

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

**Zadanie : „Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Iłowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna”.**

KOD CPV : 45 231 300-8 ; 45232150-8:

Roboty w zakresie budowy sieci wodociągowych , pompowni wody oraz przyłączy wodociągowych

**ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

<b>Lp.</b>	<b>ST</b>	<b>T Y T U Ł</b>	<b>Strona</b>
1.	ST -01.01	Wymagania ogólne	3-20
3.	ST-01.02	Sieć wodociągowa – roboty ziemne	21-27
4.	ST-01.03	Sieć wodociągowa - roboty montażowe	28-34
5.	ST-01.04	Rozbiórki naprawa nawierzchni	35-49
6.	ST-01.05	Stacja podnoszenia ciśnienia ( SPC )	50-53
7.	ST-01.06	Doprowadzenie energii do SPC	54-58

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**ST – 01.01**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacja Techniczna 00.01. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych, dla wszystkich wymagań technicznych, dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane na zadaniu :

### **Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Iłowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

Obecnie w miejscowości nie ma systemowej sieci wodociągowej .

Sieć wodociągowa objęta niniejszą specyfikacją obejmuje wykonanie sieci wraz z przyłączami do granic nieruchomości , które należy wykonać z rur PE zgrzewanych przy średnicach fi 160 , 110 i 90 mm doczołowo, natomiast pozostałe rurociągi o średnicy fi 32-50 mm łączone elektrooporowo np. PIPE LIFE lub innego producenta o podobnych parametrach.

Rurociąg tranzytowy o średnicy fi 160 mm z rur PE należy włączyć do istniejącej sieci w miejscowości Dolanowo ( za oczyszczalnią ścieków w Iłowej )

#### **1.1.1 W zakresie niniejszego zadania jest wybudowanie :**

- 1) Roboty drogowe rozbiórkowe ( pasy nawierzchni pod wykopy liniowe i studnie ),
- 2) Roboty ziemne i odwodnieniowe ( pod montaż przewodów wodociągowych i urządzeń z uzbrojeniem) ,
- 3) Roboty montażowe przewodów wodociągowych z rur PE SDR 11 PN 10 i urządzeń z uzbrojeniem:
  - a) sieć  $\phi$  160 mm o długości : 1987 mb
  - b) sieć  $\Phi$  110 mm o długości : 6218 mb
  - c) sieć  $\Phi$  90 mm o długości : 289 mb
  - d) sieć  $\Phi$  50 mm o długości : 251,50 mb
  - e) przyłącza  $\Phi$  32 mm (do granicy nieruchomości -działek ) o długości : 591,50 mb
  - f) hydranty  $\Phi$  80mm nadziemne i podziemne z wyposażeniem wg opisu niżej : 35 kpl
  - g) zasowy i nawiertki zabudowane na rurociągach wg opisu niżej :  $\Phi$  90;110 i 160 mm
  - h) studnia wodomierzowa z kręgów  $\Phi$  1500 mm z wyposażeniem: 1 kpl
  - i) komory zasuw z kręgów 1000 mm z wyposażeniem : 12 kpl
  - j) przejście ( przeciągnięcie ) rurociągu  $\Phi$  160mm pod autostradą, w istniejącej rurze ochronnej  $\Phi$  400 mm ; przeciski i rury ochronne pod drogami i ciekami wodnymi wg opisu niżej
  - k) stacja podnoszenia ciśnienia z kręgów  $\Phi$  2000 mm z wyposażeniem: 1 kpl
- 4) Roboty drogowe odtworzeniowe
- 5) Kładki ( tymczasowe ) w czasie robót dla pieszych
- 6) Pozostałe prace:
  - a) sporządzenie planu BIOZ,
  - b) sporządzenie Projektu organizacji ruchu dla całości w tym dla drogi głównej- wojewódzkiej przebiegającej przez wieś,
  - c) badanie stopnia zagęszczenia gruntu .
  - d) wykonywanie pełnej obsługi geodezyjnej inwestycji , od wytyczenia aż do uzyskania

geodezyjnego operatu powykonawczego

Dokładny opis zakresu i technologii wykonania znajduje się w załączonej dokumentacji projektowej, przedmiarze robót oraz opracowanej specyfikacji technicznej.

### **1.1.2 Przewierty pod drogami i ciekami wodnymi .**

- przewiert rura PE o średnicy 225x16,6 mm: 63mb
- przewiert rura PE o średnicy 110x8,1 mm: 16mb
- przewiert sterowany rura PE o średnicy 225x16,6mm w osłonie bentonit : 34mb
- rura ochronna PE 280x10mm z oprzyrządowaniem : 12 mb
- rura ochronna PE 225x16mm z oprzyrządowaniem : 82 mb
- rura ochronna PE 180x13,3mm z oprzyrządowaniem : 8mb
- rura ochronna PE 110x8,1 mm z oprzyrządowaniem : 2 mb
- rury ochronne na kable np. ARORT 110mm : 380 mb
- rury ochronne na kable np. ARORT 160mm : 50 mb

### **1.1.3 Armatura i uzbrojenie sieci i przyłączy :**

- Hydranty podziemne z zasuwą fi 80 mm kpl.17
- Hydranty nadziemne z zasuwą fi 80 mm kpl.18
  
- Zasuwy kołnierzowe fi 150 mm : kpl. 11
- Zasuwy kołnierzowe fi 100 mm kpl .29
- Zasuwa kołnierzowa fi 50 mm : kpl.3
- Zasuwy do przyłączy domowych : 25/32mm ; 40/50 mm : szt.37
  
- Nawiertki na rurociągu PE 90/63 kpl.2
- Nawiertki na rurociągu PE 110/63 kpl 47
- Nawiertki na rurociągu PE 160/63 kpl 7

### Zakres stosowania ST

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

1.2. Zakres Robót objętych ST

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

ST-00.01	Wymagania ogólne
----------	------------------

ST-01.02	Sieć wodociągowa – roboty ziemne
ST-01.03	Sieć wodociągowa – roboty montażowe
ST-01.04	Rozbiórka i naprawa nawierzchni
ST-01.05	Stacja podnoszenia ciśnienia SPC
ST-01.06	Doprowadzenie energii do SPC

#### 1.4 Określenia podstawowe

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

- 1.4.1. Dziennik Budowy – urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej, między Inwestorem, Wykonawcą i projektantem.
- 1.4.2. Inspektor nadzoru – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.3. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót.
- 1.4.4. Księga Obmiaru – akceptowany przez inspektora nadzoru służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru
- 1.4.5. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
- 1.4.6. Objazd tymczasowy – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.7. Pas drogowy – wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczenia w nim drogi i związanych z nią urządzeń 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.
- 1.4.8. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony, z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.9. Projektant – uprawniona osoba fizyczna lub prawna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej
- 1.4.10. Terren robót – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, postanowieniami umowy i poleceniami Inżyniera.

##### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Kontraktowych przekaze Wykonawcy Teren

Budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru, Dokumentację Projektową i ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne, Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

#### 1.5.2. Dokumentacja Projektowa Wykonawcy – szt. 3

Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę:

Projekt organizacji budowy

BIOZ

Dokumentację powykonawczą, w tym dokumentację geodezyjno – wykonawczą dla zrealizowanych robót – umożliwiającą naniesienie zmian na mapę zasadniczą i w stosownych ewidencjach zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Projekt oznakowania i organizacji ruchu dla robót w pasie drogowym uzgodniony z zainteresowanymi instytucjami według obowiązujących procedur wraz z uzyskaniem stosownych pozwoleń i zezwoleń na zajęcie pasa drogowego.

Dokumentację filmową Terenu Budowy. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca winien opracować dokumentację filmową terenu budowy przed wykonaniem poszczególnych etapów robót. W dokumentacji filmowej należy w szczególności uwzględnić stan nawierzchni dróg, chodników, ścieżek rowerowych, zieleni, okolicznych budynków i budowli, np. W pobliżu, których prowadzone będą roboty budowlane.

Dokumentacja filmowa ma służyć Wykonawcy i Zamawiającemu jako zabezpieczenie w przypadku ewentualnych roszczeń osób trzecich.

Dokumentację filmową należy każdorazowo przed rozpoczęciem etapu robót przedłożyć Inspektorowi i Zamawiającemu w formie elektronicznej na płycie CD lub DVD w formacie mpg po 1 egzemplarzu.

Dokumentacje warsztatowe i projekty robocze

Konieczność opracowania przez Wykonawcę dokumentacji warsztatowych i projektów roboczych będzie wynikać z:

- Rodzaju i właściwości sprzętu stosowanego przez Wykonawcę
- Rodzaju i właściwości materiałów stosowanych przez Wykonawcę.

Opracowane dokumentacje i projekty będą zgodne z wytycznymi producentów stosowanego sprzętu i materiałów.

Dokumentacje Techniczno – Ruchowe (DTR) Urządzeń

Instrukcje obsługi i konserwacji

Koszty ww. opracowanych przez Wykonawcę dokumentacji, Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych Robót.

#### 1.5.3. Zaplecze Wykonawcy i media

Zamawiający nie ma możliwości udostępnienia terenu na zaplecza główne i pomocnicze dla Wykonawcy. Wykonawca sam zorganizuje zaplecze budowy na terenie przez siebie

znalezionym. Wszystkie sprawy organizacyjne i koszty z tym związane Wykonawca uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wszystkie sprawy związane z uzgodnieniem i wykonaniem podłączeń linii telefonicznej oraz mediów (energia, woda, odprowadzenie ścieków) do celów zaplecza i budowy Wykonawca wykonana we własnym zakresie i uwzględni w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca będzie też ponosił wszystkie koszty eksploatacyjne.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania istniejącego ruchu publicznego w sąsiedztwie Terenu Budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczeń Robót na okres budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę.

W czasie wykonywania Robót, Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające, takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały np. Zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności, w dzień i w nocy, tych 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 Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera tablic informacyjnych, których treść będzie zgodna z ST-00.01 i zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, przez cały okres realizacji Robót.

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

#### 1.5.5. Odszkodowania

Wszystkie sprawy związane z:

- wejściem na tereny prywatne,
- odszkodowaniami za ewentualne zniszczenie nasadzeń, np.,
- odtworzeniem istniejącego zagospodarowania na trasie prowadzonych robót,
- odszkodowaniami za uniemożliwienie dojazdów do garaży i użytkowania garaży,
- konsekwencjami czasowego obniżenia poziomu wody gruntowej spowodowanej odwodnieniem wykopów załatwi Wykonawca oraz poniesie związane z tym koszty (w tym koszty wyceny szkód). Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzgodni terminy wejścia z właścicielami (lub dzierżawcami) gruntów, a po zakończeniu robót przywróci grunty do stanu pierwotnego.

#### 1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robot.

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

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska, na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń i uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn, powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:



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

Prace budowlane prowadzone w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Insektora oraz specjalistycznej firmy zajmującej się pielęgnacją terenów zielonych. W miarę potrzeby wykona inwentaryzację zieleni przeznaczonej do wycinki oraz załatwi (w imieniu Zamawiającego) wszystkie formalności związane z uzyskaniem decyzji na wycinkę. Wszelkie prace z tym związane Wykonawca zleci specjalistycznej firmie.

Na czas odwodnienia wykopów Wykonawca uzyska zgodę na wykonanie odwodnienia od użytkowników działek, które (nawet w części) znajdują się w zasięgu oddziaływania odwodnienia (leja depresji) oraz wniesie opłaty za korzystanie ze środowiska związane z odwodnieniem wykopów.

#### 1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przez dostępem osób trzecich.

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

#### 1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały wydane świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości na środowisko.

#### 1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable np. Oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielem tych urządzeń, potwierdzenie informacji, dostarczanych mu przez Zamawiającego w planie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Wykonawca zobowiązany jest do poniesienia wszystkich kosztów obejmujących: opłaty/dzierżawy terenu, w tym: opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za wbudowanie

urządzeń w pas drogowy, rekompensaty dla właścicieli za czasowe zajęcie nieruchomości oraz koszty przebudowy urządzeń obcych.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

#### 1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś, przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia władz na przewóz nietypowych wagowo i gabarytowo ładunków. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment robót w obrębie placu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

#### 1.5.11. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności, Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

#### 1.5.12. Ochrona i utrzymanie Robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót, od daty Rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia Zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być potwierdzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy, były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

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

#### 1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych, odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń i metod. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

O terminie rozpoczęcia i ukończenia robót Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje, które należy powiadomić zgodnie z obowiązującymi przepisami i te, które uzgadniając projekt, postawiły taki warunek.

#### 1.5.14. Prawo przejazdu i organizacja ruchu drogowego

Wykonawca zapewni w trakcie realizacji robót, na czas niezbędny:

- a) utrzymanie płynności ruchu publicznego,
- b) bieżące utrzymanie objazdów i przejazdów w stanie technicznym, umożliwiającym ruch kołowy i pieszy zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Po wykorzystaniu i uzgodnieniu z Inżynierem dokona likwidacji objazdów /przejazdów i organizacji ruchu, w tym:

- a) usunięcia nie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenia terenu do stanu pierwotnego.

Koszt utrzymania i likwidacji objazdów/przejazdów oraz zastępczej organizacji ruchu nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca uzyska decyzje zezwalającą na wejście z robotami w pas drogowy, w zakresie:

- dróg powiatowych I; wojewódzkich i autostrady A-18
- dróg gminnych

Do wydania decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy należy opracować i dostarczyć materiały zgodnie z:

- Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U. nr 140 poz. 1481),
- Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 2004r. (tj. z 2000r. – Dz.U. nr 106 poz. 1126 z późn. Zmianami).

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej zobowiązany jest do zapewnienia możliwości korzystania z dróg w przypadku zajęcia ich części przy wykonywaniu robót.

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem lub administratorem dróg termin i sposób wykonania wszystkich prac prowadzonych na drogach.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wynikającego z tych uzgodnień zabezpieczenia i oznakowania oraz do poinformowania we wskazany sposób innych użytkowników o prowadzonych pracach i wynikających z tego utrudnieniach.

Wszelkie formalności oraz prace związane z zajęciem dróg (z tymczasowym oznakowaniem i organizacją ruchu według zatwierdzonych projektów tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu i decyzji zezwalającej na wejście z robotami w pas drogowy) Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem.

#### 1.5.15. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

W różnych miejscach ST podane są odnośniki do Polskich Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część warunków Kontraktu i być stosowane w połączeniu z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm, które mają związek z realizacją Robót oraz stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w ST. Należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów, bieżące aktualizacje oraz – jeśli brak jest norm zastępujących – normy wycofane bez zastąpienia. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

#### 1.5.16. Zapewnienie dojazdów na posesje

W czasie wykonywanych robót Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojazdy do posesji, na

których zlokalizowane są sklepy, hurtownie i inne instytucje wymagające stałego dojazdu.

#### 1.5.17. Nadzór autorski na Terenie Budowy

Zamawiający w ramach odrębnego Kontraktu ustanowił nadzór autorski Projektanta na Terenie Budowy. Nadzór autorski będzie trwał od dnia rozpoczęcia robót do dnia wystawienia przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia. Koszty nadzoru autorskiego pokryje Zamawiający.

Warunki techniczne i jakościowe w zakresie nadzoru autorskiego, które gwarantuje Projektant:

- a) Kontrola zgodności realizacji inwestycji z dokumentacją projektową w toku wykonywania robót budowlanych.
- b) Udział w spotkaniach, naradach technicznych organizowanych przez Zamawiającego, wykonawcę robót budowlanych.
- c) Udzielanie stosownych wyjaśnień wykonawcy robót budowlanych odnośnie wszelkich wątpliwości powstałych w toku realizacji inwestycji.
- d) Udział w odbiorze inwestycji od wykonawcy robót budowlanych i czynnościach mających na celu doprowadzenie do osiągnięcia projektowanych zdolności funkcjonalnych.

Zamawiający określił następujące wymagania dla Projektanta w zakresie nadzoru autorskiego na Terenie Budowy:

- a) Kontrola w toku realizacji robót budowlanych nad zgodnością rozwiązań technicznych, materiałowych i funkcjonalnych z dokumentacją projektową.
- b) Uzgadnianie i ocena zasadności wprowadzania rozwiązań zamiennych w stosunku do przewidzianych w dokumentacji projektowej, a zgłaszanych przez Zamawiającego lub Wykonawcę robót budowlanych w toku wykonywania robót.
- c) Uzupełnianie szczegółów dokumentacji projektowej oraz wyjaśniania Wykonawcy robót budowlanych wątpliwości powstałych w toku realizacji tych robót.
- d) Udział w spotkaniach i naradach organizowanych przez Zamawiającego, Inżyniera lub Wykonawcy robót na budowie lub innym wskazanym miejscu.
- e) Udział w odbiorze poszczególnych istotnych części robót budowlanych oraz w odbiorze końcowym.
- f) Sporządzenie dokumentacji powykonawczej uwzględniającej wszystkie zmiany wprowadzone do dokumentacji projektowej w trakcie realizacji w formie papierowej i elektronicznej.

Pobyt Projektanta na Terenie Budowy obejmuje wszystkie uzasadnione wezwania na Teren budowy we wszystkich branżach przez cały okres trwania nadzoru autorskiego, przy czym nie rzadziej niż raz w miesiącu. Nadzór autorski obejmuje również uczestnictwo w naradach inicjowanych przez Zamawiającego, Inżyniera i Wykonawców robót. Terminy, pobytu na placu budowy oraz narad, każdorazowo wskaże Zamawiający po ustaleniu terminu wezwania przez Inżyniera.

#### 1.5.18. Nadzór archeologiczny

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót wyniknie konieczność sprawowania nadzoru archeologicznego lub wykonania prac związanych z odsłonięciem obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, to nadzory i prace zostaną wykonane i rozliczone jako dodatkowe.

Jeżeli niezbędnym okaże się opracowanie w związku z tym dokumentacji naukowej, to koszt opracowania tej dokumentacji nie będzie obciążał Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany będzie do zastosowania się do zaleceń nadzoru archeologicznego i takiej organizacji robót, aby prowadzone prace archeologiczne nie wstrzymywały prac w rejonach, gdzie są możliwe do wykonania

#### 1.5.19. Pozwolenia

Wykonawca uzyska na własny koszt wszystkie wymagane zezwolenia konieczne do zakończenia Robót za wyjątkiem pozwolenia na użytkowanie, które uzyska Zamawiający.

Razem z Programem Robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi wykaz wszystkich tych zezwoleń.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane, zgodnie z prawem polskim, uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić kontrole i badanie robót władzom wydającym te zezwolenia. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek obowiązków umownych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy niezbędnej pomocy do uzyskania ww. zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

Ponadto Wykonawca przygotuje Zamawiającemu wszystkie niezbędne dokumenty do uzyskania przez Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na użytkowanie.

#### 1.5.20 Szkolenia dla personelu użytkownika

Wykonawca w ramach kontraktu przeprowadzi rozruch (uruchomienie) przepompowni ścieków oraz przeprowadzi szkolenie dotyczące obsługi i użytkowania przepompowni ścieków potwierdzone na piśmie przez przyszłego użytkownika.

## 2. Materiały

### 2.1. Źródła szukania materiałów

Przy wykonywaniu robót mogą być stosowane wyłącznie materiały, wyroby, urządzenia dopuszczone do obrotu i odpowiadają wymaganiom określonym w np. 10 ustawy Prawo Budowlane a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych i projekcie budowlanym.

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

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz, na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez

Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty, przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie inne koszty związane z dostarczeniem materiałów dla Robót.

*Humus i nadkład*, czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu, przy zakończeniu Robót.

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

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadził w obrębie Terenu Budowy żadnych wykopów, poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

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

### 2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwornie materiałowe mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

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

### 2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy

### 2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

## 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać wskazaniom zawartym w ST; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogi dojazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi odtworzenie uzgodni z zarządcą drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. *Wymagania ogólne*

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczeniu wysokości wszelkich elementów robót, zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na jego koszt.

#### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

##### 6.1. *Program zapewnienia jakości (PZJ)*

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

- a) część ogólną opisującą:
  - organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na terenie budowy wraz z oznakowaniem,
  - sposób zapewnienia bhp,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością robót,

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzeń pomiarowo-kontrolnych,
  - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw np.,
  - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
  - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń np.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
  - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

#### 6.2. Zasady kontroli jakości Robót.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne badania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. Wykonawca przedstawi Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację i odpowiadają wymaganiom norm określających procedurę badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

#### 6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z normami. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST. Stosować należy wytyczne krajowe albo inne procedury. Przed przystąpieniem do badań i pomiarów, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inżyniera.

#### 6.4. Raport z badań.

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

#### 6.5. Dokumenty Budowy

##### 6.5.1. Dziennik Budowy

Dziennik budowy będzie prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami.



### *Księga Obmiaru*

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 Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Książki Obmiarów.

#### 6.5.2. *Pozostałe dokumenty budowy*

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt.(1)-(3) następujące dokumenty:

- a) decyzja zatwierdzająca projekt budowlany i wydającą pozwolenie na budowę,
- b) protokół przekazania Terenu Budowy,
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- d) protokół Przejęcia-odbioru Robót,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie,

#### 6.5.3. *Przechowywanie dokumentów*

Dokumenty budowy winny być przechowywane na Terenie Budowy, w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie, w formie przewidzianej prawem.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### 7.1. *Ogólne zasady obmiaru Robót*

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiar dokonuje Wykonawca, po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, z co najmniej 3 –dniowym wyprzedzeniem.

Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### 7.2. *Urządzenia i sprzęt pomiarowy*

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę i będą przez niego utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robot. Urządzenia winne być zaakceptowane przez Inżyniera.

### 7.3. *Czas przeprowadzania obmiaru.*

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu, przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### 8.1. *Rodzaje odbiorów Robót*

Roboty podlegają następującym etapom odbioru,:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) przejęcie- odbiór części robót,

- c) przejęcie-odbiór końcowy robót,

- d) akceptacja robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

### 8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie jakości i ilości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji, ulegną zakryciu. Odbiór będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Inżynier. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

### 8.3. Przejęcie- Odbiór częściowy robót

Przejęcie – Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg. Zasad jak w pkt 8.1.

### 8.4. Przejęcie – Odbiór końcowy Robót

Zamawiający powoła Komisję Odbiorową, w skład której wejdą, oprócz przedstawicieli Zamawiającego, Inspektor, Kierownik Budowy i Przedstawiciel Wykonawcy.

### 8.5. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest Świadcstwo sporządzone wg. Wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do wydania Świadcstwa Przejęcia Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) rysunki z wrysowanymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- b) specyfikacje techniczne,
- c) uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu wraz z udokumentowaniem wykonania tych zaleceń,
- d) dziennik budowy i książkę obmiarów,
- e) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i PZJ,
- f) dokumenty materiałowe
- g) sprawozdanie techniczne,
- h) dokumentację geodezyjną powykonawczą – inwentaryzacyjną,
- i) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej i ST przekazanych przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

Wszystkie zarządzone przez Komisję Odbiorową roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru określonego przez Zamawiającego. Termin robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja Odbiorowa.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę, za jednostkę obmiarową, ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania, składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa robót będzie obejmować:

- koszty Dokumentacji Wykonawcy
- koszty robocizny do wykonania danej pozycji przedmiarowej obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,

- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych oraz urządzeń do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów oraz urządzeń z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty zatrudnienia wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji przedmiarowej, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,
- koszty zatrudnienia przez wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń, wynagrodzenia bezosobowe, które wg. Wykonawcy obciążają daną budowę,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty czynności geodezyjnych,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty zaplecza budowy obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci elektryczne, energetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu koszty,
- koszty ochrony Terenu Budowy i zaplecza budowy,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty opłat za unieszkodliwienie i składowania materiałów odpadowych i z rozbiórki
- koszty opłat i ewentualnych kar za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska
- koszty badań jakości materiałów, robót i prób odbiorowych, koszty Prób Końcowych,
- koszt szkoleń,
- koszty dokumentacji powykonawczej (w tym dokumentacji geodezyjnej powykonawczej),
- koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie,
- koszty uporządkowania terenu budowy po wykonaniu robót,
- opłaty graniczne, opłaty, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, materiały i sprzęt,
- wszystkie inne koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
- koszty serwisowania urządzeń i instalacji w Okresie Zgłaszania Wad i w okresie Rękojmi oraz koszty części zamiennych w Okresie Zgłaszania Wad.

Opłaty za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym ponosi Zamawiający.

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- 9.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- 9.2. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej ( Dz.U. Nr 138, poz. 1555).
- 9.3. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych ( Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST-01.02

#### ROBOTY ZIEMNE

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych pod wykonanie sieci wodociągowej i przyłączy na zadaniu pn.:

#### **Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Ilowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

##### 1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

##### 1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej TS dotyczą wykonania robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów, /zasypek, podsypek i osypek i wymiany gruntu / gruntem z urobku i /lub dowiezionym .

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i TS -00.00.- Wymagania Ogólne.

#### 2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopów,
- piasek zakupiony i dowieziony spoza placu budowy,
- materiały do umocnienia wykopów
- materiały do odwodnienia wykopów
- materiały do podparć i podwieszów

- materiały na kładki dla pieszych  
Do wykonania robót stosować materiały odpowiadające wymogom normy PN-S-02205.

### 3. SPRZĘT

Roboty ziemne, związane ze zdjęciem ziemi urodzajnej i wykonaniem wykopów oraz zasypaniem prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparki,
- spycharki,
- równiarki,
- walce,
- łopaty, szpadle,
- płyty i walce wibracyjne,
- do odwodnienia powierzchniowego – igłofiltry, pompy spalinowe i elektryczne
- i inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora,

### 4. TRANSPORT

Samochód samowyladowczy i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

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

Darń z humusem należy zabezpieczyć przez przykrycie przed nadmiernym wyschnięciem i zawilgoceniem lub wywieźć w pobliże miejsca pracy z przeznaczeniem do ponownego wykorzystania po zasypaniu rurociągów.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Warunki szczególne wykonania Robót

##### 5.1.1. Wykopy

Dno wykopu powinno być równe i wykonane na rzędnej ustalonej w dokumentacji projektowej, szerokość winna być dobrana do średnicy rurociągu .

#### 1. 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.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Projektowaną oś kanału (przewodu) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami . Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i osiach wszystkich studzienek, a na odcinkach prostych, co około 30-50 m. Na każdym odcinku należy utrwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci państwowej . Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inspektorowi .

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przymując ją z jednej strony wykopu liniowego lub rozebrać istniejącą nawierzchnię, zainstalować

urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopu przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu jest zależna od głębokości jego zalegania. Zdjąć należy humusu na całej głębokości jego zalegania. Zdjęty humus należy sprzymować oraz zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami, wysychaniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy lub wywieź w miejsce uzgodnione z Inspektorem zabezpieczyć. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić łąwy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych łąw.

## 2. Odwodnienie wykopów

Na obszarach występowania wody gruntowej przewidziano odwodnienie powierzchniowe za pomocą studzienek zbiorczych w dnie wykopu, pomp przeponowych i tymczasowych rurociągów odprowadzających wodę poza granice robót. W miejscach gdzie warstwa wodonośna przekracza 1,0 m przewidziano odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

Przy niewielkim napływie wód gruntowych do wykopu stosować odwodnienie powierzchniowe poprzez drenaż lub rowek głębokości 20 cm wykonany wzdłuż jednej ze ścian wykopu ze spadkiem w kierunku studzienki zbiorczej. W przypadku dużego napływu wód gruntowych odwadniać igłofiltrami ułożonymi dwustronnie w odległości co 1,0 m, w układzie jednopiętrowym. Czas pracy urządzeń do odwodnienia odcinka długości 50m dotyczy wykonania wykopu, podłoża, ułożenia rurociągów, wykonania podsypek i obsypek. Przyjęty orientacyjnie czas pracy urządzeń ca 400 h. Przy dużym napływie wód igłofiltrów należy zagęścić, przy niższym należy stosować rzadsze rozstawienie igłofiltrów. Wodę z odwodnień odprowadzać do najbliższego odbiornika.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem.

## 3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-B-06050, PN-B-10736:1999 Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację lub zdemontowane i ponownie zamontowane w sposób nie kolidujący z rurociągami. Kable należy zabezpieczyć w sposób wskazany przez ich właścicieli.

Rurociągi drenarskie w przypadku ich przerwania należy bezzwłocznie odtworzyć.

Szerokość wykopu umocnionego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami przewodu i studzienek, 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 odłożony przez Wykonawcę na odkład lub wywieziony poza plac budowy w miejsce uzgodnione z Inspektorem.

Wejście po drabinie do wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Nachylenie skarp wykopów powinno być wykonywane zgodnie z dokumentacją, przy głębokości wykopu do 4 m, nie występowaniu wody gruntowej i usuwisk oraz nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenia skarp: u podłoża pochylonej skarpy w dnie wykopu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, 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. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W przypadku występowania w dnie wykopu gruntów nienośnych (np. namuły gliniaste), należy go wybrać grunt nienośny do gruntu nośnego i uzupełnić piaskiem stabilizowanym cementem.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Jeżeli taka sytuacja występuje musi ją zidentyfikować projektant a konstruktor podać rozwiązanie.

W miejscu krzyżowania się ciągów pieszych z wykopem należy wykonać przykrycie wykopów kładkami z barierkami dla przejścia pieszych.

W przypadku przegłębienia wykopu pod rurociąg wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu do 1,5m wynosi + 5 cm o szerokości większej niż 1,5 m -15cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyłeń więcej niż o 10 %.

#### 5.2.2.. Przygotowanie podłoża

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.

Materiał na podsypki powinien spełniać następujące wymagania :

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 10 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Zagęszczanie podłoża powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12 w drogach, Is =0,98 w terenach nieutwardzonych.

#### 5.2.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasyпка i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Zasypkę należy wykonać z miejscowego gruntu przepuszczalnego. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zasypanie przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej nad kanałami z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II –po próbie szczelności złącz rurociągów, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,
- etap III- zasyp wykopu gruntem rodzimym jeśli max. Wielkość cząstek nie przekracza 30 mm, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypkę wokół studzienek rewizyjnych, wykonywać ręcznie, warstwami nie przekraczającymi 20 cm wraz z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Zagęszczanie gruntu powinno być wykonane do Is nie mniej niż 1,0 zgodnie z normą BN-77/8931-12.

Po zakończeniu prac sieciowych należy przywrócić do stanu pierwotnego nawierzchnię na całej długości tras rurociągów i obiektów kubaturowych, rowy – wyprofilować skarpy i dno. Ziemię urodzajną – humus rozścielić po uprzednim splantowaniu terenu, rozścielenie Humusu na terenach nieutwardzonych.



## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiednich kategorii,
- określenie gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie metod odwodnieniowych.

Kontrola w trakcie Robót winna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na Placu Budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przez zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa mineralnego,
- badanie w zakresie zgodności z Dokumentacją Projektową i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostką obmiarową robót ziemnych jest :

**m<sup>3</sup>** - zdjętej, następnie rozścielonej warstwy humusu i darni, liczony:

jako iloczyn długości na której występuje wg. profili w dokumentacji projektowej \* szerokości wykopu wyliczonego jak dla robót ziemnych \* grubość warstwy, wg. Dokumentacji geotechnicznej,

**m<sup>3</sup>** - odspojonego i wydobytego gruntu (wykopy):

wykop jest liczony jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu\*głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu (spodu rozebranych dróg) do spodu podsypki\*szerokość wykopu, równa średnicy przewodu +2\*20cm lub szerokość w miejscu występowania studzienek betonowych, równa średnicy zewn. studzienki +2\*60cm,

**m<sup>3</sup>** - wykonania zasypania wykopów z gruntu dowiezionego i nasypanego z odpowiednim zagęszczeniem:

zasypanie wykopów jest liczone jako iloczyn: długość, liczona w osi przewodu do osi studzienki\*głębokość, liczona wg. profili w dokumentacji projektowej od spodu humusu lub spodu odtwarzanych dróg do wierzchu obsypki \* szerokość wykopu, równa średnicy przewodu +2\*20cm.

**m<sup>3</sup>** - układanie i zagęszczanie podsypki.

objętość podsypki i obsypki rur jest liczona jako iloczyn długości kanałów wg. profili w dokumentacji projektowej ( liczonej w osi przewodu do lica studzienek\* szerokość wykopu jw.\* grubość podsypki lub obsypki,

Uwaga: obsypka wyliczona jw. :szerokość \* grubość minus rury.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Warunki szczegółowe

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z *PN-B-06050*PN-B-10736:1999 i zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Płatności

*Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> wykopu obejmuje odpowiednio :*

- zdjęcie ziemi urodzajnej - humusu,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na Placu Budowy bezpośrednio przy wykopie,
- odspojenie gruntu z wywozem i utylizacją,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie oraz ich naprawa w przypadku przerwania,
- umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką

*Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> podsypki i obsypek obejmuje odpowiednio :*

- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę,
- zasypka warstwami z podbiciem przy rurach i z zagęszczeniem,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni podsypek i obsypek.

*Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> zasypki obejmuje odpowiednio :*

- zasypanie wraz z zagęszczaniem wykopów ziemią z odkładu i przywiezioną z czasowego odkładu,
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu po zasypce,
- plantowanie terenu w miejscach nieutwardzonych,
- rozścielenie ziemi urodzajnej – humusu,
- posianie traw.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

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

### 10.1. Normy

(PN-86/B-02480) PN-B-02480:1986

*Grunty budowlane-Określenia, symbole, podział i opis gruntów.*

PN-B-04481:1988 (PN-88/B-04481)  
PN-68/B-06050 .

PN-S-02205(BN-72/8932-01)

PN-78/B-06714

BN-83/8836-02

BN-77/8931-12

PN-B-10736:1999

*Grunty budowlane- Badanie próbek gruntu.  
Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie  
wykonywania i badania przy odbiorze.*

*Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i  
badania.*

*Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane.  
Badania techniczne.*

*Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i  
badania przy odbiorze.*

*Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.*

*Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów  
wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne  
wykonania.*

## 9.2. Inne:

*Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- część 1.*

*Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.*

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST – 01.03

#### SIEĆ WODOCIĄGOWA ORAZ PRZYŁĄCZA ROBOTY MONTAŻOWE

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru, sieci wodociągowej na zadaniu p.n.

**Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Ilowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

### 1.2. Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót montażowych rurociągów i uzbrojenia .

W zakres robót ujętych niniejszą Techniczną Specyfikacją wchodzi:

#### 1. Rurociągi wodociągowe

1.1. Sieć wodociągową należy ułożyć z rur PE  $\Phi$  160 mm ,  $\Phi$  110mm ,  $\Phi$  90 mm i  $\Phi$  50mm wykonany z rur ciśnieniowych z polietylenu twardego (PE): SDR 11 PN10 zgodnie wg BN-74/6366-04 [46] i BN-74/6366-03 .

1.2. odcinki przyłączy wodociągowych do granicy działki  $\Phi$  32 mm

1.3. Sieć wodociągową należy uzbroić w armaturę odcinającą w wykonaniu kołnierзовym w projektowanych węzłach połączeniowych . Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować: zasowy żeliwne - klinowe owalne kołnierzowe z uszczelnieniem miękkim firmy np. Hawle lub inną parametrami podobnych z obudową wg PN-83/M-74024 i skrzynka uliczną żeliwną z napisem WODA.

1.4. Jako elementy montażowe do przyłączy należy stosować: złączki skrętne i nasuwki z polietylenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-76/C-89202 oraz nawiertki na sieci samowierzące np. firmy Jafar zaopatrzoną w drążek oraz skrzynkę uliczną lub inne o nie gorszych parametrach technicznych.

## 2. Przejścia pod przeszkodami

Na trasie rurociągów w miejscu przejścia pod drogami, ciekami, przepustami ułożyć rury ochronne PE

Przejścia pod drogami należy wykonać przeciskiem lub przewiertem sterowanym w miejscach oznaczonych na mapach, rury ochronne zabezpieczyć manszetami np. Integra .

Rurę przewodową należy ułożyć na pierścieniach „Integra zgodnie z projektem budowlanym.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Techniczną oraz ST - 00.01. „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Wymagania dotyczące robót

#### 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Techniczną Specyfikacją i Poleceniami Inspektora.

## **2. MATERIAŁY**

Rury przewodowe wodociągowe

rury PE ciśnieniowe z polietylenu twardego (PE) 10 wg BN-74/6366-04 [46]i BN-74/6366-03

Przewierty pod drogami i ciekami wodnymi .

- przewiert rura PE o średnicy 225x16,6 mm: 63mb
- przewiert rura PE o średnicy 110x8,1 mm: 16mb
- przewiert sterowany rura PE o średnicy 225x16,6mm w osłonie bentonit : 34mb
- rura ochronna PE 280x10mm z oprzyrządowaniem : 12 mb
- rura ochronna PE 225x16mm z oprzyrządowaniem : 82 mb
- rura ochronna PE 180x13,3mm z oprzyrządowaniem : 8mb
- rura ochronna PE 110x8,1 mm z oprzyrządowaniem : 2 mb
- rury ochronne na kable np. ARORT 110mm : 380 mb
- rury ochronne na kable np. ARORT 160mm : 50 mb

Armatura i uzbrojenie sieci i przyłączy :

- Hydranty podziemne z zasuwą fi 80 mm kpl.17
- Hydranty nadziemne z zasuwą fi 80 mm kpl.18
  
- Zasuwy kołnierzowe fi 150 mm : kpl. 11
- Zasuwy kołnierzowe fi 100 mm kpl .29
- Zasuwa kołnierzowa fi 50 mm : kpl.3
- Zasuwy do przyłączy domowych : 25/32mm ; 40/50 mm : szt.37
  
- Nawiertki na rurociągu PE 90/63 kpl.2
- Nawiertki na rurociągu PE 110/63 kpl 47
- Nawiertki na rurociągu PE 160/63 kpl 7

### 3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu- odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągu nie mniej jednak niż 0,1%

Przykrycie rurociągu powinno odpowiednio wynosić min. 1,50 m Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący: rury z tworzyw sztucznych PE przez zgrzewanie, połączenia kołnierzowe z armaturą należy wykonywać złączami uszczelnionymi pierścieniami gumowymi.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia

przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni, Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowa lub inne umocnienia należy umieszczać: odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami. Na zmianach kierunku przewodów z tworzyw sztucznych PE zgrzewanych przy zastosowaniu kształtek nie ma potrzeby stosowania bloków oporowych.

#### 5.1. Wytyczne wykonania rur ochronnych

Przejścia przewodu pod drogami gruntowymi ,gminnymi , rowami , droga wewnętrzną można wykonywać rozkopem .

Rurociągi należy układać w rurach ochronnych zamkniętych manszetami np. Integra zgodnie z projektem budowlanym .

Średnice rur ochronnych pe : jak wyżej w opisie

Natomiast przejścia pod drogami asfaltowymi i przez rzekę Czerna należy wykonać przewiertem sterowanym i przeciskami w rurach ochronnych z PE na płozach ślizgowych INTEGRA typ B i C .

Końce rury ochronnej powinny być usytuowane poza korpusem drogowym w odległości od 1 do 2 m od granicy pasa , a w przypadku istnienia rowów odwadniających poza nimi. Pierścienie uszczelniające typ N mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób wody pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu.

### 5.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Bloki oporowe należy umieszczać pod zasuwami i hydrantami.

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B 7,5 przygotowanym na miejscu.

Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

### 5.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować:

- na wcinie do istniejącego wodociągu Dolanowo jak w projekcie( studzienka ) , w studniach przy A-18 , w studzienkach zasuw itp.
- na przyłączach w sposób umożliwiający odcięcie dopływu wody do poszczególnych odbiorców (w zestawie nawierтки) bez nawiercania rurociągu głównego .

### 5.5. Hydranty podziemne i nadziemne

Hydranty należy umieszczać zgodnie z projektem z wyposażeniem zabezpieczającym przed niekontrolowanym poborem wody i armaturą odcinającą (zasuwy).

### 5.6. Elementy montażowe

Elementy te należy stosować:

Kształtki z PE dla montażu zasuw i przewodów zlokalizowanych w gruncie.

### 5.7. Przejścia rurociągów przez przeszkody

Na skrzyżowaniach rurociągów z istniejącymi przeszkodami ( drogi, cieki wodne) przewody należy umieszczać w rurach osłonowych. Końce rur ochronnych należy zamknąć np. manszetą . Przejścia pod ciekami oznakować tabliczkami na słupku stalowym.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI

### 6.1. Próba szczelności

6.1.1. Wykonywać zgodnie z wymogami PN-70/B-10715 z zachowaniem następujących zasad:

- rurociągi dłuższe niż 800 m należy próbować odcinkami po 200 m,
  - łuki, trójniki, zaślepki i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby proste odcinki rurociągu (między złączami) powinny być przysypane i grunt zagęszczony, a próba może się odbyć w 48 godzin po zasypaniu,
  - próbę szczelności należy przeprowadzać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
  - miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się we wszystkich najwyższych miejscach sieci napełnienie rurociągu musi odbywać się bardzo powoli w najwyższym punkcie sieci (1 km rurociągu w 7 godzin),
  - po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu rurociągu należy pozostawić go na 12 godzin dla ustabilizowania,
  - po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez 30 minut sprawdzać jego wielkość,
  - rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej niż 24 godziny,
  - po zakończeniu próby zmniejszać ciśnienie powoli w sposób kontrolowany.
- Próby przeprowadzić na ciśnienie 1,0 MPa. Wynik prób można uznać za pozytywny jeżeli w czasie 30 min nie wystąpi obniżka ciśnienia.
- Po zakończeniu prób szczelności wykonać płukanie przewodu wodą w ilości przekraczającej 10-ciokrotną objętość płukanego odcinka.

#### *Dezynfekcja przewodów*

Dezynfekcję przeprowadzić przy użyciu wody chlorowej lub podchlorynu sodu z przewoźnego agregatu. Dawka chloru 25,0 g Cl/m<sup>3</sup>. Czas dezynfekcji 24 godziny. Po spuszczeniu wody chlorowej i ponownym przepłukaniu przewodu należy pobrać próbki wody dla badań bakteriologicznych.

#### 6.2. Kontrola i badanie w trakcie Robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych robót i użytych Materiałów z Dokumentacją Projektową, Technicznymi Specyfikacjami i Poleceniami Inżyniera.

W ramach kontroli jakości należy :

- poddać rurociągi próbie na szczelność,
- sprawdzić usytuowanie studzienek, armatury, urządzeń,
- sprawdzić zgodność z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzić podparcia, podwieszenia armatury, rurociągów,
- sprawdzić prawidłowość wiercenia otworów i wykonania przejść przez przeszkody,
- sprawdzić szczelność instalacji,
- sprawdzić prawidłowość zamontowania rur ochronnych

### 7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1. długość rurociągów należy mierzyć na odcinkach prostych w ich osi w metrach, wyodrębniając długości rurociągów w zależności od rodzaju rur i średnic.
- 7.2. kształtek z wyjątkiem rurociągów z tworzyw sztucznych (PCW i polietylenu) nie wlicza się do długości rurociągu, a oblicza się w szt. rzeczywiście wbudowanych,
- 7.4. dla pozostałej armatury / zasuw, hydranty /

### 8. ODBIÓR ROBÓT



### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Technicznej Specyfikacji - 00.01. „Wymagania ogólne”.

### 8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu montażu kanalizacji sanitarnej i przeprowadzeniu badań jak w pkt.6.2.

Należy sprawdzić:

- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

*Cena jednostkowa ułożenia 1 mb rurociągów obejmuje odpowiednio :*

- montaż rurociągów,
- montaż kształtek , armatury
- montaż bloków oporowych,
- oznakowanie w terenie przejść pod rowami,
- płukanie i kontrola szczelności rurociągów,

*Cena jednostkowa wykonania 1 m przecisku lub montażu rury osłonowej obejmuje odpowiednio :*

- wykonanie komór montażowych i ich likwidacja,
- wykonanie przewiertów/przejść przez przegrody ziemne, ciekły wodne,
- oznakowanie przejść przez ciekły.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### 10.1. Normy

<i>PN-74/C-89200</i>	<i>Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary,</i>
<i>PN-88/B-32250</i>	<i>Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw,</i>
<i>PN-86/B-06712</i>	<i>Kruszywa mineralne do betonu</i>
<i>PN-90/B-14501</i>	<i>Zaprawy budowlane zwykłe,</i>
<i>PN-88/B-06250</i>	<i>Beton zwykły</i>
<i>PN-81/B-10725</i>	<i>Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
<i>PN-89/M-74091</i>	<i>Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 Mpa.</i>
<i>PN-63/M-74085</i>	<i>Armatura przemysłowa. Klucz do zasuw i hydrantów.</i>
<i>PN-85/M-74081</i>	<i>Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.</i>
<i>PN-86/B-09700</i>	<i>Bloki oporowe.</i>
<i>PN-85/H-74306</i>	<i>Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.</i>
<i>PN-EN 1401-1:1999</i>	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji.</i>

### 10.2. Inne

- 
- *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych.-tom II- Instytut Techniki Budowlanej,*
  - *„Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,*
  - *Instrukcja montażowa producenta rur i armatury.*

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST-01.04

#### ROZBIÓRKI I ODTWORZENIA NAWIERZCHNI.

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące rozbiórki, wykonania i odbioru robót drogowych związanych z odtworzenia nawierzchni na zadaniu pn. **Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Iłowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

##### Zakres stosowania Technicznej Specyfikacji

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

##### 1.2. Zakres robót objętych Techniczną Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót rozbiórkowych nawierzchni dróg i ich odbudowie na trasie sieci wodociągowej i przyłączy zgodnie z Dokumentacją Projektową

##### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST - 00.01- Wymagania Ogólne.

#### 2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót drogowych należy stosować, zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami, materiały:

- Kruszywo łamane do 20% dowóz nowego pozostałe z rozbiórki wg. PN-B-11112 ,
- emulsja asfaltowa wg. wymagań Warunków Technicznych.EmA-99
- piasek na podsypki wg PN-B-11113:1996,
- cement PN-B19701 lub PN-B-19701,

- krawężnik BN-80/6775-03/04 do 50 % z rozbiórki ,
- Obrzeża betonowe gr 30 x 8 cm na podsypce
- cement PN-B-19701,
- inne drobne materiały pomocnicze
- materiały z odzysku: kostka brukowa, betonowa, płyty betonowe

### 2.1. Asfalt warstwa ścieralna

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965.

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

l.p.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-1115:1998 a) ze skał magmowych i przeobrażonych b) ze skał osadowych c) z surowca sztucznego (żużel pomiedziowy i stalownicze)	kl. I, II; gat. 1,2 jw. jw.	kl. I, II gat. 1 jw. kl.I; gat.1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; gat. 1,2	kl.I; gat.1
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylenia, popioły lotne	Podstawowy - -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50 <sup>3)</sup> , D 70, D 100	D50, D70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97	DE80 A,B,C DP80	DE80 A,B,C DP80

Tablica 2. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

l.p.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-1115:1998 a) z surowca skalnego b) z surowca sztucznego (żużel pomiedziowy i stalowniczy)	kl. I, II; gat. 1,2 jw.	kl. I, II gat. 1,2 kl.I; gat.1

2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996	kl. I, II; gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; gat. 1,2	kl.I, II; gat.1,2
5	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	-
6	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylenia, popioły lotne	Podstawowy -
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 50, D 70	D50
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWT PAD-97		DE 30 A,B,C DE80 A,B,C DP30, DP 80

### Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego

### Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 1. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

### Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974.

### Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT, EmA-99.

## 2.2. Podbudowa z betonu asfaltowego

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965.

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe.

Tablica 1. Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego

l.p.	Rodzaj materiału Nr normy	Kategoria ruchu	
		KR 1 lub KR-2	Od KR3 do KR6
1	Kruszywo łamane zwykłe i granulowane wg PN-B-11112:1996, PN-B-1115:1998	kl. I, II; III gat. 1,2	kl. I, II gat.1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-CZDP 84	Kl. I, II; III gat. 1,2	kl.I; gat.1,2
4	Piasek wg PN-B-11113:1996	Gat. 1, 2	Gat. 1,2
5	Wypełniacz mineralny a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia	podstawowy, zastępczy	Podstawowy

	laboratorium drogowego	pyły z odpylenia, popioły lotne	Pyły z odpylania -
6	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965	D 70, D 50	D50, D70

Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego

Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tabelicy 1. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974.

Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT, EmA-99.

2.3. Masa zalewowa

Masa zalewowa, do wypełnienia szczelin dylatacyjnych na gorąco, powinna odpowiadać BN-74/6771-04 lub aprobaty technicznej.

2.4. Materiały na podsypkę i do zapraw

Piasek na podsypkę cementowo-piaskową powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-06712, a Do zaprawy cementowo-piaskowej PN-B-06711.

Cement na podsypkę i do zaprawy cementowo-piaskowej powinien być cementem portlandzkim klasy nie mniejszej niż „32,5”, odpowiadające wymaganiom PN-B-32250.

**3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót drogowych, powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wytwórni stacjonarnej typu ciągłego do wytwarzania mieszanki betonowej. Wytwórnia powinna być wyposażona w urządzenia do wagowego dozowania wszystkich składników, gwarantująca następujące tolerancje dozowania, wyrażone w stosunku do masy poszczególnych składników: kruszywo  $\pm 3\%$ , cement  $\pm 0,5\%$ , woda  $\pm 2\%$ . Inżynier może dopuścić objętościowe dozowanie wody,
- wytwórni stacjonarnej -otaczarki o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym do wytwarzania mieszanek mineralno-asfaltowych,
- rozkładarki do mas mineralno – asfaltowych,
- walców lekkich, średnich i ciężkich drogowych,
- walców ogumionych,
- szczotek mechanicznych lub innych urządzeń czyszczących,
- zagęszczarki płytowej z osłoną z tworzywa sztucznego,
- ubijaków mechanicznych lub małych walców wibracyjnych do zagęszczania w miejscach trudnodostępnych,
- ładowarki do załadunku i transportu materiałów sypkich, spychania i zwałowania,
- koparki,
- spycharki,

- frezarka,
- przewoźnych zbiorników na wodę,
- samochodów samowyladowczych z przykryciem brezentowym,
- narzędzia brukarskie
- oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### 4. TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu-odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991.

Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić samochodami samowyladowczymi wyposażonym w pokrowce brezentowe. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania.

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie. Transport powinien być, jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

##### 5.1. Wymagania szczególne

Wykonawca odwiezie i złoży w miejscu przez niego wybranym i uprzednio uzgodnionym z Inżynierem wszystkie materiały z rozbiórki. Koszty związane z utylizacją materiałów pochodzących z rozbiórki zostaną ujęte w cenach jednostkowych rozbiórek nawierzchni drogowych.

Odtworzenie rozebranych nawierzchni nastąpi po wykonaniu przez Wykonawcę robót sieciowych.

##### 5.1.1. *Roboty rozbiórkowe*

Roboty rozbiórkowe można wykonywać ręcznie lub mechanicznie.

Nawierzchnię należy naciąć mechanicznie, następnie przystąpić do jej rozkucia.

W przypadku rozbiórek elementów zagłębionych należy najpierw je odkopać a po zdemontowaniu doły (wykopy), gdzie nie przewiduje się wykonywania wykopów drogowych, należy wypełnić warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia 1,00 według normalnej metody Proctora.

Wszystkie elementy przewidziane do powtórnego wykorzystania powinny być usunięte bez spowodowania zbędnych zniszczeń np.: kostki betonowej, brukowej, płyty betonowe, ażurowe. Zdemontowane elementy przewidziane do powtórnego wbudowania złożyć lub przewieźć w miejsce wskazane przez Inżyniera.

Nawierzchnie z kostki brukowej, betonowej i płyt ażurowych rozebrać poprzez wyłamanie ręczne lub mechaniczne. Materiał z rozbiórki należy przesortować i odrzucić na pobocze oraz ułożyć w stosy. Podsypkę należy rozebrać, a gruz odrzucić na pobocze i ułożyć w stosy.

Podbudowy, nawierzchnie z mas mineralno-bitumicznych, betonowe rozbierać poprzez mechaniczne lub ręczne wyłamanie nawierzchni. Granice rozbiórki nawierzchni asfaltowych należy oznaczyć i naciąć piłą do asfaltu.

Gruz z rozebranych elementów wywieźć na składowisko odpadów.

##### 5.1.2. *Profilowanie i zagęszczanie podłoża*

Wykonawca może przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczania podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z montażem kanałów sanitarnych i rurociągów tłocznych.

Zagęszczanie należy wykonywać na etapie zasypywania wykopów. Zagęszczanie należy kontrolować wg. normalnej próby Proktora, przeprowadzonej zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Minimalna wartość zagęszczania :

- górna warstwa o grubości 20 cm 1,00 Is
- na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych 0,97 Is

Profilowanie i zagęszczanie należy wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z odtworzeniem nawierzchni. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu, nie może się odbywać ruch budowlany nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni. Koryta oraz profilowanie wykonywać ręcznie.

Przed przystąpieniem do profilowania należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu zawilgoceniu. Zaleca się by rzędne przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe od projektowanych rzędnych podłoża.

Bezpośrednio po profilowaniu należy przystąpić do zagęszczania podłoża. Wilgotność gruntu przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20%. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże nadmiernemu zawilgoceniu, przed przystąpieniem do układania podbudowy, należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia.

W miejscu przebiegu kanałów pod drogami o nawierzchni asfaltowej przy odtwarzaniu nawierzchni należy wymienić istniejący grunt (nasypy) na szerokości wykopów i głębokość ca 40 cm, na grunt stabilizowany cementem.

### 5.2.3. *Podbudowa z kruszywa łamanego*

Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana w warstwie o jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej. Grubość pojedynczo układanej warstwy nie może przekraczać 20 cm po zagęszczeniu. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Podbudowa z tłuczni winna być szersza od zasypanego wykopu po około 20cm z każdej strony. Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej wg próby Proktora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Materiał nadmiernie nawilgocony powinien zostać osuszony przez mieszanie i napowietrzanie. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Wskaźnik zagęszczenia podbudowy wg BN-77/8931-12.

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

Podbudowę z tłuczni w drogach powiatowych wykonać na całej szerokości jezdni w miejscach prowadzenia prac.

### 5.2.4. *Podbudowa z betonu asfaltowego*

Podłoże pod warstwę podbudowy powinno być wyprofilowane, równe, ustabilizowane i nośne. Podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego wykonać gr. 7 cm o uziarnieniu 0-20mm.

Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych poniżej:

- pod warstwę wiążącą:

drogi klasy A, S i GP

9 mm



drogi klasy Gi Z	12 mm
drogi klasy L i D oraz place i parkingi	15 mm

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe jw., podłoże należy wyrównać przez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Powierzchnie czołowe wjazdów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub innym materiałem uszczelniającym. Warstwę podbudowy należy również skropić emulsją asfaltową lub asfaltem przed ułożeniem następnej warstwy.

Podbudowa zasadnicza winna być szersza od podbudowy pomocniczej z tłucznią po około 33 cm z każdej strony.

Warstwa nawierzchni z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była nie niższa od 5<sup>0</sup> C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ( $V > 16$  m/s).

Prace można wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Złącza w podbudowie powinny być w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi.

Podbudowę z betonu asfaltowego w drogach powiatowych wykonać na całej szerokości jezdni w miejscach prowadzenia prac.

#### 5.2.5. Nawierzchnia ścieralna 4-5 cm i wiążąca 4-6cm, mineralno- asfaltowa (beton asfaltowy)..

Warstwy wykonać z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0-12.8mm. W drogach powiatowych warstwę ścieralną należy odtworzyć na całej szerokości jezdni ( od krawędzi do krawędzi jezdni) .

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

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 receptce. Sprawdzenie zawartości asfaltu w mieszance określa się wykonując ekstrakcję.

Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych poniżej:

- pod warstwą ścieralną:

drogi klasy A, S i GP	6 mm
drogi klasy Gi Z	9 mm
drogi klasy L i D oraz place i parkingi	12 mm

W przypadku gdy nierówności podłoża są większe jw., podłoże należy wyrównać przez frezowanie lub ułożenie warstwy wyrównawczej.

Przed wykonaniem nawierzchni należy posmarować gorącym bitumem krawędzie istniejących nawierzchni oraz innych urządzeń instalacyjnych znajdujących się w nawierzchni. Podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub upłynnionym asfaltem.. Mieszanek mineralno-asfaltową rozłożyć przy pomocy rozścielacza i zagęścić walcami stalowymi i ogumionymi. W miejscach niedostępnych dla rozkładarki mieszanek ułożyć i zagęścić zagęszczarką ręczną przy krawężnikach i urządzeniach obcych.

Podczas zagęszczania masy należy stale sprawdzać profil poprzeczny nawierzchni oraz jej równość w profilu podłużnym. Spadki poprzeczne powinny być wykonane zgodnie z przewidzianymi w projekcie. Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Wszelkie nierówności profilu podłużnego i poprzecznego powstające w czasie zagęszczania powinny być bezzwłocznie likwidowane przez zagarnięcie nadmiaru masy lub dosypanie masy w miejscach wgłębień.

W przypadku powstania tzw. rakowin przy ręcznym rozkładaniu masy należy je natychmiast zlikwidować przez dodanie gorącej drobnoziarnistej masy i dodatkowe zagęszczenie do uzyskania prawidłowego profilu i jednorodnego wyglądu.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50           135<sup>0</sup> C,
- dla asfaltu D 70           125<sup>0</sup> C,
- dla asfaltu D 100       120<sup>0</sup> C,
- dla polimeroasfaltu      wg wskazań producenta.

Złącza nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 10 cm. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

Urządzenia instalacyjne, jak włazy, skrzynki, wpusty itp. powinny być wbudowane 5mm poniżej poziomu przylegającej nawierzchni.

W połączeniach pionowych warstw bitumicznych, należy stosować taśmy bitumiczne zapewniające szczelność połączeń.

Na styku istniejących warstw asfaltowych z nowo wykonywanymi warstwami poziomo montować siatkę wzmacniającą.

#### 5.2.6. *Naprawa dróg gruntowych*

Naprawę dróg gruntowych i żwirowych należy wykonać poprzez spulchnienie i wyprofilowanie podłoża. Następnie rozścielenie celem uzupełnienia, gruntu ulepszającego (np. pospółka lub żwir), zagęszczanie z polewaniem wodą i ręcznym usuwaniem nierówności.

#### 5.2.7. *Utwardzenie pobocza*

Pobocza wzdłuż utwardzonych nawierzchni należy utwardzić tłuczniem. Po oczyszczeniu wybojów, rozścielić tłużeń i ubić ręcznie lub mechanicznie. Zaklinować z polewaniem wodą. Ponownie ubić lub uwałować. Prace zakończyć miałowaniem lub żwirowaniem utwardzonych miejsc.

#### 5.2.8. *Podsypka piaskowa*

Piasek należy rozścielać warstwami zgodnie z projektem. Powierzchnie podsypki należy wyrównać do wymaganego profilu. Zagęszczanie warstwy piasku - mechanicznie z polewaniem wodą. Podsypkę pod kostkę betonową i płytki chodnikowe na chodnikach i wjazdach na posesję zagęszczać ręcznie. Podsypka powinna być tak ubita aby stopa człowieka pozostawiała ledwo widoczny ślad.

#### 5.2.9. *Nawierzchnie z kostki betonowej brukowej lub płytek chodnikowych*

Nawierzchnię należy układać z zachowaniem projektowanych pochyleń podłużnych i poprzecznych. Szerokość spoin przy układaniu kostki brukowej nie powinna przekraczać 8mm. W miejscach tego wymagających, należy ucinąć kostkę lub płytę ażurową, stosownie do potrzeb, przy użyciu specjalnych urządzeń. Nie dopuszcza się uzupełnianie braków masą betonową. Po ułożeniu, nawierzchnię z kostki brukowej należy ubić przy użyciu wibratora płytowego z nakładką plastikową bądź gumową. Spoiny wypełnić piaskiem. Spoiny powinny być starannie wmięcione przy użyciu szczotek, na mokro. Nadmiar materiału zasyпки należy zmieść a następnie ponownie ubić nawierzchnię wibratorem płytowym. W płytach ażurowych otwory należy „zamulić” piaskiem.

Ruch pojazdów na nawierzchni o spoinach nie wypełnionych jest wzbroniony.

### 5.2.10. Krawężniki drogowe

Pod krawężniki i ławy krawężnikowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu.

Krawężniki ustawiać należy na podsypce piaskowo- cementowej i ławie betonowej z oporem, z betonu B-15. Ławy betonowe wykonać należy w deskowaniu, z ręcznym rozścieleniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Część ławy stanowiącej opór wykonać należy po ustawieniu krawężnika. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą.

Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełniać zaprawą cementowo-piaskową.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.2.1. Podłoże

Równość wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć łąką co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

Spadki poprzeczne należy mierzyć łąką dł. 4 m i poziomnicą. Odchyłki spadków od przewidzianych w Projekcie powinny się mieścić w granicach  $\pm 0,5\%$ . Głębokość koryta i rzędne dna nie powinny się różnić od projektowanych o +1cm i -2cm.

Wszystkie powierzchnie różniące się od wymaganych powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone.

### 6.2.2. Podbudowa z tłucznia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inżynierowi w celu akceptacji materiałów.

#### Badania w czasie robót:

##### *- uziarnienie mieszanki*

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

##### *- wilgotność mieszanki*

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

Wilgotność należy określać wg PN-B-06714-17.

##### *- zagęszczenie podbudowy*

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

Zagęszczenie podbudowy należy sprawdzać wg BN-77/8931-12. w przypadku gdy przeprowadzenie badania jest niemożliwe ze względu na gruboziarniste kruszywo, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych wg BN-64/8931-02 i wykonywać nie rzadziej niż raz na 5 000 m<sup>2</sup> lub wg zaleceń Inżyniera.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych podbudowy

##### *- szerokość podbudowy*

Szerokość podbudowy nie może różnić się od projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm. Na jezdniach bez krawężników szerokość podbudowy powinna być większa od szerokości warstwy wyżej leżącej o co najmniej 25 cm lub o wartość wskazaną w dokumentacji projektowej.

*- równość podbudowy*

Nierówności podłużne podbudowy należy mierzyć 4. metrową łatą lub planografem, zgodnie z BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4. metrową łatą.

Nierówności podbudowy nie mogą przekraczać:

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

*- spadki poprzeczne podbudowy*

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

*- rzędne wysokościowe podbudowy*

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

*- grubość podbudowy i ulepszonego podłoża*

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

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

*- nośność podbudowy*

- moduł odkształcenia wg BN-64/8931-02 powinien być zgodny z podanym w tabeli 4.
- ugięcie sprężyste wg BN-64/8931-06 powinno być zgodne z podanym w tabeli 4.

### 6.2.3. Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania lepiszcza, wypełniacza oraz kruszyw przeznaczonych do produkcji mieszanki mineralno-asfaltowej i przedstawić wyniki tych badań do akceptacji Inżynierowi.

#### Badania w czasie robót

*- uziarnienie mieszanki mineralnej*

Próbki do badań uziarnienia mieszanki mineralnej należy pobrać po wymieszaniu kruszyw a przed podaniem asfaltu. Krzywa uziarnienia powinna być zgodna z zaprojektowaną w receptie laboratoryjnej.

*- skład mieszanki mineralno-asfaltowej*

Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonanie ekstrakcji wg PN-S-04001:1967.

*- badanie właściwości asfaltu*

Dla każdej cysterny asfaltu należy określić właściwości asfaltu.

*- badanie właściwości wypełniacza*

Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza.

*- pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej*

Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce.

Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej

*- pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej*

Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym odczytaniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury.

Dokładność pomiaru  $\pm 2^0$  C. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptcie.

*- sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej*

Sprawdzenie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i wbudowywania.

*- właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej*

Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określać na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

Wymagania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego:

*- Szerokość warstwy*

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową z tolerancją  $\pm 5$  cm.

*- Równość warstwy*

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych niżej

- warstwa ścieralna 4 mm,
- warstwa wiążąca 6 mm.

*- Spadki poprzeczne warstwy*

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

*- Rzędne wysokościowe*

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

*- Ukształtowanie osi w planie*

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm.

*- Grubość warstwy*

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją  $\pm 10\%$ .

*- Złącza podłużne i poprzeczne*

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

*- Krawędź, obramowanie warstwy*

Warstwa ścieralna przy urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3÷5 mm ponad ich powierzchnię.

*- Wygląd warstwy*

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

- *Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie*

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w recepcie laboratoryjnej.

- *Moduł sztywności pełzania*

Moduł sztywności pełzania, określony na próbkach wyciętych z warstwy, powinien być zgodny z ustalonym w recepcie laboratoryjnej.

#### 6.2.4. *Nawierzchnia z kostki betonowej, płyt betonowych, ażurowych*

Kontroli podlegają:

- spadek poprzeczny,
- grubość podsypki, tolerancja  $\pm 1$  cm

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Jednostką obmiaru Robót jest:

m<sup>2</sup> - rozebrania nawierzchni, ułożenia nawierzchni wraz z warstwami konstrukcyjnymi i stabilizacją podłoża, liczony:

- dla nawierzchni asfaltowych dróg powiatowych jako iloczyn: długość (liczona w osi przewodu) wg. profili w dokumentacji projektowej \*szerokość całej nawierzchni łącznie z warstwami konstrukcyjnymi i stabilizacją podłoża.
- dla nawierzchni dróg gminnych jako iloczyn : długości (liczona w osi przewodu) wg. profili w dokumentacji projektowej \*szerokość 1,2m dla kanałów Ø 200mm i 1,0 m dla kanałów Ø160m, za wyjątkiem dróg gruntowych, których odtworzenie jest liczone jako iloczyn: długość (liczona w osi przewodu) wg profili w dokumentacji projektowej \*szerokość 3,0 m i za wyjątkiem odtworzenia pobocza tłuczniem liczonego jako iloczyn: długość (liczona w osi przewodu) wg. profili w dokumentacji projektowej \* szerokość 2,0m.

m - ustawienia krawężników, obrzeży na podstawie pomiaru w terenie , liczony w osi krawężników, obrzeży.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w TS - 00.00

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

#### 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w TS - 00.00. „Wymagania ogólne”

#### 9.2. Płatności

*Cena jednostkowa 1 nawierzchni drogowych obejmuje odpowiednio:*

- prace pomiarowe,
- oznakowanie robót,
- prace rozbiórkowe,
- ułożenie w stosy-pryzmy materiałów z rozbiórki przewidzianych do ponownego wykorzystania lub ich wywóz na czasowy odkład i ponowny przywóz przed montażem,

- ciecie istniejących krawędzi warstwy nawierzchni asfaltowych i betonowych, ,
- wywóz gruzu z rozbiórki w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inżyniera,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek,
- zakup, dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- stabilizacja podłoża spoiwem ( drogi powiatowe),
- wykonanie koryt,
- wykonanie podbudowy,
- wykonanie nawierzchni,
- pielęgnacja nawierzchni,
- zamulenie otworów w płytach betonowych, ażurowych,
- wykonanie połączeń międzywarstwowych,
- wtopienie taśm bitumicznych pionowych,
- wywóz nadmiaru gruntu z korytowania wraz z jego utylizacją,
- prowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

*Cena jednostkowa 1 mb krawężnika obejmuje odpowiednio:*

- prace pomiarowe,
- prace rozbiórkowe,
- zakup ,dostarczenie i wbudowanie Materiałów,
- wykonanie koryt,
- wykonanie ławy betonowej,
- wykonanie podsypek,
- montaż krawężników,
- plantowanie poboczy z wyprofilowaniem,
- prowadzenie niezbędnych pomiarów i badań laboratoryjnych,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wywóz gruzu z rozbiórki w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek.

*Cena jednostkowa demontażu i montażu 1 szt słupka metalowego z łańcuchami:*

- prace rozbiórkowe i demontażowe,
- oczyszczenie i pomalowanie powierzchni słupków i łańcuchów
- montaż słupków z zagęszczeniem gruntu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,
- wywóz gruzu z rozbiórki w miejscu wybranym przez Wykonawcę i zaakceptowanym przez Inspektora,
- koszty utylizacji materiałów pochodzących z rozbiórek.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

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

### 10.1. Normy:

<i>PN-B-4481</i>	<i>Grunty budowlane. Badania próbek gruntu</i>
<i>PN-B-06714-12</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych</i>
<i>PN-B-06714-15</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego</i>
<i>PN-B-06714-16</i>	<i>Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziarna</i>

- PN-B-06714-17 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie wilgotności*
- PN-B-06714-18 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie nasiąkliwości*
- PN-B-06714-19 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią*
- PN-B-06714-26 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń organicznych*
- PN-B-06714-28 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości siarki metodą bromową*
- PN-B-06714-37 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu krzemianowego*
- PN-B-06714-39 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie rozpadu żelazawego*
- PN-B-06714-42 *Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie ścieralności w bębnie Los Angeles*
- PN-B-11112 *Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych*
- PN-B-32250 *Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw*
- PN-S-06102 *Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie*
- BN-84/6774-02 *Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych*
- BN-64/8931-02 *Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą*
- BN-64/8931-04 *Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą*
- BN-70/8931-06 *Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym*
- BN-77/8931-12 *Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu*
- 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 równości nawierzchni planografem i łatą*
- PN-90/B-14501 *Zaprawy budowlane zwykłe*
- PN-88/B-32250 *Woda do celowa budowlanych. Wymagania techniczne dla wody do betonów i zapraw*
- BN-80/6775-03/04 *Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów torowisk tramwajowych . Krawężniki i obrzeża chodnikowe.*
- PN-71/H97053 *Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.*



## 10.2. Inne

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, na podstawie którego przyjmuje się konstrukcje nawierzchni ciągów komunikacyjnych w zależności od kategorii ruchu.
- Katalog szczegółów Drogowych „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### ST – 01.05

#### STACJA PODNOSZENIA CIŚNIENIA WODY (SPC)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru **kompletnej studni : stacji podnoszenia ciśnienia wody dla zadania p.n.**

**Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Howa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

##### 1.2. Zakres stosowania ST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą wybudowania kompletnej prefabrykowanej pompowni wody w której zakres wchodzi:

**Wykonanie zbiornika z żelbetowych kręgów cylindrycznych z przykryciem żelbetowym i zabezpieczonym wylazem typu ciężkiego 600mm : studnia  $\Phi$  2000 mm i wysokości h=2500 mm szt.1 z zamontowaniem wyposażenia ( fabryczny zestaw hydroforowy z dwoma pompami 11 kW )**

Ponadto:

#### I. Zakres dostawy:

1. Szafa sterowniczo -zasilająca dla stacji podnoszenia ciśnienia wg projektu instalacji wodociągowej - dostawa fabryczna w komplecie.
2. Zalicznikowa linia zasilająca - WLZ YKY 4x10 mm<sup>2</sup> ułożona w ziemi – 11 m.  
( trasa przebiegu na rysunku 8a ).

## II. Wymagania dla dostarczanych elementów:

1. Szafa sterowniczo - zasilająca powinna być wyposażona układ zapewniający możliwość podłączenia agregatu prądotwórczego jako zasilania awaryjnego.
2. Elementy sygnalizacji awarii powinny być zainstalowane na zewnątrz.
3. W pompowni wykonać uziemienie w celu rozdziału N i PE.
4. W pompowni wykonać instalację wyrównawczą.
5. Moc zainstalowana w pompowni 11 kW (w wyk. jest 8,6 kW).

## III. Warunki inne:

Dla zabudowy zestawu pomp stacji podnoszenia ciśnienia wraz z układem zasilania i sterowania pomieszczenie musi spełniać następujące warunki:

- temperatura +5 - +50 oC
- 1,5 krotna wymiana powietrza
- pomieszczenie powinno posiadać instalację oświetleniową
- pomieszczenie musi spełniać przepisy BHP do montażu urządzeń

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z obowiązującymi normami i ST - 00.01 – „Wymagania Ogólne”.

### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

## 2. MATERIAŁY

2.1. Należy dostarczyć i posadzić pompownie w następującym wykonaniu :

- Zbiornik pompowni powinien być wykonany całkowicie szczelny i przez cały czas eksploatacji pompowni w takim stanie pozostać. Wszystkie elementy konstrukcyjne (przejścia przez ściany, śruby), zaizolowany i ocieplony/ płyta nastudzienna i ściany pompowni na wysokości 1,0 m po całym obwodzie/
- włącz wejściowy – zabezpieczony przed wejściem osób niepowołanych ,
- Przepustnice , kołnierze z uszczelnieniem gumowym
- Zwężki
- tablica zasilająca i sterownicza ,
- króćce wlotowe, wylotowe, szczelne przejścia dla kabli,
- tuleje przejściowe, szczelne,

## 3. SPRZĘT

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## 4. TRANSPORT

Samochody i inne środki transportu –odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.2.1. Montaż pompowni

Pompownia winna być montowana zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w wytycznych dostarczonych przez producentów. Przy montażu należy zachować prawidłowość ustawienia urządzeń na płycie fundamentowej, sposób zamontowania oraz współosiowość ustawienia maszyny i napędu oraz uzbrojenia . Po zamontowaniu należy przeprowadzić próby mechaniczne maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy sprawdzając:

- usunięcie blokad
- smarowanie i chłodzenie urządzeń wraz z regulacją
- przeprowadzenia regulacji pod względem mechanicznym

oraz próby hydrauliczne.

Przeprowadzenie prób montażowych – rozruch technologiczny urządzeń należy wykonać zgodnie z „ Warunkami

technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych-Tom II Instalacje sanitarne”

oraz dokumentacją techniczno – ruchową ( DTR ) producentów urządzeń.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST- 00.01.„Wymagania ogólne”

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.01 "Wymagania ogólne".

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest :

- **kpl** – dla kompletnej pompowni (SPC)

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.001 "Wymagania ogólne"

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

**Cena jednostkowa wykonania 1 kpl. pompowni obejmuje :**

- wykonanie podsypki piaskowej i podłoża betonowego
- wykonanie żelbetowej płyty
- zakup, dostarczenie i montaż pompowni,
- wykonanie pierścienia dociążającego,
- podłączenie pompowni,
- pomiary i badania ,

- próby szczelności , prace przygotowawcze i pomiarowe ,
- uruchomienie pompowni-rozruch technologiczny i koszty szkolenia obsługi,
- opracowanie instrukcji eksploatacji,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”

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

### 10.1 Normy

PN-82/B-02000	Obciążenie budowli. Zasady ustalania wartości
PN-82/B-02001	Obciążenie budowli. Obciążenia stałe
PN-82/B-02003	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
PN-80/B-02010	Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem
PN-77/B-02011	Jw. Lecz obciążenie wiatrem
PN-87/B-0201	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe-lodem.
PN-87/B-02015	Obciążenie budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenie temperaturą
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowane.
PN-84/B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-06251	Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Wymagania i badania.
PN-88/B-0625 0	Beton zwykły.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty okrągłe do zbrojenia betonu.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-85/H-74306	Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 Mpa.

### 10.2. Inne

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” wydane przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.  
Instrukcje i wytyczne producenta.

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## ST-01.06

### DOPROWADZENIE ENERGII DO STACJI (SPC)

#### 1. WSTĘP

##### 1.1. Przedmiot Technicznej Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Technicznej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z zasilaniem i instalacjami wewnętrznymi pompowni wody SPC zadania p. n.

#### **Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej w Gminie Iłowa poprzez budowę wodociągu w sołectwie Czerna**

##### 1.2. Zakres stosowania TS

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

##### 1.3. Zakres robót objętych TS

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót elektrycznych:

##### **1.3.1. Wykonanie zasilania SPC wody:**

- a) ułożenie kabla (włz)YKY 4x10 mm<sup>2</sup> od złącza ZKP do szafki sterowniczo- zasilającej zlokalizowanej w stacji : ok. 11mb
- b)montaż wewnątrz stacji przewodów zasilających i przewodów sterowniczych. Gniazdo wtyczkowe szczelne 16 A /Z
- c) wykonanie kpl. instalacji wyrównawczej uziomów (bednarka FeZn 30x4 mm)
- d)układanie kabli YKY 3x1,5mm<sup>2</sup> ;4x2,5 mm<sup>2</sup> w rurach ,z podłączeniem oświetlenia i osprzętu
- e) zakup agregatu prądotwórczego o mocy 16 kW , z wyprowadzeniem gniazda w obudowie

##### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Technicznej Specyfikacji są zgodne z Dokumentacją Projektową i ST - 00.01 – „Wymagania Ogólne”.

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 1.5.1. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST - 00.01., „Wymagania Ogólne”

## **2. MATERIAŁY**

Materiały wymienione powyżej w pkt.1.3. muszą spełniać wymagania norm i przepisów. Aparaty i urządzenia powinny mieć certyfikat na zgodność z obowiązującymi przepisami i normami.

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inspektora.

## **4. TRANSPORT**

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### 5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w TS -00.00.-, „Wymagania ogólne”

### 5.2. Wymagania szczególne dotyczące wykonania robót elektrycznych

1. Po wykonaniu linii zasilającej SPC wody przeprowadzić należy inwentaryzację geodezyjną.
2. Należy przestrzegać postanowień:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002 poz.690)
  - Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 109 z 2004r
  - Warunków wydanych przez inwestora, i „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### 6.1. Ogólne wymagania

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -00.01.

### 6.2. Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Przedmiotem kontroli jakościowej będzie zgodność wykonanych Robót i użytych materiałów z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i Poleceniami Inżyniera.

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia odpowiednich szkoleń w zakresie obsługi i konserwacji, prób montażowych, tj. technicznego

sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów (prac regulacyjno-pomiarowych) i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń itp.-zgodnie z, „Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru”.

Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z normami ujętymi w wykazie polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 109 z 2004r.

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -00.01 "Wymagania ogólne".

### 7.2. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru jest:

- **kpl** - Wewnętrzna linia zasilająca (wlz) wraz z robotami ziemnymi
- **kpl** - Instalacje wewnętrzne pompowni wraz z montażem osprzętu oraz instalacji wyrównawczej i uziemienia

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -00.01. "Wymagania ogólne".

### 8.2. Warunki szczegółowe odbioru robót elektrycznych

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób producenta,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych,

Roboty elektryczne będą odbierane kompleksowo, według podanych w pkt.7.2 powyżej jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w pkt.6.2.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST - 00.01 "Wymagania ogólne".

### 9.2. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z punktem 7.2. niniejszej TS. Zakres robót jest podany w pkt.1.3. niniejszej specyfikacji.

Cena jednostkowa wykonania obejmuje:

- prace przygotowawcze i pomiarowe - geodezyjne,
- roboty ziemne,



- zakup, dostarczenie i zabudowanie zestawu
- wykonanie uziomu złącza (wraz z dostawą materiałów),
- pomiary i badania,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami. Wykaz polskich norm dotyczących rozwiązań technicznych został ujęty w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, opublikowanym w Dz.U. nr 109 z 2004r

### Wykaz norm

- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN-61140 – Ochrona przed porażeniem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
- PN-86/E-05003.01 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- PN-84/E-02033 - Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
- PN-IEC 364-4-481:1994 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-441:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
- PN-IEC 60364-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-442:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
- PN-IEC 60364-4-443:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-IEC 60364-4-444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych
- PN-IEC 60364-4-45:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
- PN-IEC 60364-4-46:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie

- PN-IEC 60364-4-47:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-IEC 60364-4-473:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-5-52:2002 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-537:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-5-551:2003 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
- PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część.1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 50310:2002 – Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy

#### Inne dokumenty

1. „Instrukcja bezpieczeństwa przy pracach montażowych w elektroenergetyce”.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom V.