podziemne oraz lokalizację i współrzędne punktów głównych – reperów, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków, Dziennik Budowy, Księgi Obmiarów, po 2 egz. Dokumentacji Projektowych i 2 komplety ST.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy, do utrzymania bezpiecznego ruchu publicznego podczas realizacji robót w pasie drogowym jak i w jego sąsiedztwie w okresie trwania kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca jest obowiązany, w oparciu o opracowanie stanowiące załącznik dokumentacji projektowej „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, poręcze, znaki ostrzegawcze, wszystkie inne środki do ochrony robót, wygody użytkowników dróg i innych, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem, przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonej ilości tablic informacyjnych. 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.

4.2. Ochrona interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym i wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego przy przekazywaniu placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca jest obowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w czasie trwania budowy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

4.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca będzie podejmował wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

4.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z powyższą inwestycją oraz środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu podano w Informacji Dotyczącej Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia stanowiącej osobne opracowanie.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21 a ustawy *Prawo budowlane*, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), *planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia*, zwanego „planem bioz”, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w *sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia* (Dz.U. Nr 120 póź. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w *sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych* (Dz.U. Nr 47, póź. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w *sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy* (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

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

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

4.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca ustali z Inwestorem lokalizację bazy dla potrzeb prowadzenia inwestycji z doprowadzeniem wody i energii elektrycznej.

4.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Dla powyższej inwestycji Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z zarządem dróg Projektu Organizacji Ruchu drogowego w rejonie budowy.

4.7. Ogrodzenie terenu.

Z uwagi na fakt, iż kanalizacja sanitarna jest inwestycją liniową i nie wymaga ona ogrodzenia terenu. Wykonawca będzie zobowiązany do utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu ziemi z wykopów.

4.8. Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Wykonawca opracuje i uzgodni z inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy usytuowanej przy ulicy wymagającej odpowiednich zabezpieczeń, a także uzyska stosowne uzgodnienia.

W czasie wykonywania kanalizacji sanitarnej Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę, aby nie uszkodzić istniejącej jezdni asfaltowej dróg powiatowych oraz gminnych.

Za uszkodzenia nawierzchni drogi pojazdami, których ładunek (transport materiałów na plac budowy) powoduje nadmierne obciążenie osiowe i za jej naprawę odpowiada Wykonawca.

5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia.

Poniżej wykazano nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia:

Grupa:	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa:	45110000-1 Roboty ziemne
Kategoria:	45111000-8 Roboty ziemne 45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
Grupa:	45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa:	45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria:	45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli 45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

6. Określenia podstawowe.

Certyfikat zgodności - jest to dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Deklaracja zgodności - oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (gdy tak wynika z ustawy Prawo budowlane).

Dokumentacja powykonawcza budowy - składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonany w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów.

Europejskie zezwolenie techniczne - oznacza aprobującą ocenę techniczną zgodności produktu do użycia, dokonaną w oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia.

Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

Geodezyjne czynności - polegają na:

w budownictwie a) inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej (w szczególności remontowanego obiektu

zabytkowego),

b) opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu inwestycji,

c) geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),

d) geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,

e) pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,

f) geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu,

g) pomiarze stanu wyjściowego obiektów wymagających w trakcie użytkowania okresowego badania przemieszczeń i odkształceń.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych
Grupy, klasy, kategorie robót

- zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

- należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz.Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późniejszymi zmianami). Patrz niżej: hasło Wspólny Słownik Zamówień (CPV).

Inspektor nadzoru inwestorskiego

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

Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji)

- opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

Istotne wymagania

- oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

Normy europejskie

- oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

Obmiar robót

- pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

Odbiór częściowy (robót budowlanych)

- nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbiór końcowy”.

Odbiór gotowego obiektu budowlanego

- formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez inwestora, ale nie będącą inspektorem nadzoru inwestorskiego na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej.

Przedmiar robót

- to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie *szczełogółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

Roboty podstawowe	- minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
Wspólny Słownik Zamówień	- jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. <i>Polskie Prawo zamówień publicznych</i> przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r. (szczegółowe omówienie słownika podano w pkt. 3.2. w Rozdziale 3).
Wyrób budowlany	- należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
Zarządzający realizacją umowy	- jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

II. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Poniżej opisano wymagania związane z budową kanałów sanitarnych i przykanalików oraz odbudową nawierzchni dróg.

1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych, określonych w art. 5 ust. 1 pkt. 1 ustawy *Prawo budowlane* - dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót - właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty.

Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne inspektorowi nadzoru w celu przeprowadzenia inspekcji.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy *Prawo budowlane* oraz w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*.

Wykonawca, uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane, dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego, w uzgodnieniu z projektantem oraz Zamawiającym (Inwestorem) może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nieodpowiadających wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej oraz specyfikacjach technicznych. Konieczna jest w tym przypadku zmiana cen tych materiałów lub elementów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora projektu o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru, po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmuje odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał (element budowlany lub urządzenie) nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

III. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania oraz wymaganiami określonymi w *szczegółowych specyfikacjach technicznych* dla konkretnych rodzajów robót. Powinien posiadać dokumenty potwierdzające dopuszczenie go do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Utrzymanie sprzętu powinno być zgodne z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu.

W przypadku braku odpowiednich ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli w specyfikacjach przewidziano możliwość wariantowego użycia sprzętu, Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru wybór sprzętu.

Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w *szczegółowej specyfikacji technicznej*, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wszystkie materiały podczas transportu należy zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych.

1. Transport poziomy.

Wykonawca będzie używał tylko takich środków transportu poziomego, jakie nie spowodują uszkodzeń przewożonych materiałów i elementów, (szczególnie wielkogabarytowych) oraz urządzeń. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Powinny zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

2. Transport pionowy.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych; przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

Wybór środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie i in.) wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych, projektem organizacji robót oraz poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczanie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Następstwa błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu obiektu i wyznaczeniu robót będą poprawione przez Wykonawcę na własny koszt, zgodnie z wymaganiami inspektora nadzoru inwestorskiego. Sprawdzenie wytyczenia robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte na wymaganiach określonych w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, a także w normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru inwestorskiego będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględni rozrzuty występujące przy produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem.

Polecenia inspektora nadzoru inwestorskiego przekazane Wykonawcy będą spełniane nie później niż w wyznaczonym czasie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca zapewni uprawnionego geodetę, który w razie potrzeby będzie służył pomocą inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Wykonawca zabezpieczy sieć punktów odwzorowania założoną przez geodetę.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót odebranych protokołem końcowym odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób aby wszystkie elementy robót związane z wykonaniem prac podczas realizacji budowy kanalizacji sanitarnej były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimś czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia.

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

2. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Dla większych placów budów Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy (bazy). Projekt składa się z części opisowej i graficznej.

Część opisowa projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadaszonej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy, przemieszczania placu budowy, np. wzdłuż trasy itp.,
- 2) opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- 3) sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia i in.
- 4) wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- 5) potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- 6) zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- 7) rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- 8) warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- 9) zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

Część graficzna projektu zagospodarowania placu budowy obejmuje m.in.:

- 1) granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- 2) usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- 3) drogi dojazdowe,
- 4) punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- 5) rozmieszczenie pomocniczego sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

3. Roboty rozbiórkowe.

Należy podać, że Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ. Roboty rozbiórkowe większych lub skomplikowanych obiektów budowlanych prowadzi się na podstawie dokumentacji projektowej i projektu organizacji robót, którego zakres należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego.

4. Projekt organizacji budowy.

Wykonawca, dla większych budów, opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy. Projekt organizacji budowy obejmuje m.in.:

- 1) szczegółowe zastawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- 2) metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- 3) harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- 4) plany zatrudnienia
- 5) zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i prefabrykatów,
- 6) instrukcje montażowe i bhp,
- 7) rysunki robocze specjalnych rusztowań i deskowań.

5. Projekt technologii i organizacji montażu.

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

6. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez inspektora nadzoru.

7. Likwidacja placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

VI. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewni odpowiedni system kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją umowy opracowania pt. *Program zapewnienia jakości* jeśli Inwestor zgłosi taką potrzebę. Program składa się z części ogólnej i części szczegółowej.

1. Część ogólna określa:

- system (sposób i procedurę) kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis własnego laboratorium lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapisów pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym,
- sposób i formę przekazywania informacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego lub zarządzającemu realizacją umowy.

2. Część szczegółowa dla każdego asortymentu robót podaje:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie, z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania,
- wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych,
- sposoby dostarczania materiałów budowlanych i wyrobów,
- urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobierania próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i elementów budowlanych oraz wykonywania poszczególnych robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku, gdy wykonawca posiada certyfikat ISO 9001, jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu.

Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością gwarantującą, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych. Wymagania, co do zakresu badań ich częstotliwości są określone w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*. W przypadku, kiedy rodzaj i ilość badań nie zostały określone w *szczegółowych specyfikacjach*, zostaną one ustalone przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy inspektorowi nadzoru inwestorskiego świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu dokonywania ich inspekcji. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, inspektor nadzoru może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

2. Pobieranie próbek.

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego będzie miał możliwość udziału w pobieraniu próbek.

3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w *szczegółowych specyfikacjach technicznych*, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wyniki badań.

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

4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

Na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbkę dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie inspektora nadzoru inwestorskiego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

5. Dokumentacja budowy.

Dokumentacja budowy, zgodnie z art. 3 pkt. 13 ustawy Prawo budowlane, obejmuje:

- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym,
- dziennik budowy, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu - także dziennik montażu,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- operaty geodezyjne,
- książkę obmiarów robót,
- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z Polską Normą lub aprobaty techniczne, protokoły konieczności dotyczące robót dodatkowych i kosztorysy na te roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwie zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

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

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis będzie opatrzony datą i podpisem osoby dokonującej wpisu. Zapisy będą czytelne, dokonane w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarach Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Dokumenty laboratoryjne, atesty, certyfikaty i dokumenty dopuszczające materiały do wbudowania będą gromadzone i będą stanowiły załączniki do odbioru robót.

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- protokół przekazania terenu,
- umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi i inne,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

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

VII. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia książki obmiaru.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. *przedmiar robót* powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

Ogólne zasady *obmiaru robót* dotyczą umów z wynagrodzeniem kosztorysowym wykonawcy. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić na co najmniej 3 dni przed tym terminem.

Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiarów. Książka obmiarów jest niezbędna do udokumentowania wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających, robót rozbiórkowych oraz związanych z remontami, modernizacją lub przebudową obiektów budowlanych. Jakikolwiek błąd lub opuszczenie (przeoczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub w specyfikacji technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Korekta ewentualnych błędów lub pominiętych pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego, po porozumieniu z Zamawiającym, jeżeli zawarta umowa o wykonaniu robót nie stanowi inaczej. Obmiaru wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej i podawane w [m]. Jeżeli *szczegółowe specyfikacje techniczne* nie wymagają dla kreślonych robót inaczej, objętości będą wyliczone w [m³], powierzchnie w [m²], a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Przy podawaniu długości, objętości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzane wagowo, będą ważone w kilogramach

3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót, wymagają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego lub zarządzającego realizacją umowy.

4. Czas przeprowadzenia obmiarów.

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów, względnie umieszczonymi na karcie obmiarowej.

VIII. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów: odbiór częściowy, odbiór etapowy, odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbiór końcowy, odbiór po okresie rękojmi, odbiór ostateczny (pogwarancyjny). Ponadto występują następujące odbiory: przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych oraz rozruch technologiczny. Zasady odbiorów robót może określać umowa o roboty budowlane.

2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu inspektora nadzoru inwestorskiego.

Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru inwestorskiego.

3. Odbiór częściowy i odbiór etapowy.

W zależności od wymagań Inwestora mogą odbywać się odbiory częściowe i etapowe.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót (np. stan zerowy, stan surowy zamknięty i in.). Większe budynki lub obiekty mogą być dzielone na części, które w miarę postępu robót mogą być przedmiotem odbioru.

Odbiór etapowy polega na ocenie ilości i jakości części robót stanowiących z reguły całość techniczną. Podział budowy na odcinki lub etapy kwalifikujące się do odbiorów etapowych dokonuje się w czasie projektowania organizacji robót. Roboty do odbioru częściowego lub etapowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, z jednoczesnym powiadomieniem inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokonuje odbioru.

4. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. W specyfikacji technicznej należy podać główne czynności, które ma przedsięwziąć Wykonawca.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego - w obecności inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając *Protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia* przez Wykonawcę.

W czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Projekty Budowlane poszczególnych elementów robót,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu - udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów,
- inwentaryzację powykonawczą,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

5. Odbiór po okresie rękojmi.

Należy podać, że pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- a) umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- b) protokołu odbioru końcowego obiektu,
- c) dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- d) dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- e) innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

7. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie *dokumentacji powykonawczej* obiektu budowlanego.

Zgodnie z ustawą *Prawo budowlane* w skład *dokumentacji powykonawczej* obiektu, na który uzyskano pozwolenie na budowę, wchodzi m.in.:

- 1) pozwolenie na budowę, projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne projekty, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie(ewentualnie), decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu,
- 2) wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- 3) oryginał dziennika budowy wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy,
- 4) dziennik montażu (rozbiórki) -jeżeli był prowadzony,
- 5) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- 6) protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- 7) wyniki badań, prób i sprawdzeń,
- 8) geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 9) kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- 10) dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, projekt wykonawczy i inne opracowania projektowe, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego,
- 11) rysunki (dokumentacja) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetleniowej, itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 12) oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami,
 - b) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - c) o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- 13) aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- 14) ewentualne instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
- 15) karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- 16) instrukcje eksploatacji obiektu, instalacji, jeżeli istnieje taka potrzeba,
- 17) operat zabezpieczenia przeciwpożarowego

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

Ramowy zakres instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń obejmuje:

1. Stronę tytułową: tytuł instrukcji, datę wykonania urządzenia (systemu)
2. Spis treści
3. Informacje o producencie lub dostawcy: nazwa i adres firmy, nr telefonu, faksu, e-mail

4. Gwarancje producenta, dostawcy lub wykonawcy
5. Opis działania urządzenia lub każdego elementu składowego układu
6. Instrukcje instalacyjne doprowadzenia i odprowadzenia mediów i ich zabezpieczenia
7. Procedury rozruchu, zasady ew. regulacji, zasady eksploatacji, instrukcje wyłączania z eksploatacji
8. Instrukcje postępowania awaryjnego
9. Instrukcje konserwacji i napraw wraz z niezbędnymi rysunkami lub schematami, numerami i wykazami części zamiennych, nazwami smarów i innych niezbędnych informacji dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji i trwałości urządzeń
10. Adres kontaktowy dla serwisu producenta. Dla bardziej złożonych, skomplikowanych urządzeń i aparatów wymagane jest odrębne opracowanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji. Założenia do takiej instrukcji powinny być podane w projekcie technologicznym.

8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania - z ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- 2) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację projektową (projekt budowlany, projekt wykonawczy oraz inne projekty specjalistyczne) z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 3) *szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót* (podstawowe specyfikacje z umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- 4) ewentualne recepty i ustalenia technologiczne,
- 5) dziennik budowy, dziennik montażu i książka obmiarów (oryginały),
- 6) wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi* i ewentualnym *Programem zapewnienia jakości*,
- 7) protokoły odbiorów częściowych, etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- 8) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze *szczegółowymi specyfikacjami technicznymi* i *Programem zapewnienia jakości*,
- 9) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji,
- 10) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 11) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

IX. ROZLICZENIE ROBÓT.

Rozliczanie robót podstawowych będzie dokonane w systemie ryczałtowym. Zasady płatności za wykonane roboty zostaną określone przez Inwestora w projekcie umowy na wykonanie robót. Cena za roboty tymczasowe, np. odwodnienia wykopów, zabezpieczenie wykopów i in., a także prace towarzyszące, np. prace geodezyjne, organizacja ruchu i in. będzie wliczona w cenę robót podstawowych.

Rozliczenia za wykonane roboty dokonywane będą na podstawie świadectw płatności wystawionych przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Przejęciowe świadectwa płatności są wystawiane przez wykonawcę i akceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego na podstawie „Wykazu robót wykonanych częściowo”.

Zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty będą określone w umowie.

Cena wykonania jednego metra kanalizacji sanitarnej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji sanitarnej;
- dostarczenie materiałów;
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu;
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem;
- odwodnienie wykopu (jeśli zajdzie taka konieczność);
- przygotowanie podłoża wzmocnionego;
- ułożenie rury ochronnej oraz ułożenie rur przewodowych w rurze ochronnej;
- ułożenie rur kanałowych;

- wykonanie studzienek kanalizacyjnych;
- badania szczelności kanałów;
- włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej;
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną;
- transport nadmiaru urobku;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej;
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji sanitarnej.

X. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Normy i inne dokumenty techniczne:

1. PN-80/H-74219 - Rury stalowe.
2. PN-B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
3. BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
4. PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
5. PN-87/H-74051/00 - Włazy kanałowe ogólne wymagania i badania.
6. PN-93/H-74124 - Zwieńczenie studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
7. PN-90/B-14501 - Zaprawy budowlane zwykłe.
8. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe. COBRTI INSTAL, W-wa 1987.
11. Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – wydawnictwo COBRTI INSTAL – zeszyt nr 9.
12. PN-88/B-04481 - Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
14. PN-86/B-06712 - Kruszywa mineralne do betonu.
15. PN-88/B-06250 - Beton zwykły.
16. PN-B-11113 - Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
17. 18 501 DIN - Kamień brukowy z betonu.
18. PN-81/B-03020 - Głębokość posadowienia fundamentu w gruncie.
19. PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane.
20. PN-63/B-06251 - Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
21. BN-81/9192-05 – Bloki oporowe.
22. ISO 4435:1991 -Rury i kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych.
23. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED) opracowany przez "Transprojekt" Warszawa
24. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.- Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji -Warszawa 1994 r.
25. Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III. Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S - 01.00.00 PRACE PRZYGOTOWAWCZE
- pomiary geodezyjne**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Nazwa Inwestycji.

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania pomiarów geodezyjnych przy budowie kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia pomiarowych geodezyjnych

1.3.1. Pomiary sytuacyjno – wysokościowe.

W zakres tych robót wchodzi:

- uaktualnienie istniejących map sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000 w określonych zakresach,
- wyznaczenie tras rurociągów (wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynków do kanalizacji lokalnej),
- nanieść rzędne kanalizacji lokalnej oraz rzędne góry i dna przepustu przez drogę oraz rowów dochodzących do przepustów w zakresie pomiarów,
- nanieść pikiet wysokościowe,
- nanieść rzędne pasa drogowego wraz z rowami,
- w przypadku małej ilości pikiet wysokościowych uzupełnić dodatkowymi pikietami, aby oddać właściwą rzeźbę terenu,
- wykonać wykaz reperów z podaniem rzędnych wysokości oraz zaznaczyć repery na mapach do celów projektowych,
- podać aktualny stan władania na mapach (nr działek),
- dołączyć odbitki map ewidencyjnych,
- podać na mapach rzędne dna i góry studzienek kanalizacyjnych.

1.3.2. Pomiary obiektowe.

W zakres tych robót wchodzi wyznaczenie punktów sytuacyjno – wysokościowych, osi obiektów, ciągła stabilizacja punktów, ich zabezpieczenie przed zniszczeniem i oznaczenie umożliwiające ich łatwe znalezienie i ewentualne odtworzenie.

1.4. Określenia podstawowe.

Reper - trwały (zwykle odcisnięty w odlewie żeliwnym) znak, utrwalający w terenie punkt sieci niwelacyjnej o wyznaczonej wysokości n.p.m.

Niwelator - przyrząd stosowany do wykonywania niwelacji (rodzaj terenowych pomiarów topograficznych i geodezyjnych, służący do wyznaczenia wysokości danego punktu względem przyjętego poziomu odniesienia).

Dalmierz - odległościomierz, przyrząd służący do pomiaru odległości bez potrzeby jej przebywania.

Teodolit - przyrząd geodezyjny do mierzenia kątów w płaszczyźnie pionowej i poziomej.

Łata geodezyjna - sztywny przymiar kreskowy, zwykle drewniany, służący do bezpośrednich pomiarów długości lub pomiaru różnic wysokości.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2. MATERIAŁY.

Materiały niezbędne do prowadzenia pomiarów sytuacyjno-wysokościowych zgodnych z ST:

- paliki o średnicy od 5 do 8 cm i długości około 0,5 m,
- słupki betonowe z krzyżem.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.2. Sprzęt do wykonania pomiarów.

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

- teodolitów i tachimetrów,
- niwelatorów,
- dalmierzy,
- tyczek geodezyjnych,
- łań mierniczych,
- stalowych taśm mierniczych.

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt IV.

4.2. Transport materiałów i wyposażenia

Wyposażenie i materiały do pomiarów geodezyjnych mogą być transportowane za pomocą dowolnych środków transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt V. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUG i K.

5.2. Wyznaczenie punktów głównych.

Tyczenie osi trasy kolektorów należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie przekrojów poprzecznych.

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S - 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUG i K

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

7.2. Odbiór prac pomiarowych.

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

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonania prac geodezyjnych
2. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji GUG i K -1979
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma GUG i K -1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna GUG i K -1983
5. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe GUG i K -1979
6. Instrukcja techniczna G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUG i K -1983
7. Instrukcja techniczna G-3.1. Osnowy realizacyjne GUG i K -1983

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S – 02.00.00 WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH I–VII
KATEGORII**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-VII kategorii.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczące zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy sieci kanalizacyjnej, oczyszczalni ścieków i zbiorników retencyjnych obejmują wykonanie wykopów w gruntach kat. I-VII.

1.4. Określenia podstawowe.

Głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.

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

Wykop średni - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Wykop szerokoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m.

Wykop wąskoprzestrzenny - wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m

Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.01 pkt II.

2. MATERIAŁY (GRUNTY).

Grunty uzyskane z wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do budowy nasypów. Grunty powinny spełniać szczegółowe wymagania zawarte w niniejszej ST i normie PN-S-02205.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt III.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

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

- odspajania i wydobywania gruntów (koparki, ładowarki),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe),
- sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.),
- sprzęt do odwadniania wykopów (pompy, igłofiltry)

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt IV.

4.2. Transport gruntów.

Wybór transportu należy do Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00 pkt V.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić i uzgodnić z właścicielami sieci infrastruktury istniejącej sposób i czas prowadzenia robót.

Wykopy powinny zostać wykonane jako rowy otwarte zabezpieczone. Metody prowadzenia robot ziemnych (ręczne lub mechaniczne) powinny zostać dostosowane do głębokości wykopu, warunków geotechnicznych, ustaleń z władzami koordynującymi i posiadanego sprzętu mechanicznego.

W miejscach kolizji i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą podziemną wszystkie roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne należy wykonywać ręcznie i powinny być umocnione ścianką szczelną. Wykopy szerokoprzestrzenne powinny być wykonywane mechanicznie, o nachyleniu skarp 1 : 0,6, o ile dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej.

Szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału lub obiektu, zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac, o ile projekt nie stanowi inaczej.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Wyrównanie dna wykopu i wykonanie podłoża z dobrze zagęszczonego piasku, należy wykonać bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przewodu lub budowy obiektu. Dla kolektorów przewiduje się wykonanie podsypki z gruntu rodzimego 0,10m, oraz obsypki gruntem 0,3m, o ile Projekt nie stanowi inaczej. W przypadku stosowania żwiru lub tłuczni na powierzchni żwiru należy dać każdorazowo warstwę piasku. Przy układaniu przewodów w gruntach zwartych lub nasypowych względnie nawodnionych na dnie wykopu wykonać podsypkę z warstwy piasku lub pospółki.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych w przypadku, gdyby zaszła konieczność odwodnienia.

Może ono być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

W tym celu w dnie wykopu należy ułożyć w 20 cm warstwie filtracyjnej złożonej z mieszaniny żwiru (65%) i piasku (35%) z jednym rzędem sączków drenarskich perforowanych z PVC o średnicy ϕ 110 mm, z których wody drenażowe dopływać będą do studzienek zbiorczych ϕ 0,80 m rozmieszczonych w dnie wykopu. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami spalinowymi, dwuprzeponowymi o wydajności 20–30m³/h.

Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów ϕ 0,80m co ok. 50-60 m rurociągami tymczasowymi ϕ 150mm ułożonymi na powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód drenażowych będą rowy.

2. Odwodnienie za pomocą igłofiltrów

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów będzie prowadzone popularną instalacją igłofiltrową z agregatem pompowym typu APM 80/250-R o wydajności - Q = 54 m³/h przy H=14,3 m sw, o mocy Ns = 4,0 kW. Długość igieł: 6,0 m. Przyjęto rozstaw igieł co 1,0 m po obwodzie wykopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Odprowadzenie wody od pomp rurociągiem tymczasowym z rur stalowych kołnierzowych ϕ 150 mm ułożonym po powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód pompowych wykopu będą istniejące rowy.

Po całkowitym zamontowaniu rurociągu kanalizacyjnego lub wykonaniu obiektu należy wykonać zasypkę wykopów. Przestrzeń wykopów w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym kamieni.

W przypadku przewodów rurowych należy sprawdzić:

- prostolinijność ułożenia przewodu,
- zgodność z projektowanym spadkiem,
- sprawdzić drożność (światło kanału) i wykonać próby hydrauliczne na eksfiltrację i infiltrację,
- wykonać zasypkę gruntem piaszczystym lub z piasku do poziomu 30 cm ponad wierzch rur. Zasypka ta winna być zagęszczona warstwami co najwyżej 20 cm równocześnie z obu stron. Jako zasypka może być stosowany piasek i piasek pylasty. Zasypkę należy dokładnie zagęścić ogólnie dostępnymi metodami nie powodując uszkodzenia rur.
- wykonać zasypkę górnej części wykopu warstwami (z równoczesną rozbiórką odeskowania) gruntem rodzimym.
- teren po przeprowadzonych robotach ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S 00.00.00 pkt VI.

6.2. Kontrola wykonania wykopów.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zapewnienie stateczności ścian wykopu,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie),
- d) zagęszczenie warstwami zasypywanych wykopów.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S 00.00.00 pkt VIII.

7.2. Zasady odbioru robót.

Badanie materiałów i elementów obudowy wykopów należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w opisie technicznym.

Sprawdzenie metod wykonania wykopów - wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z Rysunkami oraz użytowanym sprzętem.

Badanie materiałów drenów i obsypki filtracyjnej należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Rysunkach.

Badanie przekroju drenażu przeprowadza się przez sprawdzenie wymiarów poprzecznych obsypki filtracyjnej przez pomiar z dokładnością do 1 cm.

Badanie zmiany kierunku drenażu w planie i zmiany przekroju przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne, czy zostały wykonane w studzienkach zbiorczych.

7.3. Zakres odbioru robót.

1. Minimalna częstość i zakres testów i pomiarów
2. Pomiary szerokości dna wykopu
3. Pomiary wykonywać taśmą co 200 metrów w linii prostej, w przypadkach szczególnych co 50 m
4. Pomiary zagłębienia dna
5. Pomiary wykonywać niwelatorem co 200 metrów i w miejscach wątpliwych.
6. Test zagęszczenia gruntu – wg próby Proctora
7. Stopień ID powinien być zdefiniowany dla każdej ustalonej warstwy.
8. Szerokość dna wykopu - szerokość dna wykopu nie powinna różnić się od projektowanej z tolerancją ± 5 cm
9. Zagłębienie dna - zagłębienie dna wykopu, określane pomiarem rzędnych wysokościowych przy użyciu niwelatora nie powinno różnić się od projektowanych rzędnych z tolerancją -3 cm do $+1$ cm.

10. Współczynnik zagęszczenia zdefiniowany wg normy BN-77/8931-12 powinien być zgodny z określoną kategorią przeznaczenia gruntu.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

- | | |
|------------------|---|
| 1. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów |
| 2. PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntów |
| 3. PN-B-04493 | Grunty budowlane. Oznaczanie kapilarności biernej |
| 4. BN-77/8931-12 | Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S-03.00.00 KANALIZACJA SANITARNA

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- montaż studni rewizyjnych,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Kanalizacja.

Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przewodami ciśnieniowymi lub grawitacyjnymi

Kanalizacja grawitacyjna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przewodami grawitacyjnymi.

Kanalizacja ciśnieniowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych przewodami ciśnieniowymi.

1.4.2. Kanały.

Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej z siecią kanalizacji sanitarnej.

Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów bocznych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale 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.

Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

Studzienka włazowa - studzienka o średnicy min. 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się poprzez wejście pracownika do środka.

Studzienka niewłazowa - studzienka o średnicy poniżej 1000 mm, której inspekcja i czyszczenie może odbywać się wyłącznie z zewnątrz.

1.4.4. Elementy studzienek.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Wysokość komory roboczej - jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spoczniaka.

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

Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

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

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

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

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt II.

2.2. Rury kanałowe.

2.2.1. Kanały grawitacyjne.

Rury PVC kanalizacyjne klasy S (typu ciężkiego), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki kielichowe. Rury winny być wykonane z jednorodnego materiału.

Dane charakterystyczne rur PVC na kanale (L = 5433,5 m):

- średnica zewnętrzna Dz = 200mm;
- średnica wewnętrzna Dn = 188,2mm;
- grubość ścianki e = 5,9mm;
- długość montażowa: L = 6,0m;
- sztywność obwodowa rury: SN = 8kN/m².

Dane charakterystyczne rur PVC na przyłączach:

- Przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych Ø160 mm PVC klasy S (typu ciężkiego), (SN 8), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów:
DN 160 o długości L = 3956,5 m
 - rury z jednorodnego materiału;
 - średnica zewnętrzna Dz = 160 mm;
 - średnica wewnętrzna Dn = 150,6 mm;
 - grubość ścianki e = 4,7 mm;
 - długość montażowa: L = 6,0m;
 - sztywność obwodowa rury: SN = 8kN/m².
- Na odcinku IH 13 – IH 13d – do budynku przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych Ø200mm, PVC-U klasy S (typu ciężkiego), (SN12), kielichy rur wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki w trakcie procesu produkcyjnego – kielich każdej rury winien być uformowany indywidualnie wokół uszczelki i dzięki temu dokładnie dopasowany do jej kształtów:

DN 200 o długości L = 99,0 m

- rury z jednorodnego materiału;
- średnica zewnętrzna $D_z = 200$ mm;
- średnica wewnętrzna $D_w = 186,4$ mm;
- grubość ścianki $e = 6,6$ mm;
- długość montażowa: $L = 5,0$ m;
- sztywność obwodowa rury: $SN = 12\text{kN/m}^2$.

Mając na uwadze wypływanie kanału sanitarnego na odcinku IH 13b – IH 13d – do budynku na działce nr 50 należy docięplić kanał sanitarny oraz posadowić kanał na podłożu betonowym – obetonowanie ze spodu i z boków o grubości $g = 15$ cm.

2.2.2. Rurociągi tłoczne.

Rury polietylenowe PE 80 (SDR 11) o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$, które charakteryzują się dużą wytrzymałością oraz dobrymi właściwościami hydraulicznymi.

Średnica rur $\varnothing 125/11,4$ mm oraz $\varnothing 100/10$ mm, łączone poprzez zgrzewanie doczołowe, o wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa.

Do łączenia i formułowania układów przestrzennych rurociągów z PE zastosowano kształtki z PE nadające się do zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Przy połączeniu rur PE z innym rodzajem materiału zastosowano tuleje kołnierzowe i kołnierze stalowe oraz kształtki przejściowe. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE.

2.3. Studzienki kanalizacyjne na kanale grawitacyjnym.

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne w konstrukcji tradycyjnej.

Przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych o średnicach: $\varnothing 1,20$ m – adaptowanych wg KB.4.-4.12.1. Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno-prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-7,5 grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-15 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolną studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B wg PN-B-12008 lub kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych, tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górną z kręgów żelbetowych o średnicach $\varnothing 1,20$ m wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 164/60 cm. Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej, natomiast płyty układać na zaprawie cementowej marki M5. Na kanałach sanitarnych włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym (poza pasem jezdnym) lub pełne (w pasie jezdnym), wyposażone we wkładkę tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN-124. Włazy poza jezdniami i posesjami zabudowanymi należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek. Na przyłączach w ciągach jezdnych włazy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, a poza pasami jezdniami włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości. Włazy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek.

Regulację wysokości osadzenia włazów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B, na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy $\varnothing 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa). Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m^2 izolowanej powierzchni.

Połączenie kanału przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (tj. ponad 50 cm) następuje za pomocą układu spadowego (kaskady zewnętrznej) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki z obetonowaniem betonem B-20.

2.3.2. Trójniki.

Na projektowanym kanale sanitarnym grawitacyjnym w celu umożliwienia podłączenia przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano trójniki o średnicy $\varnothing 200/160$ mm – szt. 11. Trójniki przed podłączeniem przyłączy należy zakorkować korkiem $\varnothing 160$ mm.

2.4. Studzienki kanalizacyjne na rurociągu tłocznym.

2.4.1. Studzienki rozprężne (SR).

Na studzienki rozprężne na końcówkach projektowanych rurociągów tłocznych adaptowano typowe studzienki kanalizacyjne o średnicy $\varnothing 1,20$ m. Do zminimalizowania energii pompowanych ścieków służyć będzie zainstalowany na wylocie rurociągu tłoczego wylew, wykonany warsztatowo z blachy stalowej nierdzewnej gr. 5 mm.

Ze względu na duży ciężar elementów żeliwnych (kołano 90°) i stalowych (wylew) zaprojektowano w studzienkach blachę podtrzymującą wykonaną z blachy stalowej nierdzewnej gr. 8 mm, wspierającą się na dwóch podporach (ceownikach) zakotwionych w ścianach studzienki. Dno oraz ściany wewnętrzne studzienek rozprężnych do wysokości 1,0m wyłożyć płytkami kwasoodpornymi.

2.4.2. Studzienki kontrolne (SK).

Studzienki o średnicy $\varnothing 1,40$ m. W studzienkach tych ze względów eksploatacyjnych przewidziano zastosowanie zasuw nożowych o średnicy $\varnothing 100$ mm, zamontowanych na trójnikach żeliwnych równoprzelotowych. Zasuwę nożową na odgałęzieniu projektowanego trójnika zakończyć kołnierzem ślepym.

Zasuwę nożowe o symbolu NR-T, kołnierze wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T, z niewnoszącym się trzpieniem, z kółkiem. Zasuwy do montażu między kołnierzami za pomocą śrub M16 ze stali nierdzewnej A4, długości 110mm. Owiercenie kołnierza PN 10 wg DIN 2632. Dławica zasuw teflonowa. Maksymalne ciśnienie robocze 10 barów. Producent zasuw firma TEHACO z Gdańska (lub inny dostawca oferujący równoważne uzbrojenie).

Połączenia kołnierze należy izolować rękawami termokurczliwymi lub taśmą PE. Łączenie rurociągów z PE z innym materiałem wykonać poprzez złącza kołnierze. Pod projektowanym trójnikiem przewidziano słupki betonowy podporowy z betonu B-15.

2.5. Studzienki kanalizacyjne na przyłączach sanitarnych.

2.5.1 Studzienki rewizyjne w konstrukcji tradycyjnej.

Przewiduje się wykonanie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych o średnicach: $\varnothing 1,20$ m i $\varnothing 1,0$ m – adaptowanych wg KB.4.-4.12.1, KB.4-4.12.1. Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno – prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B-7,5 grubości 10 cm. Płytkę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B-15 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolną studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B wg PN-B-12008 lub kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych, tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na osadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicach $\varnothing 1,20$ m wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 144/60 cm lub PP 164/60 cm. Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej, natomiast płyty układać na zaprawie cementowej marki M5. Na kanałach sanitarnych włązy kanałowe z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym (poza pasem jezdnym) lub pełne (w pasie jezdym), wyposażone we wkładkę tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\phi 600$ mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN-124. Włązy poza jezdniami i posesjami zabudowanymi należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek. Na przyłączach w ciągach jezdnych włązy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, a poza pasami jezdnymi włązy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika o średnicy $\phi 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości. Włązy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek.

Regulację wysokości osadzenia włązów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B, na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową

(otynkować) od strony zewnętrznej. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie żłazowe stalowe o średnicy $\varnothing 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa). Zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m^2 izolowanej powierzchni.

Połączenie kanału przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (tj. ponad 50 cm) następuje za pomocą układu spadowego (kaskady zewnętrznej) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki z obetonowaniem betonem B-20.

2.5.2 Studzienki w technologii z tworzyw sztucznych.

Przewiduje się wykorzystanie studzienek w konstrukcji monolitycznej z polietylenu o średnicy nominalnej $\varnothing 600\text{mm}$, $\varnothing 1000\text{mm}$ oraz $\varnothing 1200\text{mm}$. Powierzchnia rury trzonowej studzienki winna być karbowana, co przy odpowiednim reżimie montażu zabezpieczy studzienki przed wyporem i wyeliminuje konieczność kotwienia ich nawet przy wysokiej wodzie gruntowej. Przy wysokości komory roboczej powyżej 2,5m studzienki o średnicach $\varnothing 1000$ mm i $\varnothing 1200$ mm wykonać w wersji z kominem żłazowym z teleskopem regulacyjnym o średnicy wewnętrznej min. $\varnothing 800$ mm.

Podstawy studzienek wyprofilowane są w kształcie kinet w kształcie litery „U”. Kinetki studni dopasować do spadków kanałów. Wloty i wyloty wyposażone w kielichy o średnicach nominalnych $\varnothing 150\text{mm}$ i $\varnothing 200\text{mm}$, z wbudowaną uszczelką do montażu rur gładkich, przystosowane do podłączenia rur PVC o średnicach $\varnothing 160\text{mm}$ lub $\varnothing 200\text{mm}$.

W ciągach jezdnych włazy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Poza pasami jezdnyimi włazy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości.

Włazy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek.

Celem przeniesienia obciążeń z włazu i powierzchni terenu na grunt wokół studzienki projektuje się zastosowanie żelbetowych pierścieni odciążających z betonu B-25. Pod pierścieniem odciążającym piasek stabilizowany cementem, zagęszczony do min. 95% w skali Proctora. Obsypka piaskowa wokół studni zagęszczona do min. 93-94% w skali Proctora. Studnie posadzić na podsypce piaskowej zagęszczonej do min. 95% w skali Proctora lub warstwie filtracyjnej wg proj. odwodnienia w gruntach nawodnionych.

Studzienki winny być w pełni szczelne i odporne na działanie czynników korozyjnych w gruncie. W studzienkach o średnicy $\varnothing 1200$ mm połączenie kanału przy znacznej różnicy poziomów kanalizacyjnych (tj. ponad 50 cm) następuje za pomocą układu spadowego (kaskady) z zastosowaniem elementów na zewnątrz studzienki z obetonowaniem betonem B-20 o wymiarach 60 x 40 cm.

2.6. Składowanie materiałów.

2.6.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane poziomo, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.3. Kruszywo.

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

2.6.4. Kręgi.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.5. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nieprzekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.6.6. Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej lub w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.6.7. Pozostałe.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody dostawcze i samowyladowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy od odwodnienia wykopów (jeśli zajdzie konieczność odwodnienia)

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt IV.

4.2. Transport rur kanałowych.

Rury, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport kruszyw

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

4.5. Transport cementu

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

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt V.

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 przekazuje Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST – 02.00.00.

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

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Inwestora.

5.4. Odwodnienie dna wykopu.

Jeśli zajdzie konieczność odwodnienia dna wykopu może ono być realizowane poprzez:

1. Odwodnienie wykopów sposobem powierzchniowym – drenażem.

W tym celu w dnie wykopu należy ułożyć w 20 cm warstwie filtracyjnej złożonej z mieszaniny żwiru (65%) i piasku (35%) z jednym rzędem sączków drenarskich perforowanych z PVC o średnicy ϕ 110 mm, z których

wody drenażowe dopływać będą do studzienek zbiorczych \varnothing 0,80 m rozmieszczonych w dnie wykopu. Pompowanie wody ze studzienek zbiorczych pompami spalinowymi, dwuprzeponowymi o wydajności 20–30m³/h. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kręgów \varnothing 0,80m co ok. 50-60 m rurociągami tymczasowymi \varnothing 150mm ułożonymi na powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód drenażowych będą rowy.

2. Odwodnienie za pomocą igłofiltrów

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów będzie prowadzone popularną instalacją igłofiltrową z agregatem pompowym typu APM 80/250-R o wydajności - Q = 54 m³/h przy H=14,3 m s. w., o mocy N s = 4,0 kW. Długość igieł: 6,0 m. Przyjęto rozstaw igieł co 1,0 m po obwodzie wykopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Odprowadzenie wody od pomp rurociągiem tymczasowym z rur stalowych kołnierzowych \varnothing 150 mm ułożonym po powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód pompowych wykopu będą istniejące rowy.

Szczegółową analizę odwadnianych odcinków przedstawiono w tabeli poniżej.

Odwodnienie powierzchniowe				Odwodnienie igłofiltrami			
Kanał grawitacyjny		Rurociąg tłoczny		Kanał grawitacyjny		Rurociąg tłoczny	
Odcinek	Długość [m]	Odcinek	Długość [m]	Odcinek	Długość [m]	Odcinek	Długość [m]
IH6-IH13	215,0	Kz-SR2	200,0	IH23-IH27	220,0	-	-
IH27-IH30	65,0	-	-	IF1-IF4	86,0	-	-
IH36-IH40	110,0	-	-	IF1-III1	20,0	-	-
III2-III2.4	70,0	-	-	IF1-IVF2	30,0	-	-
III30-III9	305,0	-	-	IF2-VF1	40,0	-	-
IH24-III39	485,0	-	-	IG1.1-IG1	26,0	-	-
III26-VH4	105,0	-	-	-	-	-	-
III39-IVH1	45,0	-	-	-	-	-	-
IF1-III10	250,0	-	-	-	-	-	-
IVF2-IVF9	200,0	-	-	-	-	-	-
IVF5-IVF5.1	65,0	-	-	-	-	-	-
VF1-VF2	35,0	-	-	-	-	-	-
VF1-SR2	27,0	-	-	-	-	-	-
IG1-IG4	75,0	-	-	-	-	-	-
IG1-III4	95,0	-	-	-	-	-	-
III2-III4	48,0	-	-	-	-	-	-
Σ 2195,0		Σ 200,0		Σ 422,0		Σ 0,0	
SUMA 2395,0 [m]				SUMA 422,0 [m]			

5.5. Przygotowanie podłoża.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST – 02.00.00

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo – piaszczystych i piaszczysto – gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki powinno wynosić, o ile dokumentacja techniczna nie określa inaczej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zagęszczenie podłoża oraz podsypki i obsypki dla kanałów posadowionych w drogach powinno wynosić 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

5.6. Opuszczanie rur z tworzyw sztucznych do wykopu.

Rury z tworzyw sztucznych do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym.

Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem.

Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru opuszczanych elementów.

5.7. Roboty montażowe.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to spadki i głębokość posadowienia rurociągu powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s. Spadki te nie mogą być jednak mniejsze dla kanałów o średnicy do 0,4 m - 3 ‰,
- głębokość posadowienia powinna zależeć od stref przemarzania gruntów i powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału warstwą żużla, który należy oddzielić od rury warstwą folii lub tworzywa sztucznego

Ponadto należy dążyć do tego, aby zagłębienie kanału na końcówce sieci wynosiło minimum 2,5 m w celu zapewnienia możliwości ewentualnego skanalizowania obiektów położonych przy tym kanale.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub pół-metrach.

Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Kolektory główne.

Montaż przewodów rurowych powinien odbywać się zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” - część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” COBRTI Instal, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, wytycznymi producenta rur, armatury, urządzeń.

Rury ułożone w wykopie na znacznych głębokościach (ponad 6 m) oraz znacznie obciążone, w celu zwiększenia wytrzymałości powinny być wzmocnione zgodnie z dokumentacją projektową. 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. Uszczelnienia złączy rur kanałowych można wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi, poprzez zgrzewanie lub według rozwiązań indywidualnych zaakceptowanych przez Managera.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience lub w komorze (kanały o średnicy do 0,3 m można łączyć na wpust lub poprzez studzienkę krytą - ślepą).

Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Przy większych kątach stosować połączenie poprzez kaskadę zewnętrzną.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C, chyba że technologia wykonania pozwala na to.

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

5.7.2. Przykanaliki.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej to przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalna średnica przewodu przykanalika wynosi 160 mm
- minimalny spadek 1,5‰.
- minimalne zagłębienie przykanalików przyjęto 1,4 m ppt., w przypadku mniejszego przykrycia przykanalik należy ocieplić workami z granulatem styropianowym,
- połączenia przykanalików z kanałami za pomocą studzienek połączeniowych \varnothing 1,2 m lub za pomocą trójników,

Likwidacja istniejących szamb pozostaje w gestii właścicieli posesji, zaś adaptacja niektórych szamb na studzienki pozostaje w zakresie Wykonawcy robót.

5.7.3. Studzienki kanalizacyjne.

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

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50m przy średnicach kanału do 0,50m i 70 m przy średnicach powyżej 0,50m) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- w przypadku, gdy różnica rzędnych dna kanałów w studziencie przekracza 0,50 m należy stosować studzienki spadowe –kaskadowe,
- studzienki kaskadowe zlokalizowane na kanałach o średnicy powyżej 0,40 m powinny mieć przelew o kształcie i wymiarach uzasadnionych obliczeniami hydraulicznymi. Natomiast studzienki zlokalizowane na kanałach o średnicy do 0,40 m włącznie powinny mieć spad w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki. Różnica poziomów przy tym rozwiązaniu nie powinna przekraczać 4,0 m.

Studzienki rewizyjne betonowe składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina włazowego,
- dna studzienki,
- płyty przykrywającej
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Studzienki betonowe o średnicy $\varnothing 1200\text{mm}$ i $\varnothing 1000\text{mm}$ wykonać na podstawie typowych studzienek przelotowych i połączeniowych - adaptowanych, wg KB.4.-4.12.1/7/ , KB.4-4.12.1/6/ .

Studzienki należy wykonać w konstrukcji mieszanej monolityczno – prefabrykowanej. Beton podłoża studzienek klasy B – 7,5, grubości 10 cm. Płytę denną wraz z kinetą wykonać z betonu klasy B – 15 z betonu hydrotechnicznego wg BN-62/6738-07 z domieszkami uszczelniającymi i o podwyższonej odporności na korozję. Część dolna studzienki na wysokości wejścia kanałów wykonać z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B wg PN-B-12008 lub kanalizacyjnej klasy 25 na zaprawie cementowej marki M5. Alternatywnie część dolna studzienek z elementów prefabrykowanych tj. z kręgów żelbetowych z płytą denną i otworami na obsadzenie rur. Część górna z kręgów żelbetowych o średnicach $\varnothing 1,20$ m wg BN-86/8971-08. Studzienki należy przykryć odpowiednio płytą żelbetową PP 144/60 cm lub PP 164/60 cm. Kręgi łączyć poprzez zastosowanie uszczelki gumowej, natomiast płyty układać na zaprawie cementowej marki M5. Na kanałach sanitarnych wjazdy kanałowe z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wypełnieniem betonowym (poza pasem jezdnym) lub pełne (w pasie jezdym), wyposażone we wkładkę tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\phi 600$ mm, wg PN-EN-124 posiadające certyfikat zgodności z normą PN-EN-124. Wjazdy poza jezdniami i posesjami zabudowanymi należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek. Na przyłączach w ciągach jezdnych wjazdy kanałowe pełne z żeliwa szarego klasy D 400 - typ ciężki - z wkładką tłumiącą, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika, o średnicy $\varnothing 600$ mm, a poza pasami jezdnymi wjazdy kanałowe z żeliwa szarego klasy C 250 z wypełnieniem betonowym i uszczelką gumową, bez otworów wentylacyjnych, bez osadnika o średnicy $\phi 600$ mm, wg PN-EN-124:2000 posiadające certyfikat jakości. Wjazdy należy przymocować kotwami do płyt lub podmurówek.

Regulację wysokości osadzenia wjazdów w granicach od 0 do 30 cm przeprowadzić przez wykonanie podmurówki z cegły klinkierowej pełnej klasy 35 bez otworów typu B, na zaprawie cementowej marki M5. Wszystkie styki zatrzeć na gładko zaprawą cementową M5. Powierzchnie murowane pokryć gładzią cementową (otynkować) od strony zewnętrznej. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie zjazdowe stalowe o średnicy $\varnothing 30$ mm z izolacją antykorozyjną (farba chlorokauczukowa) osadzone mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych, co 30 cm. Przy przejściu przez studzienkę należy zastosować przejścia szczelne tj. tuleje z pierścieniem z elastomeru lub uszczelki gumowe.

5.7.4. Izolacje

Studzienki z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia środkiem izolacyjnym.

W przypadku studzienek betonowych zewnętrzne powierzchnie studzienek należy zabezpieczyć dwukrotnie powłoką z BITGUM, w ilości 3 kg/m^2 izolowanej powierzchni.

5.7.5. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 98% (o ile specyfikacja nie stanowi inaczej) zmodyfikowanej wartości Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów i 85% w pozostałych przypadkach, lecz zgodny z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów zapraw.

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:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora ściekowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie szczelności odcinków kanałów łącznie ze studzienkami przez wykonanie próby hydraulicznej na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,

6.2.3. Próba szczelności.

Po zamontowaniu rurociągów kanalizacyjnych i wykonaniu studzienek należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na infiltrację wody do przewodu i eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5 m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości ca 30cm ponad wierzch rury.

Wszystkie przykanaliki na badanym odcinku powinny być zakorkowane. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. Próbę należy przeprowadzić przy ciśnieniu 3m słupa wody w najniższej studzience. W górnej studzience warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego.

Próbowi należy poddawać odcinki między studzienkami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30 min. dla odcinka do 50 m i 60 min. dla odcinka powyżej 50 m.

Próbie na infiltrację przeprowadza się po zaprzestaniu odwadniania wykopów dla całkowicie wykonanej na określonym terenie sieci kanalizacyjnej bez podziału na odcinki.

W przypadku pozytywnej próby na eksfiltrację, z próby na infiltrację można zrezygnować. Decyzję o tym powinien podjąć Manager.

Ze względu na właściwości lekko sprężyste rurociągów wykonanych z tworzyw termoplastycznych spełnienie wszystkich warunków norm polskich może być trudne, dlatego też proponuje się, aby próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z procedurą zawartą w projekcie normy europejskiej pr. EN805:1996.

6.2.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień ID zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.7.5.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- zasypany, zagęszczony wykop.

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

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

Przedłożone dokumenty:

- a) Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Podanie uzbrojenia podziemnego terenu przebiegające wzdłuż i w poprzek trasy kanału.
- e) Dziennik Budowy.
- f) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów.

7.3. Odbiór techniczny wstępny.

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-98/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-93/H-74124 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-19701:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

8.2. Inne dokumenty.

- KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
KB4 - 4.12.1 (9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz. 111)
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz.U.nr24/80.poz.91)
Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S –04.00.00 Przejścia pod przeszkodami i kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przejść pod drogami i rowami melioracyjnymi oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia przejść pod drogami i rowami melioracyjnymi oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną oraz renowacja rowu i odtworzenie istniejących przepustów i rowów. Prace te obejmują:

- prace przygotowawcze,
- opłaty za zajęcie prawa przejazdu,
- wykonanie przewiertu (przecisku) wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzenia przeciskowe,
- montaż rur zabezpieczających,
- prace uszczelniające,
- uszczelnianie końcówek rur ochronnych,
- ułożenie rur pod dnem rowu,
- testy szczelności,
- przywrócenie stanu pierwotnego dróg, przepustów, mostków, drenów i kanałów, rowów;
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Droga - 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.

Rów melioracyjny - otwarty, ziemny rów służący do odwodnienia danego obszaru

Rzeka - naturalny ciek wodny prowadzący wody powierzchniowe

Skrzyżowanie podziemne - skrzyżowanie konstrukcji sieci przewodów pod powierzchnią danego terenu

Rura ochronna - rura o średnicy większej niż średnica danego kanału, zabezpieczająca konstrukcję przed uszkodzeniem

Wodociąg - przewód ciśnieniowy, służący do transportu wody pitnej od ujęcia do odbiorców.

Kable energetyczne, telefoniczne - podziemne elektryczne, telefoniczne kable instalacyjne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami.

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną podano w ST S-00.00.00 pkt II.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące przejść pod przeszkodami oraz kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną podano w ST S-00.00.00 pkt II.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- stosowania materiałów zgodnych z dokumentacją techniczną i ST
- stosowanie innych materiałów jest uzależnione od decyzji Przedstawiciela Inwestora

2.2. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.3. Rury ochronne.

Rury ochronne zgodnie z PN-79/H-74244.

2.4. Rury kanałowe.

Rury kanałowe wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-03.00.00.

2.5. Kruszywo.

Zgodny z normą PN-B-11113.

2.6. Przechowywanie materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

2.6.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. W przypadku długiego składowania rury z tworzyw sztucznych należy zabezpieczyć przed promieniami słonecznymi.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.

2.6.2. 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.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące sprzętu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt III.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania przejeżdż pod przeszkodami powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- maszyny do przewiertów poziomych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochód ciężarowy samowyładowczy,

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania i ustalenia dotyczące transportu określono w ST S-00.00.00 Wymagania ogólne pkt IV.

4.2. Transport.

Materiały, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00 pkt V.

5.2. Zasady prowadzenia robót.

Przejścia przewodów pod przeszkodami o istotnym znaczeniu komunikacyjnym powinny być wykonane dokładnie według ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli.

Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują m.in.: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia komory wlotowej i wylotowej, itp. i o ile nie stanowią inaczej powinny być spełnione niżej opisane warunki.

W przypadku wąskich i o małym znaczeniu komunikacyjnym dróg można prowadzić przewody bez rury osłonowej z tym, że głębokość przykrycia powinna wynosić co najmniej 1,5m.

W pozostałych przypadkach należy stosować rurę osłonową.

Sposób instalowania rury osłonowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wynikać z przyjętej technologii. Najczęściej jest to przeciskanie lub przeciąganie pod przeszkodą. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przewód powinien być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złączy.

Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie, rozstaw podpór powinien uniemożliwić powstawanie ugięć. Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur.

Na końcach rur osłonowych powinny być wykonane studzienki lub komory rewizyjne wg ST-03.00.00 Kanalizacja sanitarna grawitacyjna. Końce rur osłonowych powinny być uszczelnione zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu.

Na odcinkach, gdzie wystąpi kolizja należy wykopy wykonać ręcznie w odległości 1,5m przed i 1,5m skrzyżowaniem. Jeżeli w trakcie realizacji robót wystąpią odcinki o innych trudnych warunkach gruntowych, technologia robót zostanie uzgodniona w trakcie ich realizacji.

Przy skrzyżowaniu z wodociągiem i kablami, gdzie odległość pionowa od kanału będzie mniejsza niż 0,5m oraz przy skrzyżowaniu z gazociągiem należy stosować rury ochronne na kanalizacji długości 4,0m.

Kable telefoniczne oraz energetyczne NN należy zabezpieczyć za pomocą rur ochronnych dwudzielnych typu AROT długości 3,0 m.

Sposób instalowania rury osłonowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową i wynikać z przyjętej technologii. Najczęściej jest to przeciskanie lub przeciąganie pod przeszkodą. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Przewód powinien być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złączy.

Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie, rozstaw podpór powinien uniemożliwić powstawanie ugięć. Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur.

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy przeprowadzić ręcznie lub mechanicznie zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.00.00.

5.4. Odtworzenie nawierzchni.

Na obszarze gdzie trasa kanalizacji zlokalizowana jest w drogach publicznych należy odbudować istniejące drogi przy zastosowaniu nawierzchni i podbudowy identycznej jak istniejąca.

5.5. Umocnienie rowu.

W związku z lokalnym usytuowaniem kanału sanitarnego w poboczu oraz drodze powiatowej i gminnej wymagane jest odtworzenie rowów drogowych. Odtworzenie należy wykonać poprzez umocnienie dna i skarpy rowu płytami ażurowymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4, powyżej obsianie mieszką traw. Odtworzenie pobocza (szerokości 1,80 m) na odcinku projektowanego kanału sanitarnego należy wykonać z tłucznią gr. 15 cm

Do humusowania skarp należy użyć ziemię urodzajną nabytą (zdjętą poza pasem robót ziemnych, shaldowaną i następnie przewiezioną do miejsca wbudowania). Humus nie powinien zawierać kamieni większych od 6 cm oraz innych zanieczyszczeń. Do obsiania skarp należy użyć uniwersalnej mieszanki traw o gwarantowanej jakości w ilości 40 kg na 1 ha powierzchni do obsiania. Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzenieniu, spełniające wymagania PN-78/R-65023. Woda powinna być „odmiany I” i odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

Roboty związane z humusowaniem i obsianiem skarb trawą oraz umocnieniem mogą być wykonane ręcznie lub przy użyciu dowolnego sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera. Rozścielenie warstwy humusu grubości 5 cm na skarpach, stosując zasadę przedłużenia rozścielanej warstwy poza krawędź korony rowu i podnóża skarpy na długości 15 - 20 cm. Humusowanie powinno być wykonywane od górnej krawędzi skarpy, prowadzone w dół i przedłużone poza krawędź korony nasypu i podnóża skarpy na długości 15 ÷ 20 cm oraz odpowiednio zagęszczone przez ubicie ręczne lub mechaniczne.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie środki, aby zapewnić prawidłowy rozwój ziaren trawy po ich wysianiu. Zaleca się w okresach suszy systematyczne zraszanie wodą obsianej powierzchni.

5.6. Przepusty i mostki.

Przepusty pod zjazdami do posesji (mostki) oraz pod drogami zaprojektowano z rur żelbetowych o średnicy Ø 40 cm zakończonymi ściankami czołowymi wykonanymi z betonu klasy B -20. Rury przepustu układać na fundamencie z pospółki grubości 25 cm. Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

5.7. Wjazdy na posesje.

Przewiduje się odbudowanie zjazdów (mostków) do posesji szerokości 1,0 - 15,0 m o następującej konstrukcji:

- warstwa nawierzchni z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie grubości 15 cm
- podbudowa cementowo-piaskowa grubości 15 cm.

Ostateczną lokalizację zjazdów do posesji ustali Wykonawca w porozumieniu z właścicielami posesji. Istniejące niegruntowe wjazdy na posesje odtworzyć do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

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

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:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień ID zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.7.5 rozdziału S-03.00.00.
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanałika,
- wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
- zasypany zagęszczony wykop.

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

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

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe

PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
PN-H-74086	Stopnie zeliwne do studzienek kontrolnych
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

8.2. Inne dokumenty.

1. Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
2. KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
3. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” - Warszawa, 1979-1982 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

**S –05.00.00. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG
I ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG**

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg oraz odtworzeniem nawierzchni dróg.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką i odtworzeniem warstw nawierzchni i podbudowy dróg.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST stanowią wymagania dotyczące robót związanych z wykonaniem i odtworzeniem nawierzchni i chodników oraz budowy nowych określonej w Dokumentacji Projektowej.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.6.

- **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodny 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 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 mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- **Warstwa mrozochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża , leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- **Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie** - jedna lub kilka warstw zagęszczonej mieszanki kruszywa stabilizowanego mechanicznie, która stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.
- **Mieszanka kruszywa stabilizowanego mechanicznie** - mieszanka kruszywa naturalnego i łamanego, dobranych w optymalnych ilościach, zagęszczona i stwardniała.
- **Nawierzchnia tłuczniowa** - jedna lub więcej warstw z tłuczenia i klinca kamiennego leżąca na podłożu naturalnym lub ulepszonym, względnie na podbudowie, zaklinowanych i uzdatnionych do bezpośredniego przejmowania ruchu przy czym warstwa ścieralna jest wykonana z tłuczni bez użycia lepiszcza czy spoiwa.
- **Tłuczeń** - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn 3,5 do 63 mm.
- **Kliniec** - kruszywo łamane zwykle o wielkości ziarn 4 do 31,5 mm
- **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.
- **Nawierzchnia kostkowa** - nawierzchnia, której warstwa ścieralna jest wykonana z kostek z kamienia lub innego materiału.
- **Obramowanie nawierzchni** - umocnienie bocznych krawędzi nawierzchni wykonane z krawężników lub obrzeży betonowych lub innych materiałów.
- **Podsypka** - warstwa wyrównawcza ułożona bezpośrednio na podbudowie.
- **Mieszanka mineralna** - mieszanka kruszywa i wypełniacza mineralnego o określonym składzie i uziarnieniu.
- **Mieszanka mineralno-asfaltowa** - mieszanka mineralna z odpowiednią ilością asfaltu lub polimeroasfaltu, wytworzona na gorąco w określony sposób, spełniająca określone wymagania.

- **Beton asfaltowy** - wbudowana mieszanka mineralno-asfaltowa (MMA) spełniająca wymagania wobec betonu asfaltowego.
- **Środek adhezyjny** - substancja powierzchniowo czynna dodawana do asfaltu w celu zwiększenia jego przyczepności do kruszywa.
- **Podłoże pod warstwę asfaltową** - powierzchnia przygotowana do ułożenia warstwy z mieszanki mineralno-asfaltowej.
- **Asfalt upłynniony** - asfalt drogowy upłynniony lotnymi rozpuszczalnikami.
- **Emulsja asfaltowa kationowa** - asfalt drogowy w postaci zawiesiny rozproszonego asfaltu w wodzie.
- **Podbudowa z betonu asfaltowego** - warstwa zagęszczonej mieszanki mineralno-asfaltowej, która stanowi fragment nośnej części nawierzchni drogowej.
- **Destrukt asfaltowy** - rozkruszony materiał z nawierzchni asfaltowej.
- **Kategoria ruchu** - obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) na obliczeniowy pas ruchu na dobę.
- **Materiał syntetyczny** - stosowany w celu wzmocnienia warstw bitumicznych, zapobiega tworzeniu się rys i pęknięć powierzchni asfaltowych (geowłóknina).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. II. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. II. Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inżyniera.

2.2. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Fracje kruszywa przechodzące przez sito 0,075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzących przez sito 0,5 mm. Kruszywo nie mieszczące się w obszarach dobrego uziarnienia należy doziarnić brakującymi frakcjami.

Na warstwy górne i podbudowy jednowarstwowe można użyć kruszywa o wskaźniku piaskowym 20-30 i powyżej 70, lecz po uprzednim ulepszeniu cementem w ilości 2-4%. Kruszywo o wskaźniku piaskowym mniejszym od 40 można stosować, ale po ulepszeniu cementem w ilości 2-4% lub dodatkiem wapna 4-6% bądź też popiołem lotnym z węgla brunatnego w ilości 6-8%. Wymiar największych ziarn kruszywa nie może być większy niż 2/3 grubości układanej jednorazowo warstwy podbudowy.

2.3. Nawierzchnia tłuczniowa

Wymagania dla nawierzchni tłuczniowej:

- Tłuczeń 31,5 - 63 mm (klasy co najmniej II) - powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-84/6774-02
- Kliniec 4 - 20 mm (klasy co najmniej II) - powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-84/6774-02
- Kruszywo drobne granulowane 0,075 - 4 mm - powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-84/6774-02
- Woda - powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-88/B-32250.

2.4. Nawierzchnia z kostki betonowej

Kostka drogową z betonu prasowanego jest stosowana do budowy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i placów. Kostka może być wykonana w różnym kształcie umożliwiającym łączenie na wiele sposobów i do dowolnie wyglądających powierzchni użytkowych. Zaleca się, aby była to kostka typu „behaton”. Wykonana powinna być również jako jedno- lub dwuwarstwowa z betonu klasy B-50 poddanego formowaniu i zagęszczaniu wibracyjnym z naciskiem statycznym. Zaleca się, aby górna powierzchnia (użytkowa) kostki była profilowana lub/i barwiona.

Do wykonania nawierzchni według niniejszej ST należy użyć kostki z betonu wibroprasowanego o grubości 8 cm, z rozbiórki.

Kostki z betonu prasowanego powinny być składowane w pozycji jak przy transporcie, na otwartej przestrzeni, na podłożu wyrównanym i odwodnionym, przy czym kostki poszczególnych typów, klas lub gatunków należy układać oddzielnie z zastosowaniem podkładek i przekładek ułożonych w pionie jedna nad drugą.

Woda stosowana do podsypki, powinna być odmiany „1” i odpowiadać wymaganiom PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego i nie powinna zawierać zawiesiny np. grudek, kłaczków. Badania wody należy wykonywać:

- w przypadku nowego źródła wody,
- w przypadku podejrzeń dotyczących zmiany parametrów wody np. zmętnienie, zapach, barwa.

Do wykonania robót objętych niniejszą ST można stosować wodę wodociągową pitną bez dodatkowych badań laboratoryjnych.

2.5. Nawierzchnie z betonu asfaltowego

Dla poprawy przyczepności asfaltu drogowego do kruszywa należy podczas produkcji mieszanki dodawać do asfaltu środek adhezyjny. Powinien być on stosowany w warstwie ścieralnej w każdym przypadku, niezależnie od stwierdzonej przyczepności. Przyczepność asfaltu drogowego ze środkiem adhezyjnym do kruszywa powinna być nie mniejsza niż 75 %.

Za dostawy asfaltów i ich jakość odpowiedzialny jest Wykonawca. Rodzaj asfaltu i jego pochodzenie (dostawca i producent) powinny być uzgodnione z Inżynierem. Wykonawca powinien również przedstawić do akceptacji Inżyniera uzgodnione z dostawcą (producentem) zasady jakościowego odbioru asfaltów. Zabrania się stosowania do tego samego asortymentu robót asfaltów pochodzących od różnych producentów. Zmiana dostawcy (producenta) asfaltu w czasie trwania robót wymaga zgody Inżyniera oraz opracowania nowej recepty na beton asfaltowy. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna gwarantować ciągłość produkcji. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania z ustaloną uprzednio częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań powinny być przekazywane w odpowiednim trybie Inżynierowi.

Przechowywanie asfaltów powinno odpowiadać wymaganiom norm i przepisów dotyczących poszczególnych jego rodzajów. Asfalty należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem. Dopuszcza się magazynowanie asfaltów w zbiornikach murowanych, betonowych lub żelbetowych przy spełnieniu tych samych warunków, jakie podano dla zbiorników stalowych. Ogólna objętość zbiorników powinna umożliwić magazynowanie asfaltu potrzebnego dla zapewnienia ciągłości produkcji otaczarni. Warunki przechowywania nie mogą powodować utraty cech asfaltu i obniżenia jego jakości. Zabrania się podgrzewania zbiorników na asfalt bezpośrednio płomieniem.

Środek adhezyjny asfaltu jest preparatem, który poprawia adhezję asfaltu do materiałów mineralnych oraz zwiększa odporność błonki asfaltu na powierzchni kruszywa na odmywanie wodą; może być stosowany do lepiszcza mieszanki mineralno-asfaltowej lub nanoszony na powierzchnię kruszywa.

Dopuszcza się do stosowania jedynie te środki adhezyjne, które posiadają aktualne świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie drogowym lub aprobatę techniczną wydane przez jednostkę upoważnioną. Środki adhezyjne należy przechowywać i stosować zgodnie z warunkami podanymi w tych dokumentach.

Do mieszanki mineralno-bitumicznej należy stosować wypełniacz podstawowy lub zastępczy wykazujący właściwości zgodne z wymaganiami postawionymi PN-S-96504:1961. Dodatkowo wypełniacz powinien charakteryzować się umiarkowaną chłonnością. Praktyka wykazała, że najpewniejszy jest wypełniacz wapienny i należy dążyć do jak najszerszego jego stosowania.

Pochodzenie wypełniacza i jego cechy jakościowe muszą być zaaprobowane przez Inżyniera. Wykonawca musi wcześniej zaproponować źródło dostaw wypełniacza wraz z wynikami badań jakościowych. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić zapasy wypełniacza równe zapotrzebowaniu dla ciągłości produkcji wytwórni. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonania laboratoryjnych badań kontrolnych z ustaloną uprzednio częstotliwością. Wyniki tych badań powinny być przekazywane, w określonym trybie Inżynierowi.

Składowanie wypełniacza musi odbywać się w sposób chroniący go przed zawilgoceniem, zbrzyleniem i zanieczyszczeniem. Zaleca się jego przechowywanie w silosach stalowych. Objętość silosów powinna umożliwić jednoczesne przechowywanie wypełniacza dla zapewnienia ciągłości produkcji.

Kruszywa o granulacji 0 – 63 i grubości konstrukcyjnej min. 10 cm powinny spełniać wymagania określone w normie PN-S 96025

Zawartość ziaren przekruszonych określa się makroskopowo na próbce analitycznej o wielkości zależnej od składu ziarnowego wg PN-78/B-06714.16 przez ich oddzielenie z próbki analitycznej (w nieodzownym przypadku przy użyciu łupy) i ich zważenie.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia ilościowego i jakościowego odbioru dostaw oraz wykonywania laboratoryjnych badań kontrolnych kruszywa. Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie Inżynierowi. Pochodzenie kruszywa i jego jakość powinny być wcześniej zaaprobowane przez Inżyniera. Wykonawca powinien zaproponować źródło dostaw kruszyw oraz przedstawić wyniki badań ich jakości. Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia na składowiskach, uprzednio uzgodnionych z nadzorem zapasów równych min. 50 % potrzebnych materiałów przed rozpoczęciem robót.

Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i w mieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Na składowiskach powinny być wyznaczone drogi o parametrach zapewniających swobodny przejazd ładowarek i środków transportu. Kruszywo należy składować oddzielnie według przewidzianych w receptach asortymentów i frakcji oraz w zasięgach uniemożliwiających wymieszanie się sąsiednich przym. Zaleca się by frakcje drobne (poniżej 4 mm), były chronione przed opadami plandekami lub przez zadaszenie. Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak by nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

2.6. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa wg PN-90/B-14501 może zawierać dodatki uplastyczniające i uszczelniające. Zaprawy wykonuje się z cementów portlandzkich marek 25, 35 oraz cementów hutniczych 25 i 35. Stosowany może być również cement szybko twardniejący 40 i cement murarski 15.

2.6. Źródła materiałów.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny pochodzić tylko ze źródeł uzgodnionych i zatwierdzonych przez Managera.

Źródła materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Wykonawca powinien dostarczyć Managerowi wyniki badań laboratoryjnych i reprezentatywne próbki materiałów.

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. III. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i przepustów może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inwestora:

- spycharki,
- ładowarki,
- żurawie samochodowe,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne,
- frezarki nawierzchni,
- koparki.

3.2. Sprzęt do prac rozbiórkowych elementów dróg

Rozbiórka warstwy bitumicznej należy rozebrać zrywarką lub przy użyciu narzędzi brukarskich. Rozbiórka innych elementów drogowych będzie wykonywana przy użyciu narzędzi brukarskich.

3.3. Sprzęt do wykonania warstwy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Do wykonania warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie należy stosować:

- do przygotowania podłoża gruntowego: równiarki lub spycharki,
- do ewentualnego wykonania warstwy odcinającej lub stabilizacji podłoża: równiarki lub spycharki,
- w czasie przygotowania kruszywa do wbudowania: betoniarski, gruntomieszarki lub maszyny rolnicze,

- do rozścielania kruszywa: równiarki lub rozkładarki kruszywa,
- do profilowania: równiarki lub ciężkie szablony,
- do zagęszczenia: walce ogumione lub samochody o odpowiednim nacisku kół, walce wibracyjne i gładkie,

Wybór sprzętu zagęszczanego zależy od rodzaju zagęszczanego kruszywa.

- a) kruszywo o przewodzie ziaren grubych, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, następnie przez wibrowanie.
- b) Kruszywo o przewodzie ziaren drobnych zagęszcza się najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. Sprzęt powinien być sprawny technicznie i powinien gwarantować prawidłowe wykonanie robót.

3.4. Sprzęt do wykonania nawierzchni tłuczniowej.

Do wykonania nawierzchni tłuczniowej należy stosować:

- Układarka lub równiarka do rozścielania tłuczenia.
- Walec statyczny, zwykły o nacisku jednostkowym co najmniej 30 kN/m.
- Przewoźne zbiorniki do wody (beczkowozy) zaopatrzone w urządzenia do rozpryskiwania wody oraz pompy do napełnienia beczkowozu. Użyty sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

3.5. Sprzęt do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowanego

Wykonawca przystępujący do wykonania nawierzchni z betonu asfaltowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej (otaczarki) o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- układarek do układania mieszanek mineralno-asfaltowych typu zagęszczanego,
- skraparki,
- walców lekkich, średnich i ciężkich stalowych gładkich,
- walców ogumionych,
- samochodów samowładowczych z przykryciem brezentowym.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. IV. Wykonawca obowiązany jest stosować środki transportu zgodnie z ogólnymi warunkami stosowania sprzętu. Rodzaj oraz ilość środków transportu powinno gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniami Inżyniera. Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowładowczy
- samochód dostawczy
- ciągnik kołowy
- inny w zależności od przyjętej technologii robót w uzgodnieniu z Inżynierem

4.2. Transport materiałów.

Transport powinien odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i uszkodzeniu. Asfalty należy przewozić w cysternach kolejowych lub samochodowych izolowanych i zaopatrzonych w urządzenia grzewcze i zawory spustowe. Ponadto podczas transportu asfaltu powinny być spełnione wymagania PN-C-04024:1991.

Transport kruszywa powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami oraz zawilgoceniem. Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowyladowniczymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku powinien umożliwiać spełnienie warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. V.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 2.1., zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inwestora. Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inwestor może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inwestora. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inwestora. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy drogowe, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów drogowych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST S-02.00.00 "Roboty ziemne".

Wyznaczenie odcinków istn. elementów przeznaczonych do rozbiórki należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej.

Oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Za bezpieczeństwo ruchu na odcinku wykonywanych robót odpowiedzialny jest Wykonawca robót. Odcinek wykonywanych robót należy oznakować zgodnie z "Instrukcją oznakowania prowadzonych w pasie drogowym" stanowiącą zał. nr I do zarządzenia Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych nr 184 z dnia 6.06.199.

5.3. Wykonanie podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

5.3.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże powinno mieć wymagane spadki poprzeczne i podłużne oraz przechyłki na lukach. Gęstość objętościowa ρ_{ds} podłoża powinna być nie mniejsza od maksymalnej, określonej metodą I lub II wg PN-75/B-04481. Gdy podłożem jest grunt nieprzepuszczalny należy stosować warstwę odcinającą i odsączającą.

Materiał na warstwę odcinającą powinien być piaskiem lub pospółką o współczynniku zapewniającym nie przenikanie gruntu podłoża do warstwy odsączającej lub podbudowy mniejszym od 5: $d_{15}/d_{85} < 5$.

d_{15} - średnica oczek sita, przez które wg wykresu uziarnienia przechodzi 15% materiału,

d_{85} - średnica oczek sita, przez które wg wykresu uziarnienia przechodzi 85% materiału.

Materiał przeznaczony na warstwę odsączającą: piasek, powinien mieć wskaźnik wodoprzepuszczalności wg PN-55/B-04492, $kw > 5$ m/d.

Gęstość objętościowa ρ_{ds} warstwy odcinającej i odsączającej powinna być nie mniejsza od maksymalnej, określonej metodą I lub II wg PN-75/B-04481. Moduł odkształcenia warstw powinien być nie mniejszy niż 400 kg/cm².

Przy układaniu podbudowy na podłożu z gruntu niewysadzinowego, należy nadać mu spadki poprzeczne przewidziane projektem dla warstwy ścieralnej tak, aby wszystkie warstwy nawierzchni, w tym i podbudowa miały jednakową grubość na całej szerokości jezdni.

Przy podłożu z gruntu wysadzinowego lub wątpliwego należy nadać mu spadek poprzeczny 5%, a dla przejścia - od tego spadku do spadku warstwy ścieralnej, jedna z warstw - odcinającą lub odsączającą - powinna mieć grubość zmienna, aby warstwy podbudowy miały na całej powierzchni jezdni grubość jednakową.

5.3.2 Grubość warstwy podbudowy.

Grubość warstwy podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie po zagęszczeniu powinna być nie mniejsza od grubości podanej w warunkach technicznych odtworzenia pasa drogowego.

5.3.3 Podłoże i zagęszczenie kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

Przed rozłożeniem kruszywo powinno być dobrze wymieszane i posiadać odpowiednią wilgotność. Kruszywo należy zwilżyć w czasie wytwarzania go w kruszarce lub podczas mieszania. Kruszywo o właściwym uziarnieniu uzyskane z produkcji w stanie wilgotnym nie wymaga dodatkowego mieszania. Kruszyw naturalnych ze zbiorników wodnych lub zwirowni o wilgotności naturalnej zabezpieczającej kruszywo przed segregacją, nie zwilża się dodatkowo przed rozłożeniem, a ilość wody potrzebna do zagęszczenia należy uzupełnić po rozłożeniu kruszywa.

Kruszywo rozściela się na podłożu zarówno przy wykonywaniu podbudowy jednowarstwowej, jak i w dolnej warstwie podbudowy wielowarstwowej. Kruszywo na górna warstwę, przy stabilizacji wielowarstwowej, rozściela się na sprofilowanej i zagęszczonej warstwie dolnej. W czasie rozścielania kruszywa należy odrzucić ziarna o średnicy większej niż określona w pkt. 2 oraz wszelkie przypadkowe zanieczyszczenia. W przypadku rozścielania niejednorodnych pospólek lub ziaren zaleca się wymieszać je aż do uzyskania jednorodnej mieszanki na całej głębokości stabilizowanej warstwy.

Przed zagęszczenie rozłożone kruszywo należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w projekcie. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się, od krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi w stronę osi. Zagęszczanie warstwy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od niżej położonej krawędzi i przesuwać pasami podłużnymi w stronę wyżej położonej krawędzi.

Zagęszczenie podbudowy należy wykonać warstwami o grubości odpowiadającej środkom zagęszczającym przy zachowaniu wilgotności optymalnej. W pierwszej fazie zagęszczania, należy stosować sprzęt lżejszy, a końcowej - sprzęt cięższy, początkowe przejścia wałców wibracyjnych należy wykonać bez uruchamiania wibratorów. Jakkolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnienie warstwy kruszywa, dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. Warstwę podbudowy należy zagęszczać od momentu gdy nie będą widoczne ślady przejść sprzętu zagęszczającego

5.3.4 Dozowanie wody i mieszanie kruszywa.

Wymagana ilość wody do każdej działki roboczej ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej kruszywa. Nawilżanie materiału powinno następować stopniowo w ilości nie większej jednorazowo niż 10 l/m² do czasu uzyskania w mieszance kruszywa wilgotności optymalnej, określonej laboratoryjnie. W zależności od warunków pogodowych ilość wody może wzrosnąć w mieszance kruszywa, nie może jednak ona przekroczyć 20% w stosunku do wilgotności optymalnej. W przypadku, kiedy wilgotność materiału przekracza wilgotność optymalną mieszanki kruszywa należy materiał przesuszyć, przez kilkakrotne jego przemieszanie.

5.4. Wykonanie nawierzchni tłuczniowych.

5.4.1. Zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być pobierane przez Wykonawcę tylko ze źródeł uzgodnionych i zaakceptowanych przez Inżyniera. Transport materiałów opisano w punkcie 4 niniejszej ST.

5.4.2. Przygotowanie podłoża.

Nawierzchnię tłuczniową należy układać na istniejącym podłożu gruntowym.

5.4.3. Wykonanie nawierzchni tłuczniowej.

Nawierzchnia układana będzie jednorazowo na przygotowanym podłożu gruntowym. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu była równa wymaganej grubości warstwy.

Kruszywo grube po rozłożeniu powinno być wałowane przejściami walca statycznego gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 30 kN/m. Wałowanie nawierzchni o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi przesuwać pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w stronę górnej krawędzi nawierzchni, a w przypadku przekroju daszkowego od krawędzi jezdni w kierunku jezdni.

Wałowanie można zakończyć, gdy przed kołami walca przestają się tworzyć fale, a ziarna tłuczenia o wymiarze około 40 mm pod naciskiem koła nie wtlacza się w nawierzchnię, lecz miazdzy się na niej.

Po przewalowaniu kruszywa grubego należy zaklinować je przez stopniowe rozsypianie kruszywa drobnego (kłińca, drobnego kruszywa granulowanego) przy ciągłym zagęszczeniu.

W czasie zagęszczenia zaleca się skrapiać kruszywo wodą tak często, aby było stale wilgotne. Po zaklinowaniu nawierzchnię należy posypać suchym piaskiem i oddać do eksploatacji w pierwszych dniach po wykonaniu nawierzchni należy dbać aby była ona stale wilgotna.

5.5. Wykonanie nawierzchni z kostki betonowej.

Desen nawierzchni z kostki powinien być wykonany zgodnie z zaleceniami Inżyniera i dostosowany do stanu istniejącego. Wysokość nawierzchni w stosunku do krawężnika lub obrzeża powinna być zgodna z zaleceniami Inżyniera.

Małe powierzchnie nawierzchni z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeżeli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do wyrównania podsypki z piasku można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone linami na szynie lub krawężnikach.

Spoiny pomiędzy kostkami po ubiciu i oczyszczeniu powinny być wypełnione na pełną głębokość piaskiem. W czasie zamulania piasek powinien być obficie polewany wodą, aby wypełnił całkowicie spoiny.

Nawierzchnia kostkowa, której spoiny wypełnione są piaskiem, po wykonaniu powinna być pokryta warstwą piasku grubości 1÷1,5 cm. Piasek należy zwilżyć wodą i utrzymywać w stanie wilgotnym w ciągu 10 dni. Przed dopuszczeniem do ruchu piasek powinien być zmieciony z nawierzchni.

5.6. Wykonanie nawierzchni z betonu asfaltowego.

5.6.1. Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próby materiałów pobrane w obecności Inżyniera. Projektowanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na:

- doborze składników mieszanki,
- doborze optymalnej ilości asfaltu,
- określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi.

Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

5.6.2. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Tablica 1. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu						
	KR 1 lub KR 2			od KR 3 do KR 6			
	Mieszanka mineralna, mm						
	od 0 do 20	od 0 do 16 lub od 0 do 12,8	od 0 do 8 lub od 0 do 6,3	od 0 do 20	od 0 do 20 ¹⁾	od 0 do 16	od 0 do 12,8
Przechodzi przez: 25,0	100			100	100		
20,0	88÷100	100		88÷100	90÷100	100	
16,0	78÷100	90÷100		78÷100	67÷100	90÷100	100
12,8	68÷93	80÷100		68÷85	52÷83	80÷100	87÷100
9,6	59÷86	69÷100	100	59÷74	38÷62	70÷88	73÷100
8,0	54÷83	62÷93	90÷100	54÷67	30÷50	63÷80	66÷89
6,3	48÷78	56÷87	78÷100	48÷60	22÷40	55÷70	57÷75
4,0	40÷70	45÷76	60÷100	39÷50	21÷37	44÷58	47÷60
2,0	29÷59	35÷64	41÷71	29÷38	21÷36	30÷42	35÷48
zawartość ziarn > 2,0	(41÷71)	(36÷65)	(29÷59)	(62÷71)	(64÷79)	(58÷70)	(52÷65)
0,85	20÷47	26÷50	27÷52	20÷28	20÷35	18÷28	25÷36
0,42	13÷36	19÷39	18÷39	13÷20	17÷30	12÷20	18÷27
0,30	10÷31	17÷33	15÷34	10÷17	15÷28	10÷18	16÷23
0,18	7÷23	13÷25	13÷25	7÷12	12÷24	8÷15	12÷17
0,15	6÷20	12÷22	12÷22	6÷11	11÷22	7÷14	11÷15
0,075	5÷10	7÷11	8÷12	5÷7	10÷15	6÷9	7÷9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	5,0÷6,5	5,5÷6,5	4,5÷5,6	4,3÷5,4	4,8÷6,0	4,8÷6,5

1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

5.6.3. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 3.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla.

Tablica 2. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Moduł sztywności pełzania I), MPa	nie wymaga się	≥ 14,0 (≥18)4)
2	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60o C, kN	≥ 5,52)	≥ 10,03)
3	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
4	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
5	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
6	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
7	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
8	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Tablica 3. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu					
	KR 1 lub KR 2			KR 3 do KR 6		
	Mieszanka mineralna, mm					
	od 0 do 20	od 0 do 16	od 0 do 12,8	od 0 do 25	od 0 do 20	od 0 do 16 ¹⁾
Przechodzi przez:						
31,5				100		
25,0	100			84÷100	100	
20,0	87÷100	100		75÷100	87÷100	100
16,0	75÷100	88÷100	100	68÷90	77÷100	87÷100
12,8	65÷93	78÷100	85÷100	62÷83	66÷90	77÷100
9,6	57÷86	67÷92	70÷100	55÷74	56÷81	67÷89
8,0	52÷81	60÷86	62÷84	50÷69	50÷75	60÷83
6,3	47÷76	53÷80	55÷76	45÷63	45÷67	54÷73
4,0	40÷67	42÷69	45÷65	32÷52	36÷55	42÷60
2,0	30÷55	30÷54	35÷55	25÷41	25÷41	30÷45
zawartość ziarn > 2,0 mm	(45÷70)	(46÷70)	(45÷65)	(59÷75)	(59÷75)	(55÷70)
0,85	20÷40	20÷40	25÷45	16÷30	16÷30	20÷33
0,42	13÷30	14÷28	18÷38	10÷22	9÷22	13÷25
0,30	10÷25	11÷24	15÷35	8÷19	7÷19	10÷21
0,18	6÷17	8÷17	11÷28	5÷14	5÷15	7÷16
0,15	5÷15	7÷15	9÷25	5÷12	5÷14	6÷14
0,075	3÷7	3÷8	3÷9	4÷6	4÷7	5÷8
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,3÷5,8	4,5÷6,0	4,0÷5,5	4,0÷5,5	4,3÷5,8

1) Tylko do warstwy wyrównawczej

5.6.4. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej

Mieszankę mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym, zapewniającej prawidłowe dozowanie składników, ich wysuszenie i wymieszanie oraz zachowanie temperatury składników i gotowej mieszanki.

Dozowanie składników, w tym także wstępne, powinno być wagowe i zautomatyzowane oraz zgodne z receptą. Dopuszcza się dozowanie objętościowe asfaltu, przy uwzględnieniu zmiany jego gęstości w zależności od temperatury.

Tolerancje dozowania składników mogą wynosić: jedna działka elementarna wagi, względnie przepływomierza, lecz nie więcej niż $\pm 2\%$ w stosunku do masy składnika. Środek adhezyjny powinien być dozowany do asfaltu w sposób i w ilościach przewidzianych w receptycie.

Asfalt w zbiorniku powinien być ogrzewany w sposób pośredni, z układem termostatowania, zapewniającym utrzymanie stałej temperatury z tolerancją $\pm 5^{\circ}\text{C}$. Minimalna i maksymalna temperatura w zbiorniku powinna wynosić od 140 do 160°C w przypadku asfaltu D 70.

Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30°C od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej (dla betonu asfaltowego) powinna wynosić od 135°C do 165°C z asfaltem D 70.

5.6.5. Przygotowanie podłoża

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod asfaltową warstwę ścieralną nie powinny być większe od 9 mm , pod warstwę wiążącą od 12 mm (dla drogi klasy G). W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych wyżej, podłoże należy wyrównać poprzez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed ułożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym w ilości ustalonej w ST. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego podano w tablicy 7.

Tablica 4. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego

Lp.	Podłoże do wykonania warstwy z mieszanki betonu asfaltowego	Ilość asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, kg/m^2
Podłoże pod warstwę asfaltową		
1	Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	od 0,5 do 0,7
2	Podbudowa asfaltowa	od 0,3 do 0,5
3	Warstwa wiążąca	od 0,1 do 0,3

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi, co najmniej:

- 8 godzin przy ilości powyżej $1,0\text{ kg}/\text{m}^2$ emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2 godziny przy ilości $0,5\div 1,0\text{ kg}/\text{m}^2$ emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 0,5 godziny przy ilości $0,2\div 0,5\text{ kg}/\text{m}^2$ emulsji lub asfaltu upłynnionego.

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym zaakceptowanym przez Inżyniera

5.6.6. Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5°C . Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($v > 16\text{ m/s}$).

5.6.7. Zarób próbny

Wykonawca przed przystąpieniem do produkcji mieszanek mineralno-asfaltowych jest zobowiązany do przeprowadzenia w obecności Inżyniera kontrolnej produkcji w postaci próbnego zarobu.

W pierwszej kolejności należy wykonać próbny zarób na sucho, tj. bez udziału asfaltu, w celu kontroli dozowania kruszywa i zgodności składu granulometrycznego z projektowaną krzywą uziarnienia. Próbkę mieszanki mineralnej należy pobrać po opróżnieniu zawartości mieszalnika.

Po sprawdzeniu składu granulometrycznego mieszanki mineralnej, należy wykonać pełny zarób próbny z udziałem asfaltu w ilości zaprojektowanej w recepcie. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego powinny być zawarte w granicach podanych w tabelicy 5.

Tablica 5. Tolerancje zawartości składników mieszanki mineralno-asfaltowej względem składu zaprojektowanego przy badaniu pojedynczej próbki metodą ekstrakcji, % m/m

Lp.	Składniki mieszanki mineralno-asfaltowej	Mieszanki mineralno-asfaltowe do nawierzchni dróg o kategorii ruchu	
		KR 1 lub KR 2	KR 3 do KR 6
1	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 31,5; 25,0; 20,0; 16,0; 12,8; 9,6; 8,0; 6,3; 4,0; 2,0	± 5,0	± 4,0
2	Ziarna pozostające na sitach o oczkach # mm: 0,85; 0,42; 0,30; 0,18; 0,15; 0,075	± 3,0	± 2,0
3	Ziarna przechodzące przez sito o oczkach # 0,075mm	± 2,0	± 1,5
4	Asfalt	± 0,5	± 0,3

5.6.8. Wbudowywanie i zagęszczanie warstwy z betonu asfaltowego

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury mieszanki podane w p. 5.6.4.

Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się zgodnie ze schematem przejść walca ustalonym na odcinku próbnym. Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż 135 °C (do 165°C) dla asfaltu D 70.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabelicy 1 lub 2.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadle do osi drogi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie, co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być wykonane w jednym poziomie. Mieszanka mineralno-asfaltowa o temperaturze wyższej lub niższej od wymaganej powinna być traktowana jako odpad produkcyjny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Zasady ogólne kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. VI.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, ogrodzeń i przepustów powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.00.00 "Roboty ziemne".

6.3. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badanie kruszyw, kostki betonowej i mieszanek mineralno-bitumicznych na reprezentatywnych próbkach. Wyniki badań należy przedstawić Przedstawicielowi Inwestora do zaakceptowania.

6.4. Badania w czasie robót

- Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów nawierzchni asfaltowej

Tablica 6. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów podczas wytwarzania mieszanki mineralno-asfaltowej

Lp.	Wyszczególnienie badań	Częstotliwość badań Minimalna liczba badań na dziennej działce roboczej
1	Skład i uziarnienie mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	1 próbka przy produkcji do 500 Mg 2 próbki przy produkcji ponad 500 Mg
2	Właściwości asfaltu	dla każdej dostawy (cysterny)
3	Właściwości wypełniacza	1 na 100 Mg
4	Właściwości kruszywa	przy każdej zmianie
5	Temperatura składników mieszanki mineralno-asfaltowej	dozór ciągły
6	Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej	każdy pojazd przy załadunku i w czasie w budowywania
7	Wygląd mieszanki mineralno-asfaltowej	jw.
8	Właściwości próbek mieszanki mineralno-asfaltowej pobranej w wytwórni	jeden raz dziennie

lp. 1 i lp.8 – badania mogą być wykonywane zamiennie wg PN-S-96025:2000 [10]

- Częstotliwość badań nawierzchni tłuczniowej

Częstotliwość badań kontrolnych przy budowie nawierzchni tłuczniowej powinna być następująca :

- badania: uziarnienia kruszywa, zawartości zanieczyszczeń obcych i zawartości ziarn nieforemnych w kruszywie - należy wykonywać co najmniej 1 raz na dziennej działce roboczej, z tym że maksymalna powierzchnia nawierzchni na jedno badanie powinna wynosić 600 m²,
- badania: ścieralności, nasiąkliwości, odporności na działanie mrozu kruszywa wykonywać przy każdej zmianie źródła pobierania materiałów

- Badania właściwości kruszywa

Kruszywa pod względem właściwości powinny odpowiadać wymaganiom normy BN-84/6774-02. Próbki należy pobierać w sposób losowy z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty podlegają odbiorowi robót na zasadach określonych w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt III.

7.2. Odbiór robót.

Roboty uznaje się za odebrane, jeśli zostały wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Przedstawiciela Inwestora.

8. ROZLICZENIE ROBÓT.

8.1. Rozliczenie robót rozbiórkowych

Rozliczanie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym i obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa.

Cena wykonania robót obejmuje:

- wyznaczenie miejsc rozbiórek
- oznakowanie robót
- rozebranie poszczególnych asortymentów
- załadunek i odtransportowanie materiałów rozbiórkowych na składowisko

8.2. Rozliczenie robót związanych z podbudową z kruszywa stabilizowanego mechanicznie

Rozliczanie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym i obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa.

Cena wykonania robót obejmuje :

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- zakup, transport i składowanie materiałów
- wykonanie koryta gruntowego pod podbudowę,
- rozłożenie i zagęszczenie kruszywa
- badania i pomiary kontrolne

8.3. Rozliczenie robót związanych z nawierzchniami tłuczniowymi

Rozliczanie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym i obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie. Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa.

Cena wykonania robót obejmuje :

- prace pomiarowe i przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- zakup i transport materiałów przewidzianych do wykonania robót,
- rozłożenie i zagęszczenie kruszywa grubego,
- zaklinowanie warstwy kruszywa grubego z zagęszczeniem i skropieniem wodą,
- przeprowadzenie przewidzianych pomiarów i badań.

8.4. Rozliczenie robót związanych z nawierzchniami z betonu asfaltowego

Rozliczanie robót będzie dokonane w systemie ryczałtowym i obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa. Cena jednostkowa wykonania warstwy nawierzchni obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów,
- wyprodukowanie mieszanki mineralno-asfaltowej i jej transport na miejsce wbudowania,
- posmarowanie lepiszczem krawędzi urządzeń obcych i krawężników,
- rozłożenie i zagęszczenie mieszanki mineralno-asfaltowej,
- obcięcie krawędzi i posmarowanie asfaltem,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w niniejszej ST.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-01100:1987	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
PN-B-01101:1978	Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych, "Piasek"
BN-66/674-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
PN-66/B-06714	Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne budowlane. Badania techniczne.
PN-84/9-96023	Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tucznią kamiennego.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.
PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
PN-C-96173:1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania.
PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar nierówności nawierzchni planografem i łata.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
BN-80/6775	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-65/C96170	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe.
BN-80/6775-03.02	Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Płyty chodnikowe.
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata.
BN-77/8931-12	Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-S-06102	Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie
PN-75/B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
PN-55/B-04492	Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczenie wskaźnika wodoprzepuszczalności.
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne igłaste.
PN-D-96000	Tarcica igłasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S – 06.00.00. POMPOWNIE ŚCIEKÓW

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową pompowni ścieków sanitarnych wraz z przyłączami wodociagowymi.

1.2. Zakres stosowania ST.

ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zabudową pompowni ścieków, komór zasuw, zbiorników retencyjnych i innych obiektów towarzyszących wraz z rurociągami kanalizacji sanitarnej i wodociagowymi.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe,
- montaż pompowni ścieków
- montaż zbiorników retencyjnych
- montaż komór zasuw
- montaż separatorów
- montaż studni rewizyjnych
- montaż zasuw nożowych,
- montaż zasuw odcinających wodociagowych,
- montaż komór wodomierzowych,
- montaż hydrantów p.poż.,
- kontrola jakości.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Urządzenia (elementy) uzbrojenia pompowni.

Separator zanieczyszczeń - studzienka żelbetowa (typowa) z zamontowaną kratą z PE.

Komora zasuw - studzienka typowa z polimerobetonu, w której zabudowane są zasuwy odcinające wraz z pozostałym osprzętem – dostarczany przez dostawcę.

Pompownia ścieków - zbiornik wykonany z polimerobetonu okrągły z zabudowanymi pompami i całym osprzętem – dostarczany przez dostawcę.

Zbiornik retencyjny - w przypadku pompowni P1- zbiornik na ścieki wykonany z rury kanalizacyjnej z polietylenu PE-HD. Zbiornik dostarczany kompletny przez dostawcę.

Zasuwa nożowa - w przypadku pompowni P2 – studzienka żelbetowa (typowa)
- zasuw na kanale sanitarnym do zabudowy bezpośrednio w ziemi

1.4.2. Przyłącze wodociagowe.

Przyłącze wodociagowe - odcinek przewodu wodociagowego doprowadzający wodę z sieci wodociagowej na teren pompowni.

Komora wodomierzowa - komora żelbetowa o konstrukcji wylewanej na mokro do zabudowy zestawu wodomierzowego

Hydrant p. pożarowy - hydrant przeciwpożarowy służący do potrzeb technologicznych

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt I.6.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt II.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt II.

2.2. Rury i urządzenia technologiczne.

Pompownie (2szt.) wraz z przyłączami wodociągowymi, w tym:

Pompownia P1

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S (typu ciężkiego), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki, o średnicy ϕ 200 mm i długości L = 12,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PEHD SN8, karbowanych, łączonych przy pomocy dwuzłazek z uszczelkami trójwargowymi, o średnicy ϕ 250/220 mm i długości L = 24,50 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - ϕ 250/22,7 mm i długości L = 17,00 m
 - ϕ 125/11,4 mm i długości L = 3,00 m

Łączna długość kanału grawitacyjnego o średnicy ϕ 125 – 250 mm wynosi L = 56,50 m.

- rurociąg tłoczny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicy ϕ 125/11,4 mm i długości L = $2 \times 3,5$ m = 7,00 m
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne betonowe o średnicy:
 - ϕ 1,20 m - szt. 8
- Uzbrojenie kanału - zasuwki nożowe do zabudowy w ziemi:
 - ϕ 200 mm - szt. 5
- Zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,20 m i wysokości H = 6,60 m - szt. 1
- Komora zasuw z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,50 m i wysokości całkowitej H = 3,65 m - szt. 1
- Separatory zanieczyszczeń w postaci typowej studni żelbetowej ϕ 1,60 m z zamontowaną kratą z PE - szt. 2
- Zbiornik retencyjny z rury kanalizacyjnej z polietylenu PEHD SN8, o średnicy ϕ 2000/2264 mm, długości L = 10,0 m - szt. 1
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P1 z rur PE80 SDR11 o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ o średnicy ϕ 90/8,2 mm, łączonych na zgrzewanie doczołowe o długości L = 32,0 m, wraz z uzbrojeniem;
- Komora wodomierzowa o wymiarach 2,70m x 1,20m, o wysokości części roboczej 2,0 m, z betonu klasy B-20 o wodoszczelności W-6.

Pompownia P2

- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PVC klasy S (typu ciężkiego), kielichy rur wydłużone wyposażone w fabrycznie montowane uszczelki, o średnicy ϕ 200 mm i długości L = 3,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PEHD SN8, karbowanych, łączonych przy pomocy dwuzłazek z uszczelkami trójwargowymi, o średnicy ϕ 250/220 mm i długości L = 12,00 m
- kanał sanitarny grawitacyjny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicach:
 - ϕ 250/22,7 mm i długości L = 19,00 m
 - ϕ 110/10,0 mm i długości L = 4,50 m

Łączna długość kanału grawitacyjnego o średnicy ϕ 110 – 250 mm wynosi $L = 38,50$ m.

- rurociąg tłoczny z rur PE80 SDR11, o współczynniku bezpieczeństwa $c = 1,6$ łączonych na zgrzewanie doczołowe, o średnicy ϕ 110/10,0 mm i długości $L = 2 \times 3,0 \text{ m} = 6,00 \text{ m}$
- studzienki kanalizacyjne rewizyjne betonowe o średnicy:
 - ϕ 1,20 m - szt. 4
- Uzbrojenie kanału - zasuwy nożowe do zabudowy w ziemi:
 - ϕ 200 mm - szt. 5
- Zbiornik pompowni z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,20 m i wysokości $H = 5,10$ m - szt. 1
- Komora zasuw z polimerobetonu o średnicy wewnętrznej ϕ 1,50 m i wysokości całkowitej $H = 2,95$ m - szt. 1
- Separatory zanieczyszczeń w postaci typowej studni żelbetowej ϕ 1,60 m z zamontowaną kratą z PE - szt. 2
- Zbiornik retencyjny w postaci typowej studni żelbetowej o średnicy ϕ 1,60 m, $H=3,43$ m -szt.1
- Przyłącze wodociągowe do pompowni P2 z rur kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy ϕ 80 mm z wkładką cementową klasy K-9, łączonych na uszczelki gumowe o długości $L = 5,5$ m, wraz z uzbrojeniem
- Komora wodomierzowa o wymiarach 2,70m x 1,20m, o wysokości części roboczej 2,0 m, z betonu klasy B-20 o wodoszczelności W-6.

2.3. Rury wodociągowe i armatura.

- rury ciśnieniowe do połączeń zgrzewanych PE 80 SDR 11, średnicy ϕ 90 x 8,2 mm długości jak w pkt. 2.2.
- rury ciśnieniowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego, średnicy ϕ 80 mm, łączone na uszczelki gumowe długości jak w pkt. 2.2.
- hydranty p.poz. nadziemny DN-80 mm – szt. 2
- zasuwy żeliwne kołnierzowe kompletne z miękkim uszczelnieniem klina DN-80 mm – szt. 4
- złącza kołnierzowe żeliwne ϕ 100 mm – szt. 4
- rura przewiertowa ochronna stalowa ϕ 219,1x5,6mm, $L=12,0$ m
- wodomierz sprzężony typ MW/JS 50/2,5-S DN-50/DN-20 mm – szt. 2
- zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA 4760 DN-80 mm – szt. 2
- filtr siatkowy z osadnikiem typu Y333 DN-50 mm – szt. 2
- zasuwa kołnierzowa DN-50mm (z pokrętkiem) – szt. 4
- zasuwa kołnierzowa DN-80mm (z pokrętkiem) – szt. 2

2.4. Pompownia.

2.4.1. Obudowa pompowni ścieków

Zbiorniki pompowni o średnicy wewnętrznej ϕ 1,20 m i o wysokości $H = 6,60$ m (pompownia P1) oraz $H = 5,10$ m (pompownia P2). Wydajność całkowita pompowni (rzeczywista) wynosi odpowiednio 6,19 l/s (P1) oraz 4,51 l/s (P2) – przy pracy jednej pompy.

Obudowy pompowni wykonane są w postaci prefabrykowanych zbiorników podziemnych z polimerobetonu (PMB) - wypełniacze pochodzenia kwarcytowego 90%, środek wiążący – nienasycona żywica poliestrowa. Charakteryzują się następującymi własnościami:

- wysoka odporność na środowisko agresywne;
- odporność na korozję;
- całkowita szczelność i nieprzepuszczalność;
- nieszkodliwość dla środowiska;
- wysoka wytrzymałość mechaniczna i chemiczna.

Zbiornik pompowni wyposażony jest we właz prostokątny z kratą bezpieczeństwa zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem, poręcz szluzową, konstrukcję wsporcze, drabinkę szluzową wykonaną ze stali nierdzewnej, wywietrzniki grawitacyjne oraz szafę kontrolno-sterowniczą. Kominki wentylacyjne zabezpieczone są przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych.

Rozdzielnica elektryczna umieszczona na wsporniku zabudowanym na płycie górnej przepompowni współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi:

- poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
- poziom MIN (wyłączenie pomp);

- poziom MAX (włączanie pomp),
- poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-światłowej).

2.4.2. Pompy.

Wyposażenie każdej pompowni stanowią 2 pompy do ścieków pracujące naprzemiennie o parametrach:

- pompownia P1:

wydajność nominalna pompy	$Q_p = 9,0 \text{ l/s}$
wysokość podnoszenia nominalna	$H_p = 22,70 \text{ m}$
moc silnika napędowego nominalna	5,5 kW

- pompownia P2

wydajność nominalna pompy	$Q_p = 9,0 \text{ l/s}$
wysokość podnoszenia nominalna	$H_p = 7,0 \text{ m}$
moc silnika napędowego nominalna	1,5 kW

Pompy te dostosowane są do pompowania nie podczyszczonych ścieków komunalnych.

Ponadto:

- korpus pompy z żeliwa powinien być zabezpieczony farbą odporną na korozyjne oddziaływanie ścieków
- silniki pomp posiadają powinny posiadać obudowę o stopniu ochrony IP68,
- pompy posiadają zabezpieczenia termiczne umieszczone w komorze silnika,
- pompy są wyposażone w prowadnice wykonane ze stali kwasoodpornej, umożliwiające wymianę pomp bez schodzenia do pompowni
- złącza śrubowe ze stali kwasoodpornej
- piony tłoczne ze stali kwasoodpornej;
- punkt pracy i cała charakterystyka pompy musi być zgodna z założeniami projektowymi.
- łańcuchy pomp i pływaków ze stali kwasoodpornej;

2.5. Komory, zbiorniki.

2.5.1. Komora zasuw.

Komory zasuw zaprojektowano jako zbiorniki o średnicy wewnętrznej $\phi 1,50 \text{ m}$, o wysokościach:

- w świetle: $H = 3,45 \text{ m}$ (pompownia P1)
 $H = 2,75 \text{ m}$ (pompownia P2)
- całkowita $H = 3,65 \text{ m}$ (pompownia P1)
 $H = 2,95 \text{ m}$ (pompownia P2)

Obudowa wykonana jest w postaci prefabrykowanego zbiornika z polimerobetonu. Całość komory zasuw montowana jest na płycie fundamentowej, żelbetowej wykonanej w suchym wykopie. W każdej projektowanej komorze zasuw zamontowane będą:

- zawory zwrotne kulowe $\phi 100 \text{ mm}$ – szt. 2
- zasuw kołnierzowe klinowe z pokrętkiem $\phi 100 \text{ mm}$ – szt. 3
- łączniki kołnierzowe o zmiennej długości $\phi 100 \text{ mm}$ – szt. 3

2.5.2. Separatory zanieczyszczeń.

Separator stanowi typowa studnia żelbetowa $\phi 1,60 \text{ m}$ z zamontowaną kratą z PE.

2.5.3. Zbiornik retencyjny ścieków.

Zbiornik retencyjny ścieków dla pompowni P1 wykonany jest z rury kanalizacyjnej z polietylenu PE –HD o średnicy $\phi 2264/2000 \text{ mm}$, długości $L = 10,0 \text{ m}$, pojemności $V = 31,4 \text{ m}^3$. Zbiornik podziemny posadowiono na płycie fundamentowej żelbetowej.

Zbiornik retencyjny ścieków dla pompowni P2 należy wykonać w postaci typowej studzienki kanalizacyjnej o średnicy $\phi 1,60 \text{ m}$, o pojemności części retencyjnej $V \cong 3,6 \text{ m}^3$ i wysokości całkowitej $3,68 \text{ m}$. Zbiornik posadowiono na płycie fundamentowej z betonu B-15 grubości 25 cm .

2.5.4. Komora wodomierzowa.

Komory wodomierzowe o wymiarach 2,70 m x 1,20 m są wykonane z betonu klasy B -20 o wodoszczelności W - 6. Z uwagi na możliwość nawodnienia gruntu przewiduje się dwukrotną izolację z masy „Bitgum” w ilości min. 3 kg/m² izolowanej powierzchni. Pomiędzy włazem a płytą pokrywową należy wykonać ocieplenie z płyty styropianowej gr. 5 cm.

2.6. Składowanie materiałów.

2.6.1. Rury kanałowe i wodociągowe.

Wszystkie elementy przewodów należy chronić przed uszkodzeniami. Dlatego do załadunku i wyładunku rur na paletach i bez palet należy stosować szerokie pasy lub inne bezpieczne wyposażenie, jak też wyłącznie odpowiednie urządzenia dźwigowe. Poza tym zaleca się, aby rury bez palet podczas transportu opierać na całej długości oraz zabezpieczyć i chronić przed silnymi uderzeniami, szczególnie przy niskich temperaturach bliskich zeru.

Wszystkie elementy przewodów powinny być tak składowane, aby nie ulegały zanieczyszczeniom oraz nie były narażone na deformacje. Luźne przyzmy z rur należy zabezpieczyć. Unikać przyzmy o wysokości przekraczającej 2,0 m. Rury mogą być składowane na świeżym powietrzu. Kształtki wyposażone w uszczelki z elastomerów, jak też same uszczelki nie mogą być przez dłuższy czas składowane na zewnątrz bez odpowiedniego zabezpieczenia. Przed wbudowaniem należy sprawdzić, czy rury i kształtki nie są uszkodzone. Nie wolno stosować żadnych rur ani kształtek nie należących do systemu Rury PE, PVC odznaczają się szczególnie korzystnym ciężarem, tzn. że mogą być układane w wykopie również ręcznie. Pomocne może być użycie odpowiedniego wyposażenia, np. szerokich pasów, które podwieszane na hakach są bezpiecznie połączone z urządzeniem dźwigowym. Jako optymalną długość wbudowywanych rur proponuje się:

- dla rur PEHD L=3,0 m lub 6,0 m;
- dla rur PE 80 L=3,0 m lub 6,0 m;

2.6.2. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane poziomo, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.3. Kruszywo.

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

2.6.4. Kręgi.

Kręgi studzienek żelbetowych i separatorów oraz kręgi zbiornika retencyjnego ZR2 można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.5. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach, o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzmy nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.6.6. Pozostałe.

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki oraz inne elementy należy składować w suchym, zamkniętym magazynie.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt III.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji i zabudowy urządzeń pompowni.

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębirnych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochody dostawcze i samowyladowcze
- wciągarki ręczne, mechaniczne
- pompy od odwodnienia wykopów (jeśli zajdzie konieczność odwodnienia)

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt IV.

4.2. Transport elementów pompowni.

Rury, zbiorniki retencyjne, kręgi betonowe i z polimerobetonu mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Pompownia ścieków jako prefabrykat dostarczany jest specjalistycznymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, a kręgów w pozycji pionowej. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport włazów kanałowych.

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

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

4.4. Transport kruszyw.

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

4.5. Transport cementu.

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

5. WYKONAWSTWO ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt V.

5.2. Roboty przygotowawcze.

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

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

5.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST-02.00.00

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

Dla wykopów liniowych szerokość wykopu jest uwarunkowana średnicą kanału i winna wynosić DN+ 0,40 m dla DN ≤ 225 mm

Dla obiektów zwiększa się ją o 0,4 m z każdej ze stron jako rezerwę niezbędną do prowadzenia prac.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od dokumentacji projektowej obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

Pod pompownię przewiduje się wykop obiektowy 5,0 m x 5,0 m umocniony grodzicami stalowymi G-Z zabijanymi pionowo.

Zasyпка w strefie prowadzenia rury do wysokości 30 - 50 cm ponad lico rury wykonać ręcznie piaskiem. Strefa prowadzenia rury musi być zagęszczona, co najmniej do wartości min 97 % w skali Proctora (najlepiej 100 %) wg PN-74/B-02480.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład w miejsce ustalone z Inwestorem lub do uformowania terenu pompowni (projektowany teren podniesiony w stosunku do terenu istniejącego).

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 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Przedstawicielem Inwestora.

5.4. Odwodnienie dna wykopu.

5.4.1. Dla przyłącza wodociągowego i komory wodomierzowej.

Przy budowie przyłącza wodociągowego oraz komory wodomierzowej przewiduje się zastosowanie odwodnienia bezpośrednio z dna wykopu poprzez pompowanie wody z dna wykopu. Dopływ wody do studzienki zbiorczej, a następnie pompowanie pompami spalinowymi, dwuprzepływowymi o wydajności 20 - 30 m³/h. Odprowadzenie wody od pomp poprzez osadniki piasku z kregów ϕ 0,80 m rurociągami tymczasowymi ϕ 150 mm ułożonymi na powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód będzie istniejący ciek „Bobrzaneczka” usytuowany wzdłuż terenu pompowni lub rów przydrożny.

5.4.2. Dla kanałów sanitarnych i obiektów pompowni.

Odwodnienie wykopów pod kanały sanitarne (odwodnienie liniowe) oraz pod zbiorniki pompowni, komory zasuw, separatory, zbiorniki retencyjne (odwodnienie obiektowe) przewiduje się popularną instalacją igłofiltrową z agregatem pompowym typu APM 80/250-R o wydajności - Q = 54 m³/h przy H = 14,3 m SW, o mocy Ns = 4,0 kW. Średnica igieł ϕ 52mm, długość igieł 6,0 m Igłofiltry przy wykopach liniowych usytuować po jednej stronie, w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. W przypadku odwodnienia obiektowego igły rozmieścić po obwodzie wykopów w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Łączna długość kanałów sanitarnych na terenie pompowni P1 i

P2 wymagających odwodnienia liniowego wynosi $L_c = 95,0\text{m}$. Do odwodnień obiektowych na terenach pompowni P1 i P2 ilość igłofiltrów należy powiększyć o 75 szt. Całkowita liczba igłofiltrów wyniesie 170 szt.

Odprowadzenie wody od pomp rurociągiem tymczasowym z rur stalowych kołnierzowych $\varnothing 150\text{ mm}$ ułożonym po powierzchni terenu do odbiornika. Odbiornikiem wód będzie ciek „Bobrzaneczka” lub rów przydrożny.

5.5. Przygotowanie podłoża.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie ze ST-02.00.00

Do wykonania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanału.

W strefie ułożenia przewodu materiałem do zasypki powinien być materiał nie wiążący o granulacji $0\div 32\text{ mm}$, tj.

- ★ piasek średni
- ★ piasek średni z przewarstwieniami piasku gliniastego
- ★ piasek średni z okruszami piaskowca
- ★ piasek drobny
- ★ piasek drobny z przewarstwieniami piasku średniego

Obsypkę wykonać warstwami zagęszczając każdą warstwę, wg dokumentacji projektowej.

Stopień zagęszczenia wg skali Proctora = 95 %

Stopień zagęszczenia w drodze wg skali Proctora = 100 %

Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

5.6. Opuszczanie rur i elementów do wykopu.

Rury i elementy z tworzyw sztucznych do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin (konopnych, PE, itp.) lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigu samochodowym. Przy opuszczaniu rur i studzienek zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru opuszczanych elementów. Do opuszczania do wykopu elementów prefabrykowanych, żelbetowych lub z polimerbetonu należy używać dźwigu samochodowego.

5.7. Roboty montażowe.

Roboty montażowe należy wykonać w suchym wykopie. Dno wykopu wykonać w spadku zgodnie z profilem podłużnym. Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym.

Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z piasku.

Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia.

5.7.1. Pompownia.

Przy montażu elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów, płyt i włazu. Pompownię zbiornikową z polimerbetonu – PBM, jak również zbiornik w postaci typowej studzienki $\varnothing 1,60\text{ m}$ umieścić na fundamencie. Połączenia rur kanalizacyjnych do króćca zbiornika pompowni wykonuje zamawiający oraz doprowadza zasilanie energetyczne do rozdzielnic. Pozostały montaż i rozruch wykonuje dostawca przepompowni, który udziela również gwarancji na dostarczoną przepompownię oraz wszelkie zastosowane w niej elementy wyposażenia.

5.7.2. Kanaly.

Rury powinny być układane w otwartym, umocnionym wykopie na podsypce piaskowej i obsypywane zagęszczanymi warstwami gruntu. Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na zewnątrz starannie oczyścić. Przed połączeniem rur, bose końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rury powinny być wsunięte osiowo na końcówkę uprzednio ułożonej (zamontowanej) rury. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

Rury należy układać w temperaturze min. 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

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

Całość robót wykonać zgodnie z „Instrukcją projektowania, wykonania, odbioru oraz eksploatacji instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Część III - Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC. Część V - Rurociągi wewnętrzne i zewnętrzne do przesyłania wody i różnych substancji ciekłych z rur polietylenowych.”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt nr 9” oraz zgodnie z instrukcją fabryczną producentów rur.

5.7.3. Przyłącze wodociągowe.

Roboty montażowe należy wykonywać w uprzednio wykonanym umocnionym wykopie. Włączenie do istniejącego wodociągu ϕ 110 poprzez wykonanie „wcinki” i wbudowanie trójnika żeliwnego kołnierzego połączonego z istniejącym wodociągiem za pomocą złączy kołnierzowych ϕ 100 mm. Połączenia rur wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta.

Przebieg przyłącza wodociągowego pod drogą powiatową należy wykonać przewiertem, bez naruszenia konstrukcji jezdni w rurze ochronnej stalowej o średnicy ϕ 219,1/5,6 mm wg PN-79/H-74244 o długości L = 12,0 m.

5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie.

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości max 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki zależy od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien wynosić 100 % wg skali Proctora. Stopień zagęszczenia w pozostałych miejscach 95 % wg skali Proctora

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VI.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów zapraw.

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:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kolektora,

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonania płyt fundamentowych i ułożenia zbiorników pompowni,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów oraz zamontowania pomp w zbiornikach pompowni,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia zbiornika pompowni i pokryw włazowych,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

6.2.3. Próba szczelności.

Po wykonaniu zbiorników pompowni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” oraz zaleceniami producenta.

Próbie na eksfiltrację należy przeprowadzić przy obniżonym poziomie zwierciadła wody gruntowej do 0,5m poniżej dna wykopu oraz wykonaniu obsypki rurociągu o grubości ca 30cm ponad wierzch rury.

Wykonane odcinki kanalizacji podlegać będą próbie na szczelność (infiltrację) oraz eksfiltrację, zgodnie z normą PN-EN 1610 „Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

Rurociąg tłoczny i przyłącze wodociągowe podlegać będzie próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Wodę do prób szczelności kanałów i rurociągu należy pobrać z istniejącej sieci wodociągowej na warunkach określonych przez Użytkownika sieci, względnie użyć wody pochodzącej z odwodnienia wykopów.

Przyłącze wodociągowe należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa przy temperaturze od +1 do 20°C wg PN-B-10725. Każde połączenie poddawać próbie szczelności oddzielnie. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min nie będzie spadku ciśnienia. Po zakończeniu próby szczelności wodociąg należy przepłukać i zdezynfekować. Dezynfekcję przeprowadzić przy pomocy wodnego roztworu chloru stosując dawkę ca 30 mg Cl/1 dm³ wody, tj. około 80-100 g wapna chlorowanego Ca(OCl)₂. Roztwór dezynfekujący powinien być przetrzymywany w rurociągu przez 2 doby. Usunięcie roztworu pod ciśnieniem wody z sieci. Zużyty roztwór chloru winien być zneutralizowany w proporcji 1,25 kg wapna w postaci Ca(OH)₂ na 1 kg chloru pozostałego.

6.2.4. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- stopień ID zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.7.5.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S – 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt VIII.

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanalowych
- wykonane zbiorników
- zasypany zagęszczony wykop

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

Przedłożone dokumenty:

- a) Rysunki z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze.
- b) Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych.
- c) Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną.
- d) Dziennik Budowy.
- e) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

7.3. Odbiór techniczny wstępny.

Jest to odbiór techniczny całkowitej pompowni po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji.

Przedłożone dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych.
- b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Normy.

PN-H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
BN-83/8971-06.00	Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A.
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasa C 250 i D 400
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050	Geotechnika .Roboty ziemne. Wymagania ogólne
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-81/B-03020	Głębokość posadowienia fundamentu w gruncie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
BN-78/6354-12	Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.

8.2. Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz.U.93.96.438)
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz.111)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichloru winylu i polietylenu. Część III - Zewnętrzne przewody kanalizacyjne z rur PVC. Część V - Rurociągi wewnętrzne i zewnętrzne do przesyłania wody i różnych substancji ciekłych z rur polietylenowych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, opracowanie COBRTI-INSTAL / 2001
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, opracowanie COBRTI-INSTAL / 2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Wymagania ogólne dotyczące rozliczenia robót wraz z ceną jednostkową zamieszczono w ST S-00 00 00 „Wymagania ogólne” pkt IX.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Nazwa Inwestycji:

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

Adres Inwestycji:

Jaworze, gm. Zagnańsk

Zamawiający:

Urząd Gminy w Zagnańsku

Adres zamawiającego:

**Gmina Zagnańsk
26-050 Zagnańsk,
ul. Spacerowa 8**

Nazwa szczegółowej specyfikacji technicznej:

S – 07.00.00. USUNIĘCIE DRZEW I KRZEWÓW

Jednostka autorska specyfikacji technicznych i dokumentacji projektowej:

**Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego S.A.
25-953 Kielce ul. Św. Leonarda 18
tel. (041) 344-14-61
fax (041) 344-57-13**

Data opracowania:

marzec 2005 r.

1. WSTĘP.

1.1 Nazwa Inwestycji.

„Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami i obiektami towarzyszącymi w msc. Jaworze, gm. Zagnańsk”.

1.2 Przedmiot i zakres stosowania ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące usunięcia drzew i krzewów przy budowie kanalizacji sanitarnej.

Specyfikacja techniczna ST jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzewów.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną S.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w S - 00 00 00 "Wymagania ogólne". Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inżyniera.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

Nie występuje.

3. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom określonym w S 00 00 00 " Wymagania ogólne".

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie będą dopuszczone do Robót.

Do wykonania Robót należy stosować:

- piły mechaniczne i ręczne,
- siekiery
- spycharki,
- równiarki, lub inny sprzęt zaakceptowany przez Inżyniera.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Transport powinien odpowiadać wymaganiom podanym w S - 00 00 00 „Wymagania ogólne”

Karpina ciętych drzew i krzewów może być przewożona dowolnymi środkami transportu. W czasie transportu Wykonawca powinien zabezpieczyć ładunki przed możliwością przesuwania się. Karpina po wykarczowaniu drzew będzie przewieziona na odległość do 5,0 km.

Dłuzycze wywieść na odległość do 5,0 km.

5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w S- 00 00 00 "Wymagania ogólne".

5.2. Zakres wykonywanych robót

5.2.1. Wyznaczenie drzew i krzewów do wycinki.

5.2.2. Ścięcie drzew i krzewów piłą mechaniczną.

5.2.3. Usunięcie karpiny oraz gałęzi z dokładnym oczyszczeniem dołów po wykarczowaniu z korzeni.

6. KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

Kontroli podlega kompletność wycinki oraz sposób wykarczowania i odwiezienia karpiny i gałęzi oraz dłuźyc.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

Ogólne warunki obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 7. Jednostkami obmiaru jest 1 szt. ściętego i wykarczowanego drzewa oraz m² wycinki krzewów. Projektowana inwestycja będzie rozliczana na podstawie umowy ryczałtowej.

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.

Ogólne zasady odbioru robót podano w S – 00 00 00 „Wymagania ogólne”. Inżynier oceni wykonane Roboty i w przypadku stwierdzenia usterek ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na koszt własny w ustalonym terminie.

9. ROZLICZENIE ROBÓT.

Ogólne zasady rozliczeń podano w S – 00 00 00 "Wymagania ogólne". Płatność za 1 szt. Wyciętego i wykarczowanego drzewa, należy przyjmować zgodnie z przedmiarem i oceną jakości wykonanych Robót. Zasady rozliczenia i płatności za wykonanie robót określa umowa.

Cena wykonania robót obejmuje :

- ścinanie piłą mechaniczną drzew i krzewów
- mechaniczne karczowanie pni
- wywożenie dłuźyc
- wywiezienie karpiny
- wywożenie gałęzi