

Jednostka projektowa

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ
WRAZ Z ODGAŁĘZIENIAMI DO POSESJI W MSC. PĘCHERY, GMINA PIASECZNO**

Zadanie inwestycyjne

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Temat opracowania

Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji w Piasecznie

PWiK Piaseczno

Codziennie w trosce o środowisko

**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI W PIASECZNIE SP. Z O.O.
UL. ŻEROMSKIEGO 39, 05-500 PIASECZNO**

Inwestor

mgr inż. Krzysztof Wójcik

Specjalność Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gaz, wod-kan
Uprawnienia : SWK/0131/POOS/04

Projektant:

WYKAZ SPECYFIKACJI

Wykaz specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej zadania inwestycyjnego pn.: **"Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji w msc. Pęchery, gmina Piaseczno"**.

Poz.	Kodyfikacja	Treść specyfikacji	
1	ST-00-00	Wymagania ogólne	03 - 25
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy	26 - 27
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze – wytyczenie tras i punktów wysokościowych	28 - 31
4	ST-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu	31 - 34
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka elementów dróg	35 - 37
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do IV	38 - 44
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego – kanalizacja sanitarna	45 - 59
8	ST-04-02	Wykonanie obiektu liniowego – wodociąg	60 - 70
9	ST-05-01	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	71 - 76
10	ST-06-01	Odbudowa nawierzchni drogowych	77 - 81

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-00-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str.5
1.1. Nazwa zamówienia	str.5
1.2. Przedmiot i zakres robót	str.5
1.3. Zakres dokumentacji projektowej	str.7
1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy	str.8
1.5. Ochrona interesów osób trzecich	str.8
1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	str.8
1.7. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie	str.8
1.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu	str.9
1.9. Ogrodzenie placu budowy	str.9
1.10. Zabezpieczenie terenu budowy	str.9
1.11. Nazwy i kody zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień	str.9
1.12. Określenia podstawowe	str.10
2.0. MATERIAŁY	str.12
2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów	str.12
2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów	str.13
2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie	str.13
2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom	str.13
2.5. Wariantowe stosowanie materiałów	str.13
2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia	str.13
2.7. Terminy dostaw	str.14
3.0. SPRZĘT	str.14
4.0. TRANSPORT	str.14
4.1. Wymagania ogólne	str.14
4.2. Transport poziomy	str.14
4.3. Transport pionowy	str.14
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str.14
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str.14
5.2. Roboty rozbiórkowe	str.15
5.3. Ochrona i utrzymanie robót	str.15
5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy	str.15
5.5. Projekt organizacji robót	str.15
5.6. Projekt technologii i organizacji montażu	str.15
5.7. Czynności geodezyjne na budowie	str.15
5.8. Likwidacja placu budowy	str.15
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.15
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	str.15
6.2. Zasady kontroli jakości robót	str.16
6.3. Pobieranie próbek	str.18
6.4. Badania i pomiary	str.18
6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera	str.18
6.6. Certyfikaty i deklaracje	str.18
6.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów	str.18
6.8. Dokumenty budowy	str.19
7.0. OBMIAR ROBÓT	str.20
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.20
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	str.20
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	str.20
7.4. Czas przeprowadzania obmiaru	str.20
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str.20
8.1. Rodzaje przejęcia robót	str.20
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu	str.20
8.3. Przejęcie instalacji urządzeń technicznych	str.21

8.4. Przejęcie części robót – odbiory częściowe	str.21
8.5. Przejęcie robót i odcinków – odbiory częściowe techniczne	str.21
8.6. Odbiór techniczny	str.21
8.7. Przejęcie końcowe robót – odbiór końcowy	str.22
8.8. Odbiór ostateczny	str.22
8.9. Przejęcie robót po okresie rękojmi – odbiór po okresie rękojmi	str.22
8.10. Odbiór pogwarancyjny	str.22
8.11. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń	str.22
8.12. Dokumenty do przejęcia Robót i Odcinków	str.23
8.13. Świadectwo wykonania	str.23
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.23
9.1. Ustalenia ogólne	str.23
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej	str.24
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	str.24
10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA	str.24
10.1. Dokumentacja projektowa	str.24
10.2. Normy i akty prawne	str.24

1.0. WSTĘP.

1.1. Nazwa zamówienia.

Nazwa inwestycji: Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji w msc. Pęczery, gmina Piaseczno

Adres inwestycji: Pęczery, gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, woj. mazowieckie

Zamawiający: Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
ul. Żeromskiego 39
05-500 Piaseczno

Jednostka projektowa: "ETGAR" Krzysztof Wójcik
ul. Zakopiańska 73/306
30-418 Kraków

1.2. Przedmiot i zakres robót.

Przedmiot robót.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pn: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji w msc. Pęczery, gmina Piaseczno”.

Planowane zadanie inwestycyjne obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odcinkami bocznymi do granicy posesji i uzbrojeniem towarzyszącym oraz uzupełnienie brakującej sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z odcinkami bocznymi i niezbędną armaturą wodociagową.

Odprowadzenie ścieków z obszaru objętego niniejszym projektem planuje się w systemie grawitacyjno-ciśnieniowym. Odprowadzenie ścieków z w/w obszaru planuje się poprzez włączenie odcinka sieci grawitacyjnej PVCØ250mm do istniejącej studni 113.75/111.98 na działce 32 obręb 0024 Łbiska. Kanalizacja w ramach omawianego zadania inwestycyjnego obejmuje również swym zasięgiem msc. Grochowa tj. działki zlokalizowane wzdłuż drogi gminnej Zbigniewa Pawlaka od działki 56/1 do 51 obręb 0014 Grochowa.

Trasę kanalizacji sanitarnej wraz z uzbrojeniem dostosowano do układu głównych istniejących i projektowanych ciągów komunikacyjnych, istniejącej infrastruktury podziemnej oraz obecnego i planowanego zagospodarowania działek.

Zakres i rodzaj robót budowlanych.

W ramach dokumentacji projektowej zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami w ulicach:

- Bolesława Chrobrego - droga powiatowa nr 2827W Jazgarzew - Pęczery
- Zbigniewa Pawlaka w msc. Pęczery
- Cietrzewia w msc. Pęczery
- Boczna w msc. Pęczery
- 1 siecią przepompownię ścieków P.Ps-1 wraz z wewnętrzną linią zasilającą
- 6 przydomowych przepompowni ścieków

W ramach dokumentacji projektowej zaprojektowano sieć wodociagową wraz z odgałęzieniami w ulicach:

- Bolesława Chrobrego - droga powiatowa nr 2827W Jazgarzew - Pęczery
- odcinek sieci wodociągowej - dz. ew. 14/45 obręb 0029 Pęczery - Łbiska PGR – odcinek W3 - HP1
- odcinek sieci wodociągowej - dz. ew. 13 obręb 0029 Pęczery - Łbiska PGR – odcinek W4 - HP2
- odcinek sieci wodociągowej - dz. ew. 14/53 obręb 0029 Pęczery - Łbiska PGR – odcinek W5 - HP3
- odcinek sieci wodociągowej - dz. ew. 14/66 obręb 0029 Pęczery - Łbiska PGR – odcinek W6 - HP4.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Do prac i robót towarzyszących oraz tymczasowych należą:

- wykonanie zaplecza wykonawcy,
- roboty pomiarowe i geodezyjne,
- zabezpieczenie na czas realizacji lub na stałe istniejącego uzbrojenia podziemnego i jego uzbrojenia ulicznego,
- odwodnienie wykopów na czas realizacji poszczególnych obiektów Inwestycji,
- wymiana gruntu nie nadającego się do zasypki wykopów pod jezdniami,
- rozbiórka i odtworzenie elementów dróg,

Wszystkie w/w roboty należy wykonać zgodnie z odpowiednimi Specyfikacjami Technicznymi.

Zestawienie projektowanych obiektów.

W niniejszej Specyfikacji Technicznej podano zakres robót wraz z podstawowymi wielkościami dla całości Inwestycji.

➤ KANALIZACJA SANITARNA

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

Łączna długość projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wynosi 1779,5m w tym:

- z rur PVC-U Ø250x7.3mm – 797,5m
- z rur PVC-U Ø200x5.9mm – 982,0m

Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej:

Łączna długość projektowanych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej wynosi 1998,0m w tym:

- z rur RC PE100 SDR17 PN10 Ø90x5.4mm – 1458,5m
- z rur PE100 SDR17 PN10 Ø90x5.4mm – 102,5m
- z rur PE100 SDR17 PN10 Ø50x3.0mm – 437,0m

Odgałęzienia boczne sieci kanalizacji sanitarnej:

Zaprojektowano 82 szt. odgałęzień bocznych kanalizacji sanitarnej o sumarycznej długości 343,5m w tym:

- z rur PVC-U Ø200x5.9mm – 1,0m
- z rur PVC-U Ø160x4.7mm – 342,5m

Studnie kanalizacyjne:

Zaprojektowano łącznie 13 szt. studni PPØ425mm o następującym rodzaju kinety:

- kineta przepływowa Ø200/0° - 2 szt.
- kineta przepływowa Ø200/30° - 2 szt.
- kineta przepływowa Ø200/90° - 2 szt.
- kineta dopływowa Ø200 - 3 szt.
- kineta zbiorcza Ø200 - 4 szt.

Zaprojektowano łącznie 2 szt. studni PPØ600mm o następującym rodzaju kinety:

- zbiorcza Ø250 - 2 szt.

Zaprojektowano łącznie 55 szt. studni betonowych Ø1200mm w tym:

- kineta dopływowa - 5 szt.
- kineta przepływowa - 5 szt.
- kineta zbiorcza - 1 szt.
- kineta kaskadowa dopływowa - 28 szt.
- kineta kaskadowa zbiorcza - 16 szt.

Zaprojektowano łącznie 4 szt. studni rozprężnych betonowych Ø1200mm.

Zaprojektowano łącznie 5 szt. studni betonowych rewizyjnych Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym (sieć), w tym:

- 2 studnie z armaturą do czyszczenia rurociągu i zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym,
- 3 studnie wyłącznie z armaturą do czyszczenia rurociągów,

Zaprojektowano 1 szt. studni betonowych rewizyjnych Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym (przyłącza ciśnieniowe), w tym:

- 1 studnię z armaturą do czyszczenia rurociągu.

Sieciowe i przydomowe przepompownie ścieków:

- sieciowa przepompownia ścieków wykonana z żelbetu o średnicy zbiornika Ø1500mm z montażem dwóch pomp - 1 szt.
- przydomowe przepompownie ścieków jednopompowe PEHD Ø800mm - 6 szt.

➤ WODOCIĄG

Sieć wodociągowa

Łączna długość projektowanych odcinków sieci wodociągowej wynosi 1772,5m z rur PE100 SDR11 PN16 w tym:

- z rur RC PEØ225x20.5mm – 1397,5m
- z rur PEØ225x20.5mm – 99,5m
- z rur PEØ110x10.0mm – 275,5m

Odgałęzienia boczne sieci wodociągowej:

Zaprojektowano 14szt. odgałęzień wodociągowych bocznych o sumarycznej długości 52,0m PE100 SDR11 PN16 w tym:

- z rur PEØ40x3.7mm - 52,0m.

Zasuwy

Zaprojektowano łącznie 27 zasuw klinowych PN16 z żeliwa sferoidalnego (min. EN-GJS-400-15) w tym:

- w zabudowie w gruncie, w tym:
 - zasuw kołnierzowe DN100mm - 8 szt.
 - zasuw kołnierzowe DN80mm - 5 szt.
- w zabudowie w studniach wodociągowych, w tym:
 - zasuw kołnierzowe DN200mm - 10 szt.
 - zasuw kołnierzowe DN80mm - 2 szt.
- zasuw gw. 1 1/4" na odgałęzieniach bocznych - 14 szt.

Studnie wodociągowe

Zaprojektowano 5 studni wodociągowych bet. Ø1500mm wraz z armaturą .

Zespoły odpowietrzająco-napowietrzające

Zaprojektowano 2 automatyczne zespoły odpowietrzająco-napowietrzające DN50 w studniach wodociągowych.

Armatura do płukania rurociągów

Zaprojektowano 5 zestawów do płukania rurociągów zakończonych nasadą hydrantową typ B - Ø75mm.

Hydranty przeciwpożarowe

Zaprojektowano 5 szt. hydrantów p.poż. DN80mm.

1.3. Zakres dokumentacji projektowej

Specyfikacje Techniczne

Przedmiotem opracowania są Specyfikacje Techniczne dla wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji w msc. Pęczery, gmina Piaseczno.

Ustalenia zawarte w n/n Specyfikacji Technicznej obejmują wymagania wspólne dla robót objętych niżej wymienionymi specyfikacjami:

Tabela: Zestawienie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót.

Poz.	Kodyfikacja	Treść specyfikacji
1	ST-00-00	Wymagania ogólne
2	ST-01-01	Zaplecze wykonawcy
3	ST-02-01	Roboty przygotowawcze – wytyczenie tras i punktów wysokościowych
4	ST-02-02	Roboty przygotowawcze – usunięcie warstwy humusu
5	ST-02-03	Roboty przygotowawcze – rozbiórka elementów dróg
6	ST-03-01	Roboty ziemne – wykopy i zasypy w gruntach kategorii I do IV
7	ST-04-01	Wykonanie obiektu liniowego – kanalizacja sanitarna
8	ST-04-02	Wykonanie obiektu liniowego – wodociąg
9	ST-05-01	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
10	ST-06-01	Odbudowa nawierzchni drogowych

Niezależnie od postanowień warunków szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w specyfikacjach będą stosowane przez wykonawcę w języku polskim. Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy, nawet jeśli w niniejszej specyfikacji nie zostały przywołane. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznych określa Inżynier.

Zawartość dokumentacji projektowej.

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej wraz z odgałęzieniami do posesji w msc. Pęczery, gmina Piaseczno.

W dokumentacji projektowej zamieszczono: opisy techniczne i rysunki, przedmiary robót, specyfikacje techniczne opracowane dla całej inwestycji.

Dokumentacja projektowa zawiera wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji kontraktu i będzie udostępniona wszystkim Oferentom w okresie opracowywania ofert w sposób określony w warunkach przetargu.

Dokumentacja projektowa dostarczona Wykonawcy przez Inwestora przed przekazaniem jej na budowę winna być sprawdzona przez Wykonawcę pod względem technicznych możliwości wykonania zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych.

Wykonawca we własnym zakresie w ramach ceny kontraktowej opracuje (bezpłatnie) następującą dokumentację:

- opracuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu na czas budowy,
- opracuje w miarę potrzeb i postępu robót projekt tymczasowych objazdów na czas budowy,
- projekt organizacji i harmonogram robót,
- szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót obejmującą wybór materiałów, opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych, kolejność wykonania robót, zakres i metodykę przeprowadzania prób i badań, zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót, zestawienie koniecznych badań powykonawczych,
- projekt placu budowy, względnie zaplecza technicznego budowy.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: umowa, oferta cenowa, warunki kontraktu, dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne, przedmiar robót, wszelkie inne dokumenty wymienione w warunkach kontraktu jako stanowiące część kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną. Dane określone w dokumentacji projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości

docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Specyfikacją Techniczną i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji mogą być realizowane na następujących warunkach:

- wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione obustronnie z Inżynierem, w okresie zapewniającym możliwość akceptacji przez Projektanta i nieprzerwany cykl wykonawstwa,
- podjęte decyzje o zmianach wprowadzonych w czasie wykonawstwa powinny być każdorazowo potwierdzone przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy,
- w przypadkach uznanych przez Inżyniera za niezbędne, potwierdzone zmiany i odstępstwa od dokumentacji proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione i potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez Projektanta,
- wszelkie zmiany i odstępstwa od dokumentacji nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych realizowanej inwestycji,
- wszelkie zmiany i odstępstwa od materiałów określonych w dokumentacji nie mogą powodować pogorszenia warunków eksploatacyjnych realizowanej inwestycji oraz zmniejszenia jej trwałości eksploatacyjnej.

1.4. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inżyniera. 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. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne reperów, współrzędne punktów głównych oraz wszelkie dane niezbędne do ich zidentyfikowania w terenie, dziennik budowy oraz jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i jeden egzemplarz Specyfikacji Technicznej (chyba że kontrakt postanowi inaczej).

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

1.5. Ochrona interesów osób trzecich.

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

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

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru 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 i uzbrojenia na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych mu przez eksploatatorów i dostarczonych mu w dokumentach przez Zamawiającego.

1.6. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

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:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.7. Warunki bezpieczeństwa i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Zgodnie z art. 21a ustawy Prawo Budowlane Kierownik Budowy na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez Projektanta przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. W/w plan winien być opracowany zgodnie z rozporządzeniami Ministra Infrastruktury z dn. 23.06. 2003r. Dz. U. Nr 120 poz. 1126 i z dn. 6.02.2003r. Dz. U. Nr 47 poz. 401 oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09. 1997r. Dz. U. Nr 169 poz. 1650.

Wykonawca będzie przestrzegać 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 przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.8. Warunki dotyczące organizacji ruchu

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót zgodnie z opracowaną organizacją ruchu drogowego na czas budowy. W przypadku konieczności Wykonawca opracuje dodatkowe projekty organizacji ruchu, uzgodni z odpowiednim Zarządem Dróg i przedstawi Inżynierowi.

1.9. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- przedstawienia Inżynierowi projektu zagospodarowania placu budowy lub szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy.

1.10. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania placu budowy. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, zabezpieczenia dojazdów do budynków w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót i odcinków. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., 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. Wszelkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt wykonania i utrzymania dojazdów do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i przejęcia robót i odcinków. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody mieszkańców i innych.

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

1.11. Nazwy i kody zamówienia wg Wspólnego Słownika Zamówień.

Zgodnie z obowiązującym Wspólnym Słownikiem Zamówień roboty objęte inwestycją posiadają następujące kody:

Roboty budowlane

1.0. DZIAŁ ROBÓT	45000000-7	ROBOTY BUDOWLANE
1.1. Grupa robót	45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria robót	45112210-0	Usunięcie warstwy humusu
Kategoria robót	45233100-0	Rozbiórkę elementów dróg
Kategoria robót	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
Kategoria robót	45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu

1.2. Grupa robót	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
Kategoria robót	45231300-8	Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.12. Określenia podstawowe

Każda Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót zawiera zdefiniowane określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego. Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych. Niezależnie od tego w każdej ze szczegółowych specyfikacji technicznych zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji. Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **aprobata techniczna** – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie wydana przez upoważnioną do tego jednostkę,
- **certyfi kat zgodności** – działanie trzeciej osoby (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi,
- **chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty przeznaczony do ruchu pieszego i odpowiednio odsunięty,
- **deklaracja zgodności** – oświadczenie dostawcy stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną,
- **długość kolektora** – odległość między studzienkami ściekowymi mierzona w osi studzienek,
- **dokumentacja projektowa** – dokumentacja służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych składająca się z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- **dokumentacja powykonawcza** – dokumentacja techniczna wraz z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wynikłymi w trakcie realizacji inwestycji,
- **droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu,
- **droga tymczasowa (montażowa)** – droga specjalnie przygotowana przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu,
- **Dziennik Budowy** – dokument dostarczony Wykonawcy przez Zamawiającego prowadzony przez Wykonawcę na placu budowy zgodnie z wymaganiami art. 45 polskiego Prawa Budowlanego,
- **eksfiltracja** – przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
- **europejskie zezwolenie techniczne** – oznacza aprobująca ocenę techniczną zdolności produktu do użycia, dokonaną oparciu o podstawowe wymagania w zakresie robót budowlanych, przy użyciu własnej charakterystyki produktu oraz określonych warunków jego zastosowania i użycia,
- **geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** – uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią
- **infiltracja** – przenikanie wód gruntowych do przewodu,
- **Inżynier, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie i uprawnienia reprezentująca na budowie interesy Inwestora i uprawniona do bieżącej kontroli jakości i ilości robót oraz biorąca udział w sprawdzianach i odbiorach robót,
- **istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane,
- **jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów,
- **Kierownik Budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu,
- **Księga Obmiarów** – akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych Robót w formie wyliczeń szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera,
- **laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót,
- **materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami

Technicznymi zaakceptowane przez Inżyniera,

- **nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu,
- **normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji,
- **objazd tymczasowy** – droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia okrężnego ruchu publicznego na okres budowy,
- **obmiar robót** – pomiar wykonywanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem,
- **odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
- **pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze,
- **podłoże** – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod rurociągiem lub do głębokości przemarzania,
- **polecenie Inżyniera** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy,
- **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej,
- **przedmiar robót (wykaz cen)** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności ich wykonania,
- **przejęcie części robót (odbior częściowy)** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i zanikających, a także dokonywanych prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i innych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części obiektu budowlanego wykonanego w stanie nadającym się do użytkowania, przed zgłoszeniem do odbioru całego obiektu budowlanego, który jest traktowany jako „odbior końcowy”,
- **przejęcie gotowego obiektu budowlanego (odbior gotowego obiektu budowlanego)** – formalna nazwa czynności, zwanych też „odborem końcowym”, polegającym na protokolarnym odbiorze od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych, wyznaczoną przez Inwestora, ale nie pełniącą funkcji Inżyniera na tej budowie. Odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez Kierownika Budowy faktu zakończenia robót budowlanych, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy, wykorzystywanych placów oraz po przyjęciu przygotowanej przez wykonawcę dokumentacji powykonawczej,
- **przekroczenie podziemne** – układ konstrukcyjny służący do zabezpieczenia instalacji przed naciskami przenoszonymi z powierzchni oraz służące wyeliminowaniu szkodliwego oddziaływania instalacji podziemnych i zachowania warunków bezpieczeństwa,
- **przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. ogrodzenie, budynek, kolej rurociąg itp.,
- **przeszkoda** – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji,
- **przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót,
- **rejestr obmiarów** – oznacza książkę obmiarów prowadzoną przez Inżyniera, do której wpisuje się wszelkie potwierdzenia ilości niezwłocznie po ich dokonaniu,
- **rekultywacja** – roboty mające na celu uporządkowania i przywrócenia pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego,
roboty podstawowe – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalania robót,
- **rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkoda terenową,
- **rura osłonowa** – przewód rurowy chroniący przed oddziaływaniem czynników zewnętrznych wewnątrz którego umieszczony jest przewód instalacyjny,
- **rysunki** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót,
- **skrzyżowania** – miejsce przecięcia się rzutu poziomego wykonywanego obiektu liniowego i istniejącego uzbrojenia,
- **Ślepy Kosztorys** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania,
- **Wspólny Słownik Zamówień** – jest to system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych,

- **wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób (w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych) wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową,
- **zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli lub jej elementu,
- **zarządzający realizacją umowy** – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej Zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie udzielonym pełnomocnictwem,
- **kanal** – liniowy obiekt inżynierski przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków,
- **kanal zamknięty** – kanal, którego obwód przekroju poprzecznego jest zamknięty,
- **studzienka kanalizacyjna (rewizyjna)** – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów,
- **studzienka prefabrykowana** – studzienka, której przynajmniej zasadnicza część komory roboczej i komin wjazdowy są wykonane z prefabrykatów,
- **kineta** – wyprofilowane koryto w dnie studzienki kanalizacyjnej, przeznaczone do przepływu ścieków,
- **właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek kanalizacyjnych, składający się z korpusu i pokrywy,
- **kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmian kierunków, średnic, rozgałęzień, połączeń przewodów wodociągowych,
- **przewody wodociągowe rozdzielcze** – zewnętrzna sieć ciśnieniowa wody pitnej służąca do zaopatrywania grupy odbiorców,
- **zasuwa** – urządzenie służące do zatrzymania lub uruchomienia przepływu wody pitnej lub innego medium zamontowane na sieciach.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane. Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji Technicznej oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym. Materiały i urządzenia, których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą certyfikaty bezpieczeństwa. Na życzenie Inżyniera takie świadectwa winny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polską Normą, zezwolenia PZH dla materiałów mających kontakt z wodą do picia, inne prawnie określone dokumenty. Chociaż projekt oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzyma również sprzęt skonstruowany według innych standardów międzynarodowych i spełniający kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego sprzętu nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tego Kontraktu i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia angielskich i polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca poda nazwę producentów, od których proponuje zakupić materiały, surowce i urządzenia. Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym złożeniem zamówienia materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi nazwy firm producentów podstawowych i pozostałych materiałów i wyposażenia, od których proponuje pozyskać materiały, wyroby i inne rzeczy konieczne dla realizacji prac. Wykonawca niełoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inżyniera na skorzystanie z takiej możliwości. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

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

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

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

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie. Wyjątkiem są obszary dla których uzyskano pisemną zgodę Inżyniera na wykonywanie na nich dodatkowych wykopów.

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

Zmiany w listach materiałowych

Jeżeli wykonawca będzie zamierzał dokonać zmiany producenta/dostawcy materiałów w stosunku do zatwierdzonej listy, to winien powiadomić Inżyniera o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz winien pokryć dodatkowy koszt takich zmian w rezultacie ich wprowadzenia.

Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości. W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

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

2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

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

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

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, które w opinii Inżyniera są nieodpowiedniej jakości, to Inżynier zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub Specyfikacje Techniczne przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera lub wprowadzenia zmian przez Projektanta w ramach nadzoru autorskiego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.6. 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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze Specyfikacją Techniczną, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

2.7. Terminy dostaw.

Wykonawca zadba o to, aby dostawa całego sprzętu i materiałów była zharmonizowana z postępem robót, zamówienia były realizowane z wyprzedzeniem gwarantującym terminowe zakończenie robót. Dostawcy sprzętu i materiałów będą odpowiedzialni przed wykonawcą, a ich dostawy mają spełniać wszystkie właściwe wytyczne.

3.0. SPRZĘT

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

W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które będą określone w projekcie organizacji robót oraz takie, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

Środki transportu winny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej Specyfikacji Technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych lub urządzeń wyposażenia wymagają specjalistycznego sprzętu transportowego.

4.2. Transport poziomy.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do transportu, a Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich uszkodzeń wynikłych z tego faktu zgodnie z poleceniami Inżyniera. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach.

4.3. Transport pionowy.

Do transportu pionowego materiałów na terenie budowy należy używać żurawi samochodowych o odpowiednim udźwigu i wysięgu podanych w Specyfikacjach Technicznych lub uzgodnionych przez Wykonawcę z Inżynierem. Do załadunku i wyładunku materiałów na środki transportu mogą być używane wózki widłowe.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznych, projektem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera. Roboty zostaną przeprowadzone w sposób uczciwy z zaangażowaniem i fachowo przez właściwie wykwalifikowanych robotników, a także w pełnej zgodności z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacją Techniczną.

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu popełnionego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Cechy materiałów i elementów budowlanych i wyposażenia muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami a

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

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

Specyfikacja Techniczna nie jest w pełni wyczerpująca, gdyż nie może objąć wszystkich szczegółów projektów i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w Specyfikacji Technicznej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

5.2. Roboty rozbiórkowe.

Projektowana inwestycja nie wymaga przeprowadzenia robót rozbiórkowych obiektów wymagających wydania decyzji przez właściwy organ. W zakres robót rozbiórkowych wchodzi rozbiórka istniejących nawierzchni asfaltowych i wybrukowanych.

5.3. Ochrona i utrzymanie robót

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

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

5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Projektowana inwestycja jest inwestycją liniową realizowaną w pasie dróg oraz działek prywatnych. Wykonawca w miarę potrzeb i postępu robót opracuje w formie szkiców projekt zagospodarowania placu budowy uwzględniając posiadany sprzęt i zaplecze budowy. W projekcie zagospodarowania placu budowy uwzględniona zostanie również opracowana organizacja ruchu na czas realizacji inwestycji.

5.5. Projekt organizacji robót.

W miarę potrzeb Wykonawca dla własnych potrzeb, na żądanie Inwestora lub Inżyniera w celu zapewnienia terminowego wykonania inwestycji objętej kontraktem opracuje projekt organizacji robót uwzględniający terminy wykonania poszczególnych robót i dostawy niezbędnych materiałów.

5.6. Projekt technologii i organizacji montażu.

Realizowane elementy inwestycji nie wymagają projektu technologii i montażu.

5.7. Czynności geodezyjne na budowie.

Wykonawca zapewni wykonanie czynności geodezyjnych na budowie przez uprawnionego geodetę oraz jego współpracę z Inżynierem.

5.8. Likwidacja placu budowy.

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

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- 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 wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, 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 urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - wykaz urządzeń pomiarowo – kontrolnych
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp,
 - 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, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

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

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Warunki ogólne kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Specyfikacjach Technicznych, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Jeżeli Wykonawca dysponuje własnym laboratorium, dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. W przypadku zlecenia przez Wykonawcę wykonania badań do specjalistycznego laboratorium, Inżynier może wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia danego laboratorium do wykonywania konkretnych badań.

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

Wymagania kontroli jakości dla materiałów i wyrobów.

Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. i jej późniejsze nowelizacje (Dz. U. nr 89 z 19994r, poz. 414 z późniejszymi zmianami). Materiały, instalacje, robocizna i wykonawstwo dotyczące i związane z wykonaniem prac będzie zgodne z najnowszymi wersjami polskich przepisów, o ile szczegółowe wytyczne nie stanowią inaczej, a ich jakość nie jest niższa niż tam określona.

Każdy wyrób budowlany przeznaczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie musi być zgodny z jednym z trzech następujących dokumentów odniesienia:

- z kryteriami technicznymi – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na **Znak Bezpieczeństwa**,
 - z właściwą przedmiotowo **Polską Normą** wyrobu,
 - **z Aprobata Techniczną** w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe (odnoszące się od wymagań podstawowych) różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- Zgodność z dokumentem odniesienia jest potwierdzona następującymi procedurami atestacyjnymi:
- **certyfikacja na Znak Bezpieczeństwa** – na wyrób wydawany jest Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa. Wykaz wyrobów objętych certyfikacją na Znak Bezpieczeństwa (oraz jednostki wydające Certyfikaty) określa Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (Dz.U. nr 5 z 2000. Poz.53.),
 - **certyfikacji zgodności** – na wyrób wydawany jest Certyfikat Zgodności z Polską Normą lub Certyfikat Zgodności z Aprobata Techniczną,
 - **deklaracja zgodności producenta** – producent wydaje Deklarację Zgodności z Polską Normą lub Deklarację Zgodności z Aprobata Techniczną. Zasady wydawania i wzór deklaracji określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegos badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych formach, przez niego zaakceptowanych.

6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera

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

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

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

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób przez niego zaakceptowany. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.6. Certyfikaty i deklaracje

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

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w powyższym punkcie i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez Specyfikację Techniczną, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.7. Równoważność norm i zbiorów przepisów.

Gdziekolwiek w kontrakcie przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary oraz wykonane i zdane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe i odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca stosuje się do norm powołanych w dokumentach.

6.8. Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy i Zamawiającego powinny być gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wcześniej następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.
- uzyskane oświadczenia od eksploatorów instalacji podziemnych o dokonaniu prawidłowej regulacji istniejącego uzbrojenia ulicznego: skrzynek, zaworów, zasuw, studzienek itp.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inżyniera powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Inżynierem okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Inżynier oraz Zamawiający będą mieli prawo dostępu do

wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie / wykazie cen lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Korekta ewentualnych błędów lub pominięcie pozycji w przedmiarze wymaga pisemnego wystąpienia Wykonawcy i akceptacji Inżyniera po porozumieniu z Inwestorem, jeżeli zawarta umowa nie stanowi inaczej. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym w czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonanych robót i zainstalowanego sprzętu w jednostkach ustalonych w Przedmiarze. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej podawane będą w [m], powierzchnie w [m²] a sprzęt i urządzenia w sztukach [szt.]. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m³] jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy robotach ziemnych [m³] wykopu oznacza grunt mierzony w stanie rodzimym, [m³] nasypu oznacza grunt mierzony po zagęszczeniu. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w kilogramach [kg] lub tonach [t] zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą prowadzone nie rzadziej niż raz w miesiącu i będą podstawą do wystawienia faktury za roboty za dany miesiąc chyba że kontrakt stanowi inaczej.

Obmiary będą przeprowadzone przed przejściem części robót lub przejściem robót i odcinków, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.

8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT

8.1. Rodzaje przejęcia robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu,
- przejęcie instalacji i urządzeń technicznych,
- przejęcie części robót – ODBIORY CZĘŚCIOWE,
- przejęcie robót i odcinków – CZĘŚCIOWE ODBIORY TECHNICZNE,
- ODBIÓR TECHNICZNY,
- przejęcie końcowe Robót – ODBIÓR KOŃCOWY,
- ODBIÓR OSTATECZNY,
- przejęcie robót po okresie rękojmi – ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI,
- ODBIÓR POGWARANCYJNY,
- wystawienie Świadectwa Wykonania.

8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu

Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Przejęcia robót dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do przejęcia zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Przejęcie będzie przeprowadzone niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych.

Przejęcie instalacji i urządzeń technicznych wymaga wykonania badań i prób poszczególnych instalacji w połączeniu z urządzeniami technicznymi wykonanymi zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”.

8.4. Przejęcie części robót – ODBIORY CZĘŚCIOWE

Odbiory częściowe należy traktować jak częściowe odbiory techniczne, są wydzielone dla rozliczeń płatności dla Wykonawcy. Przejęcie części robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Przejęcie części robót dokonuje się według zasad i z dokumentacją jak przy częściowym odbiorze technicznym robót odpowiednimi do zakresu rodzaju robót.

Przejęcia dokonuje Inżynier. Przejęcie części robót ma na celu odbiór częściowy przez Zamawiającego części wybudowanej sieci bez oczekiwania na zakończenie całego odcinka. Przyjmuje się, że do przejęcia części robót zgłaszane mogą być całkowicie wykonane sieci **bez wykonanych chodników i jezdni, które spełniają następujące warunki:**

- są długości nie krótszej niż długość ulicy, w której były wybudowane, pod warunkiem, że są połączone z czynnymi odcinkami tych sieci. Wykonawca zamknie połączenie z siecią i będzie je kontrolował do dnia określonego przez Zamawiającego,
- wykopy zostały zasypane (z zagęszczeniem do rzędnych posadowienia podłoża pod chodniki i jezdnie),
- skrzynki do zasuw posadowione zostały na projektowanych rzędnych powierzchni chodników i jezdni,
- wymagane są protokoły z prób szczelności,
- wymagane jest uzyskanie oświadczenia od eksploatorów instalacji podziemnych o braku uwag do wykonywanych robót,
- wymagana jest geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu (w formie szkiców geodezyjnych) i jej porównanie z dokumentacją projektową.

W przypadku niewłaściwego przygotowania do odbioru, wymaganej dokumentacji lub odbieranej części wykonanych robót, Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru częściowego. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

8.5. Przejęcie Robót i Odcinków – CZĘŚCIOWE ODBIORY TECHNICZNE

Przejęciu robót i odcinków podlegają całkowicie zakończone poszczególne odcinki robót z wykonanymi robotami drogowymi. Przejęcie robót i odcinków polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Zakończenie robót oraz gotowość do przejęcia robót i odcinków będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Przejęcie robót i odcinków nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.12, odpowiednich dla poszczególnych robót i odcinków.

Przejęcie robót i odcinków dokona Inżynier. Inżynier dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności przedstawionej dokumentacji budowy i wykonania robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin przejęcia robót i odcinków. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

W przypadku stwierdzenia przez Inżyniera, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i Specyfikacji Technicznych z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Inżynier dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.6. ODBIÓR TECHNICZNY

Odbiorowi technicznemu podlegają całkowicie zakończone wszystkie odcinki robót z wykonanymi robotami drogowymi dla całego zadania. Odbiór techniczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości dla całego zadania. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru technicznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór techniczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.12. dla całego zadania.

Odbiór techniczny przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Odbioru technicznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru technicznego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

W czasie odbioru technicznego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i poprawkowych a także z wynikami odbiorów i prób przewodów, instalacji i urządzeń technologicznych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego. Za następne i kolejne czynności odbiorowe naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie lub kontrakcie.

8.7. Przejęcie końcowe Robót. – ODBIÓR KOŃCOWY

ODBIÓR KOŃCOWY przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

ODBIÓRU KOŃCOWEGO dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru końcowego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

Na odbiór końcowy Wykonawca dostarczy kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przyjętej przez właściwy terenowo PODGiK oraz sprawdzoną i przyjętą przez Zamawiającego Dokumentację o której mowa w punkcie 8.11.

W czasie przejścia końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie ODBIORU TECHNICZNEGO. W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin ODBIORU KOŃCOWEGO. W przypadku konieczności wykonania przez Zamawiającego następnych i kolejnych czynności odbiorowych naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych.

8.8. ODBIÓR OSTATECZNY

ODBIÓR OSTATECZNY przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

ODBIÓRU OSTATECZNEGO dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja sporządzi „Protokół odbioru ostatecznego robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę”

Na odbiór ostateczny Wykonawca dostarczy prawomocną decyzję właściwego Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o nie wnoszeniu sprzeciwu w sprawie przystąpienia do użytkowania lub pozwolenia na użytkowanie.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin ODBIORU OSTATECZNEGO. W przypadku konieczności wykonania przez Zamawiającego następnych i kolejnych czynności odbiorowych naliczona zostanie Wykonawcy opłata w wysokości wynikającej z dokumentów kontraktowych

8.9. Przejęcie robót po okresie rękojmi - ODBIÓR PO OKRESIE RĘKOJMI

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu zorganizuje „przejęcie robót po okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu ODBIORU OSTATECZNEGO,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie końcowego przejścia obiektu (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie rękojmi i potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności przejścia.

8.10. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Przejęcie ostateczne pogwarancyjne polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym, przy odbiorze po okresie rękojmi lub ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.11. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji umożliwiających przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

W skład dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego wchodzi między innymi:

- projekt budowlany, projekt wykonawczy, przedmiar robót, pozwolenie na użytkowanie, wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał Dziennika Budowy wraz z dokumentami, które zostały do niego włączone w trakcie budowy,
- dziennik montażu (rozbiórki) - jeżeli był prowadzony,
- protokoły odbiorów etapowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły odbioru częściowych, technicznych, końcowego, ostatecznego, prób ciśnieniowych,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentację powykonawczą – tj. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu uwiarygodnioną przez Kierownika Budowy, Inżyniera, a jeśli zachodzi potrzeba i

Projektanta,

- dokumentację powykonawczą – tj. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także terenów z których korzystał Wykonawca,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,
- instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń (DTR),
- karty gwarancyjne urządzeń technicznych,
- instrukcje eksploatacji obiektu i instalacji jeżeli taka potrzeba istnieje, szkolenia obsługi eksploatatora,
- schematy wybudowanych sieci w wersji papierowej i elektronicznej.

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

8.12. Dokumenty do przejęcia Robót i Odcinków

Podstawowym dokumentem do przejęcia robót i odcinków jest protokół przejęcia robót i odcinków sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do przejęcia robót i odcinków Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy a także terenów z których korzystał Wykonawca,
- uzyskane oświadczenia od eksploatatorów instalacji podziemnych o dokonaniu prawidłowej regulacji istniejącego uzbrojenia ulicznego: skrzynek, zaworów, zasuw, studzienek itp.,
- dokumentację powykonawczą tj. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji kontraktu,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu, prób szczelności, ciśnieniowych,
- Specyfikacje Techniczne (podstawowe z kontraktu i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi i ewentualnie Programem Zapewnienia Jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- listę wykonanych odgałęzień,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- instrukcje eksploatacyjne, szkolenia obsługi eksploatatora.

Wszystkie zarządzane przez Inżyniera roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Inżynier.

8.13. Świadcstwo Wykonania.

Wystawienie Świadcstwa Wykonania polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy przejęciu robót i odcinków oraz zaistniałych w Okresie Zgłaszania Wad.

Świadcstwo Wykonania zostanie wystawione na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie “Przejęcie Robót i Odcinków”.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji oferty. Dla pozycji przedmiarowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji oferty.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji oferty będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w Specyfikacjach Technicznych i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,

- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Sposób rozliczenia poszczególnych robót został podany w szczegółowych Specyfikacjach technicznych.

Podstawą zapłaty częściowej jest zakres robót wykonany w danym miesiącu o wartości nie mniejszej niż ustalona w Kontrakcie lub inna forma ustalona w Kontrakcie.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne Specyfikacji Technicznej

Koszt dostosowania się do wymagań warunków kontraktu i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacjach Technicznych obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w przedmiarze.

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami w przypadku konieczności aktualizacji,
- dostarczonych przez Inwestora projektów organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu w tym opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10.0. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Dokumentacja projektowa.

Jednostką autorską dokumentacji projektowej jest:

"ETGAR" KRZYSZTOF WÓJCIK

Adres: ul. Zakopiańska 73/306, 30-418 Kraków

Tel. 500 103 628 lub 535-074-455

10.2. Normy i akty prawne.

- 1. Prawo Budowlane Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r.** (tekst jednolity: Dz. U. nr z 2020r. poz. 1333) ,
- 2. Rozporządzenie MGPIB z dnia 19 grudnia 1994r.** (Dz. .U Nr 10).
- 3. Rozporządzenie MGPIB z dnia 21 lutego 1995r** (Dz. .U Nr 25, poz. 133 z 13.03. 1995r).
- 4. Ustawa z dnia 17 maja 1989r.** – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami).
- 5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994r.** w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjnej (M.P. Nr 2 z 1995 r.,poz. 29).
- 6. Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych** (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- 7. Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03 kwietnia 1993** (Dz. U. Nr 5 poz. 250 z 1993 r) z późniejszymi zmianami.
- 8. Ustawa o systemie zgodności oraz o zmianie niektórych ustaw z dnia 28 kwietnia 2000r.** (Dz. U. Nr 43 poz. 489 z 2000r).
- 9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09 listopada 1999r.** w sprawie wykazu wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia i zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowo na Znak Bezpieczeństwa i oznaczenia tym Znakiem oraz Wyrobów podlegających obowiązkowi wystawienia przez producenta deklaracji Zgodności (Dz.U. nr 5 z 2000. Poz.53.)
- 10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r.** w sprawie wykazu wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych wyrobów oraz wyrobów wytwarzanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. nr 113 z 1998r. poz. 637).
- 11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów zgodności, wzoru Deklaracji Zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do, obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. nr 113 z 1998r. poz. 728).
- 12. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 05 sierpnia 1998r.** w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679).
- 13. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r.** w sprawie trybu certyfikacji wyrobów (Dz. U. Nr 17 poz. 219 z 2000r).

14. **Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r.** w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska i środowiska wyprodukowanych w Polsce lub sprowadzone z krajów z którymi Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta oraz rodzajów tych dokumentów (Dz. U. poz. 58 z 2000r).
15. **Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r.** w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-01-01 ZAPLECZE WYKONAWCY

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP

str.27

2.0. PODSTWA PŁATNOŚCI

str.27

1. WSTĘP.

Zaplecze Wykonawcy składa się z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji wymienionych robót. Teren pod zaplecze Wykonawca pozyska we własnym zakresie.

W związku z tym, że całość Inwestycji jest podzielona na zadania, które mogą realizować różni Wykonawcy, każdy z Wykonawców przystępujący do przetargu winien w cenie Oferty uwzględnić koszty pozyskania i urządzenia niezbędnego dla swych potrzeb zaplecza Wykonawcy.

2. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Urządzenie zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót. Utrzymanie zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego zaplecza.

Likwidacja zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego. Koszt pozyskania, przygotowania, utrzymania i likwidacji zaplecza Wykonawcy powinien zostać uwzględniony w kosztach ogólnych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-01
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – WYTYCZENIE TRASY
I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str. 29
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	str. 29
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej	str. 29
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	str. 29
1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych	str. 29
1.3.2. Wytyczenie trasy, kolizji i punktów wysokościowych	str. 29
1.4. Określenia podstawowe	str. 29
2.0. MATERIAŁY	str. 29
2.1. Rodzaje materiałów	str. 29
3.0. SPRZĘT	str. 29
3.1. Sprzęt pomiarowy	str. 29
4.0. TRANSPORT	str. 30
4.1. Transport sprzętu i materiałów	str. 30
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 30
5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych	str. 30
5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych	str. 30
5.3. Odtworzenie osi trasy	str. 30
5.4. Wykonanie pomiarów powykonawczych	str. 30
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 31
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str. 31
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 31
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 31
8.1. Sposób przejęcia robót	str. 31
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 31
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 31

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji ich punktów wysokościowych jak również wyznaczenie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy, kolizji i punktów wysokościowych oraz sporządzenia geodezyjnej dokumentacji powykonawczej sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy, kolizji i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3.2. Wytyczenie trasy, kolizji i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia trasy punktów sieci i obiektów wymienionych w punkcie 1.1. stanowi dokumentacja projektowa i prawna oraz Specyfikacje Techniczne. Oś przewodu i usytuowanie studzienek należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co około 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać na ścianach budynków lub słupach ogrodzeniowych w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowadzić zgodnie z BHP i przepisami kodeksu drogowego, ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

1.4. Określenia podstawowe.

- **mapa zasadnicza** – wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnie geograficznych oraz ewidencji, budynków i sieci uzbrojenia terenu,
- **punkty główne trasy, kolizje** – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy, punkty skrzyżowania/zbliżenia z osią trasy innych mediów i usytuowanie ich uzbrojenia,
- **pozostałe określenia podstawowe** - są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania Specyfikacji Technicznych.

2.0. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

2.1. Rodzaje materiałów.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździami lub prętów stalowych, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnice $\varnothing 0,15-0,20\text{m}$ i długość $L=1,5-1,7\text{m}$. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o długości około 0,30m i średnicy $\varnothing 0,05-0,08\text{m}$, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce metalowe o średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,5m i przekrój prostokątny.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt pomiarowy.

Do wyznaczenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt geodezyjny:

- teodolity i tachimetry, niwelatory, dalmierze,
- tyczki, łąty, taśmy metalowe,
- do prac obliczeniowo-kameralnych należy używać sprzętu komputerowego.

Używany sprzęt powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności przy pracach pomiarowych i kartograficznych.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

4.1. Transport sprzętu i materiałów.

Sprzęt i materiały do wykonania prac geodezyjnych może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (1-7). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów trasy (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić zgodność rzeczywistych rzędnych terenu z rzędnymi terenu określonymi w dokumentacji projektowej. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie dodatkowe roboty wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego.

Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

5.2. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być ustabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych.

Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy wysokościowych (repery robocze) i kolizji należy przeprowadzić poprzez wykonanie pomiarów w oparciu o materiały dostarczone przez Inżyniera lub uzyskane przez Wykonawcę od właścicieli/eksploatatorów właściwych dla istniejących mediów w ulicy. Dopuszczalne odchylenia sytuacyjne punktów głównych osi trasy w stosunku do podanych przez Inżyniera nie powinny przekraczać 3 cm.

Rzędne reperów roboczych należy sprawdzić z dokładnością do 1cm stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

5.3. Odtworzenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 m.

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

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w punkcie 2.1. niniejszej Specyfikacji. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi zamiennikami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót. Kołki świadki wbić po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

5.4. Wykonanie pomiarów powykonawczych.

W pierwszej kolejności należy pomierzyć i wznowić założoną osnowę geodezyjną.

Następnie należy wykonać pomiary inwentaryzacyjne zgodnie z instrukcją G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe” mierząc wszystkie elementy treści mapy zasadniczej. Prace obliczeniowe należy przeprowadzić przy pomocy sprzętu komputerowego.

Wniesienie na mapę zasadniczą wykonać metodami tradycyjnymi (kartowanie i kreślenie ręczne) lub komputerowymi w zależności od rodzaju map posiadanych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Wykonaną dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami Instrukcji O-3 „Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej” z podziałem na:

- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Inwestora,
- dokumentację techniczną przeznaczoną dla Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Sposób skompletowania dokumentacji oraz formę dokumentów należy uzgodnić z Powiatowym Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Dla Inwestora należy skompletować następujące materiały:

- wórnik mapy zasadniczej uzupełniony dodatkową treścią,
- kopie wykazów współrzędnych i wysokości punktów osnowy poziomej, wysokościowej oraz wykazy współrzędnych punktów granicznych,
- kopie protokołów przekazania znaków geodezyjnych pod ochronę,
- kopie opisów topograficznych,
- kopie szkiców polowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wytyczeniem elementów inwestycji wymienionych w punkcie 1.3. i punktów wysokościowych oraz wykonaniem pomiarów powykonawczych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii lub Głównego Geodety Kraju i zgodnie z wymaganiami podanymi w punktach 5.3. i 5.4.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót nie jest przewidziany.

8.0. PRZEJĘCIE ROBOT.

Ogólne wymagania dotyczące przejścia podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

8.1. Sposób przejścia robót.

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

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Nie przewiduje się osobnej płatności za wytyczenie trasy i punktów wysokościowych w terenie. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późniejszymi zmianami).
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38/01 poz.455).
3. PN-76/N-02207 geodezja. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia.
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma.
7. Instrukcja techniczna G-2. Geodezyjna osnowa wysokościowa.
8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji.
9. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne.
11. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne.
12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-02
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – USUNIĘCIE
WARSTWY HUMUSU

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str. 33
1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej	str. 33
1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej	str. 33
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną	str. 33
1.4. Określenia podstawowe	str. 33
2.0. MATERIAŁY	str. 33
3.0. SPRZĘT	str. 33
3.1. Sprzęt do usunięcia humusu	str. 33
4.0. TRANSPORT	str. 33
4.1. Transport humusu i darniny	str. 33
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 33
5.1. Zdjęcie warstwy humusu	str. 33
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 33
6.1. Kontrola usunięcia humusu	str. 34
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 34
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 34
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 34
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 34

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu przed przystąpieniem do budowy kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

1.2. Zakres stosowania. Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”

2.0. MATERIAŁY.

Materiały nie występują.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

3.1. Sprzęt do usunięcia humusu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy humusu należy stosować:

- równarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym jest niemożliwe,
- koparki i samochody samowyładowcze- w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

4.1. Transport humusu i darniny.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równarek, spycharek lub transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości, warunków lokalnych i przeznaczenia humusu. Humus należy składować w pryzmach. Kształt pryzmy powinien umożliwiać wykonanie obmiaru. Miejsca składowania humusu zostaną wskazane przez Zamawiającego.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Zdjęcie warstwy humusu.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00 „Wymagania Ogólne” Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami Specyfikacji Technicznej lub wskazaniem Inżyniera. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równarek lub spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli) należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem humusu. Zdjęty humus składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczeń gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. „Wymagania Ogólne”

6.1. Kontrola usunięcia humusu.

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia warstwy humusu.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. „Wymagania Ogólne”. Ilość wybranego humusu zostanie określona na podstawie pomiaru przyzmy usypanej z wydobytego humusu.

8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Wymagania ogólne dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. „Wymagania Ogólne”. Przejęcie robót związanych ze zdjęciem humusu obejmuje wizualne sprawdzenie w terenie zgodności pasa z którego usunięto humus z szerokością wyznaczonych wykopów i prawidłowości usunięcia całej warstwy istniejącego humusu.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Nie przewiduje się osobnej płatności za usunięcie i transport humusu. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811).
- 2.- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259).
- 3.- PN-86/B-02480- Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02-03
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str. 36
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 36
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 36
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 36
1.4. Określenia podstawowe	str. 36
2.0. MATERIAŁY	str. 36
3.0. SPRZĘT	str. 36
3.1. Sprzęt do rozbiórki	str. 36
4.0. TRANSPORT	str. 36
4.1. Transport materiałów z rozbiórki	str. 36
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 36
5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych	str. 36
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 37
6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych	str. 37
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 37
7.1. Obmiar robót rozbiórkowych	str. 37
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 37
8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych	str. 37
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 37
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 37

1.0. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń i innych kolidujących obiektów.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- elementów drogowych, nawierzchni jezdni, podbudowy dróg,
- podjazdów, dojazdów do posesji,
- chodników, ciągów pieszych,
- innych obiektów związanych z funkcjonowaniem dróg.

1.4. Określenia podstawowe.

Stosowane określenia podstawowe zgodne są z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

2.0. MATERIAŁY.

Materiały do wykonania rozbiórek nie występują.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt do rozbiórki.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki, koparki, zrywarki,
- piły mechaniczne, młoty pneumatyczne,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe i skrzyniowe,
- łomy, młoty,
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

4.1. Transport materiałów z rozbiórki.

Materiał z rozbiórki można przewozić samochodami ciężarowymi skrzyniowymi, wywrotkami lub dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu danych elementów i uzgodnionymi z Inżynierem. Materiały przeznaczone do wykorzystania do odbudowy rozebranych elementów winny być załadowywane i przewożone w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe obejmują rozebranie i usunięcie z terenu budowy zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi lub wskazaniemi Inżyniera wszystkich elementów wymienionych w punkcie 1.3. niniejszej Specyfikacji.

Roboty rozbiórkowe obejmują pas o szerokości wykopów pod projektowane obiekty liniowe i winny być przeprowadzane po wytyczeniu tras tych obiektów.

Rozbiórki należy dokonać ręcznie za pomocą łomów i łopat zachowując maksymalną ostrożność aby nie uszkodzić rozbieranych elementów. Elementy będące w dobrym stanie i nadające się do dalszego zastosowania należy odkładać odrębnie od elementów uszkodzonych i przeznaczonych do wywiezienia. W przypadkach wątpliwych decyzje o możliwości zastosowania elementów z rozbiórki podejmie Inżynier po konsultacji z Inwestorem.

Materiały przeznaczone do ponownego wykorzystania przy odbudowie rozbieranego elementu lub przeznaczone do wykorzystania w innych miejscach określonych przez Inżyniera lub Inwestora powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń.

Jeżeli materiały z rozbiórki nie stają się własnością Wykonawcy, Wykonawca powinien przewieźć je na miejsce wskazane przez Inżyniera. Jeżeli materiały z rozbiórki będą wykorzystane do odbudowy rozebranych elementów za zgodą Inżyniera mogą pozostać na terenie budowy pod warunkiem właściwego ich zabezpieczenia przed osobami obcymi i nie utrudniania w wykonywaniu robót i ruchu ulicznego. Uszkodzone materiały z rozbiórki oraz elementy i materiały, które zgodnie ze Specyfikacjami Technicznymi stają

się własnością Wykonawcy powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły lub wykopy powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową wykonane będą wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty liniowe, należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu terenu otaczającego i zagęścić go zgodnie z wymaganymi określonymi w Specyfikacji Technicznej „Roboty ziemne”

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.

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

Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni, chodników, ogrodzeń itp. powinno spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej „Roboty ziemne”. Po zasypaniu wykopów grunt należy zagęścić do wskaźnika równego $I_s = 1$.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

7.1. Obmiar robót rozbiórkowych.

Jednostkami obmiarowymi są dla nawierzchni drogowych z wyjątkiem nawierzchni żwirowej - 1m^2 rozebranej nawierzchni drogowej. Dla nawierzchni żwirowej jednostką obmiarową jest 1m^3 .

8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00

8.1. Przejęcie robót rozbiórkowych.

Przejęcia robót będzie wykonane jako przejęcie robót zanikających.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Nie przewiduje się osobnej płatności za roboty rozbiórkowe. Koszt wykonania tych robót powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w kosztach wykonania robót ziemnych.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

1. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03-01
ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY I ZASYPY
W GRUNTACH KATEGORII I do IV

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str. 39
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 39
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 39
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 39
1.4. Określenia podstawowe	str. 39
2.0. MATERIAŁY	str. 39
2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów	str. 39
2.2. Materiały do odwodnienia wykopów	str. 39
2.3. Składowanie materiałów	str. 39
2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia ścian wykopów	str. 39
2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów	str. 40
2.3.3. Kruszywo	str. 40
2.4. Odbiór materiałów na budowie	str. 40
3.0. SPRZĘT	str. 40
3.1. Sprzęt do wykonania robót ziemnych	str. 40
3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów	str. 40
4.0. TRANSPORT	str. 40
4.1. Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów	str. 40
4.2. Transport rur	str. 40
4.3. Transport mas ziemnych	str. 41
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 41
5.1. Zasady prowadzenia robót	str. 41
5.2. Roboty przygotowawcze	str. 41
5.3. Wykopy pod obiekty liniowe	str. 41
5.4. Zasyпка wykopów	str. 42
5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia	str. 42
5.6. Odwodnienie wykopów	str. 42
5.6.1. Odwodnienie wykopów linowych	str. 42
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 42
6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	str. 42
6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów	str. 42
6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia	str. 42
6.2. Badania do przejęcia robót ziemnych	str. 42
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 43
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str. 43
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str. 43
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str. 44

1.0 WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia wykopów w gruntach kategorii I-IV i ich zasypania.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy i obejmuje wykonanie wykopów w gruntach nieskalistych kategorii I do IV, czasowe odwodnienie wykopów na czas realizacji obiektów i ich zasypanie po wykonaniu w/w sieci.

1.4. Określenia podstawowe.

- **dokop** - miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone poza pasem robót,
- **głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych w osi wykopu,
- **odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy,
- **umocnienie ścian wykopów** – umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu,
- **ukop** – miejsce pozyskania gruntu do zasypywania wykopów położone w obrębie pasa robót,
- **wskaźnik zagęszczenia gruntu** – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu określonego wg wzoru: $Is = pd / pds$ gdzie:
 - pd – gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],
 - pds – maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej określona w normalnej próbie Proctora zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych zgodnie z normą BN-77/8931-12 [Mg/m^3],
- **wskaźnik różnoziarnistości** – wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych określona według wzoru: $U = d_{60}/d_{10}$ gdzie:
 - d_{60} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu [mm],
 - d_{10} – średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu [mm],
- **wykop jamisty szeroko-przestrzenny** – wykop o głębokości do 4m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych,
- **wykop głęboki** – wykop którego głębokość przekracza 3m,
- **wykopy liniowe wąsko-przestrzenne** – wykopy o szerokości 0,8-2,5m o ścianach pionowych,
- **wykop płytki** – wykop którego głębokość jest mniejsza niż 1m,
- **wykop średni** – wykop którego głębokość zawarta jest w granicach od 1 do 3m,
- **zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim projektowanej sieci i innych przewodów oraz pozostałych obiektów i urządzeń. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

2.0 MATERIAŁY.

Ogólne zasady dotyczące stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

2.1. Materiały do umocnienia ścian wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować płyty stalowe połączone stalowymi rozporami.

Za zgodą Inżyniera mogą być używane inne rodzaje szalunków zapewniające właściwe umocnienie ścian wykopów.

2.2. Materiały do odwodnienia wykopów.

Do odwodnienia wykopów należy stosować następujące materiały:

- igłofiltry o średnicy do 50mm,
- próżniowe agregaty pompowe do współpracy z igłofiltrami,

2.3. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

2.3.1. Składowanie materiałów do umocnienia ścian wykopów.

Materiały do umocnienia ścian wykopów mogą być składowane na wolnym powietrzu. Wszystkie elementy winny być składowane zgodnie z asortymentami i długościami oraz powinny być ułożone warstwami. Pomiędzy poszczególnymi warstwami winny być

zastosowane przekładki drewniane.

2.3.2. Materiały do odwodnienia wykopów.

Magazynowane materiały powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych (PVC, PE, i innych) nie wolno nakrywać uniemożliwiając ich przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ścianie winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,5m. Składowanie rur nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur. Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy. Sposób składowania powinien umożliwić dostęp do poszczególnych wyrobów lub pojedynczych elementów.

2.3.3. Kruszywo.

Kruszywo winno być składowane jak najbliżej wykonywanego odcinka. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami kruszyw w czasie jego transportu składowania i poboru.

2.4. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3.0. SPRZĘT.

Ogólne zasady dotyczące stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt do wykonania robót ziemnych.

Do wykonania robót ziemnych wykonawca winien posiadać następujący sprzęt:

- do odpajania i wydobywania gruntów – koparki, ładowarki itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów – sycharki, ładowarki, urządzenia do hydromechanizacji itp.,
- do transportu mas ziemnych – samochody wywrotki,
- do zagęszczania – ubijaki, płyty wibracyjne itp.,
- sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych,
- wibromłoty do zabijania grodzic,
- inny sprzęt będący w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczony przez Inżyniera.

3.2. Sprzęt do odwodnienia wykopów.

Do wykonania robót związanych z odwodnieniem wykopów należy używać następującego sprzętu:

- agregatów prądotwórczych do napędu pomp,
- pomp elektrycznych do wypompowywania wody z wykopów,
- zestawów igłofiltrów o długościach igłofiltrów 4,0m wraz z pompami spalinowymi,
- innego sprzętu do odwodnienia wykopów będącego w posiadaniu Wykonawcy i dopuszczonego przez Inżyniera.

4.0. TRANSPORT.

Ogólne zasady dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

4.1. Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów.

Transport materiałów do umocnienia ścian wykopów winien odbywać się samochodami skrzyniowymi. Jeśli przewożone materiały są długie, należy tak dobrać środek transportu, aby przewożone materiały nie wystawały po za obrys skrzyni samochodu lub wystawały max. 1,0m poza jej obrys. Grodzice i wypraski winny być układane na samochodach warstwami. Wysokość ładunku nie może przekraczać wysokości skrzyni samochodu. Załadunek może odbywać się ręcznie lub mechanicznie.

4.2. Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia

podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignią z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiążce. Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

4.3. Transport mas ziemnych.

Do transportu żwiru na podsypkę do ułożenia drenażu i piasku do obsypki rur i zasypki wykopów należy stosować samochody wywrotki. Przed załadunkiem skrzynie samochodów należy oczyścić ze wszystkich zanieczyszczeń.

Do wywozu pozyskanej z wykopów ziemi należy stosować samochody wywrotki o nacisku na oś do 8 ton. Należy stosować samochody o dopuszczalnym obciążeniu dopuszczalnym na drogach, po których będą transportowane masy ziemne.

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące wykonywania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Zasady prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót na danym odcinku Wykonawca uaktualni posiadany plan organizacji ruchu i dostarczy go do zatwierdzenia Inżynierowi oraz administracji dróg w odniesieniu do wszystkich ulic, w których będą realizowane roboty. Po zatwierdzeniu dokumentów Wykonawca dokona na ich podstawie oznakowania i zabezpieczenia miejsca wykonywania robót.

W przypadku konieczności naruszenia lub przzerwania istniejących instalacji Wykonawca nie podejmie żadnych działań bez powiadomienia o tym Inżyniera i przed ustaleniem odpowiednich poczyną. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powzięcie koniecznych środków w celu ochrony, utrzymania i tymczasowego dostępu do tego typu usług z których korzystanie zostało w wyniku robót uniemożliwione.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy wykonać następujące roboty przygotowawcze:

- wytyczenie trasy kanałów zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-02-01,
- rozbiórki nawierzchni drogowych na odcinkach przewidzianych w dokumentacji projektowej zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-02-03.

5.3. Wykopy pod obiekty liniowe.

Wykopy należy wykonywać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania wykopu (ręczne lub mechaniczne) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać sposobem ręcznym. Jako zasadę przyjmuje się, że w ulicach wykopy wykonywane będą o ścianach pionowych z umocnieniem ścian. Ściany mogą być umacniane wypraskami, grodzicami, balami drewnianymi lub szalunkami ściennymi. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inżyniera. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości około 1,0m nad terenem w odstępach co 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

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

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

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać $\pm 3\text{cm}$ dla gruntów zwięzłych, $\pm 5\text{cm}$ dla gruntów wymagających wzmocnienia. Tolerancja szerokości wykopu winna wynosić $\pm 5\text{cm}$. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Ziemię z wykopów w ilości przewidywanej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopów lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu i zgodnie ze wskazaniem zawartymi w dokumentacji projektowej. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż wykopu w odległości 1m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście powinno być stale oczyszczone z wyrzucanej ziemi.

Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu i grunt, który nie będzie użyty do zasypiania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Wywóz urobku obejmuje transport z miejsca załadunku do miejsca rozładunku wraz ze wszystkimi kosztami zdeponowania. W przypadku deponowania tymczasowego obejmuje także ponowny załadunek i powrót na miejsce zasypiania. Nadmiar urobku należy przetransportować w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

5.4. Zasypka wykopów.

Wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego oraz wykonaniu pozostałych obiektów i urządzeń towarzyszących rozpoczynając od równomiernego obsypania boków rur z dokładnym obiciem ziemi warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami. Wykopy wykonywane mechanicznie należy zasypać mechanicznie warstwami ziemi o grubości 20-30cm. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie. Wykopy wykonane ręcznie należy zasypywać sposobem ręcznym warstwami ziemi o grubości 15cm z ręcznym zagęszczeniem. Zasyпки wykopów wokół studni dokonywać ręcznie. Jednocześnie z zasypywaniem przewodu należy prowadzić rozbiórkę umocnienia wykopów. Zасыpywanie wykopów, gdzie to jest możliwe winno zostać podejmowane natychmiast jak tylko pewne roboty zostaną zakończone. Należy podjąć szczególne starania, aby w czasie zasypywania wykopów nie przemieścić lub uszkodzić rur. Nie wolno używać zagęszczarek w odległości mniejszej niż 30cm od rur i złączy. Urobek nie nadający się do wypełnienia wykopu, jak i materiał nadmiernie spulchniony winien być przetransportowany do wskazanego miejsca składowania. Humus winien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania do swojej pierwotnej głębokości.

Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach atmosferycznych. Po zakończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do pierwotnego stanu. Teren po wykopach zrehabilitować. W przypadku odstępstw od warunków gruntowych określonych dla posadowienia należy roboty wstrzymać i powiadomić o tym Inżyniera.

5.5. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s zgodnie z Dz. U. Nr 13 z 1999r powinien wynosić $I = 1,0$ wg metody Proctora i winien być potwierdzony przez jednostkę geologiczną.

5.6. Odwodnienie wykopów.

5.6.1. Odwodnienie wykopów linowych.

Technologia wykonania wykopu musi uwzględniać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględniać ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsypiania gruntów oraz terminów wykonania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót.

Przy odwodnieniu wykopów poprzez obniżenie depresji statycznego zwierciadła wody za pomocą igłofiltrów należy stosować typowe zestawy igłofiltrów z igłofiltrami o długości 4,0m montowane za pomocą wpułkiwanej rury obsadowej średnicy 0,15m.

Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godz. za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Wody z igłofiltrów po wypompowaniu należy odprowadzać poprzez studzienki osadnikowe wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy 1000mm oraz tymczasowymi rurociągami do odbiornika. Do pompowania wody z drenażu i igłofiltrów należy stosować pompy elektryczne napędzane za pomocą agregatów prądotwórczych lub agregatów spalinowych. Po uzgodnieniu przez Wykonawcę z Rejonem Energetycznym prąd do napędu pomp może być pobierany z istniejących linii energetycznych. Zakres robót odwadniających został podany w dokumentacji projektowej. Rzeczywisty zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

6.1.1. Sprawdzenie wykonania wykopów.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej Specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy szczególną uwagę zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopu,
- wykonanie grubości wykonanej podsypki i zasyпки,
- zagęszczenie zasypywanego wykopu.

6.1.2. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami określonymi w punkcie 5.7. niniejszej Specyfikacji oraz dokumentacji projektowej. Szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wsięków wodnych,
- ilości zainstalowanych pomp i igłofiltrów,
- grubość warstwy odwadniającej i ilość zastosowanych sączków,
- długość i ilość czasowych rurociągów odwadniających.

6.2. Badania do przejęcia robót ziemnych.

Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów obejmuje:

- **pomiar szerokości dna** – pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Szerokość dna nie może

różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

- **pomiar spadku podłużnego dna** – pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 20 m oraz w punktach wątpliwych. Spadek podłużny sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub $+1$ cm.

- **pomiar grubości podsypki** – Grubość podsypki w gruntach suchych dla rur PVC i PE winna wynosić 10cm. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1,0cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż $\pm 2,0$ cm.

- **pomiar grubości podsypki odwadniającej** - Grubość podsypki przy odwodnieniu przy drenażu 20cm. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1,0cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m. Grubość podsypki nie może różnić się o więcej niż $\pm 2,0$ cm.

- **pomiar drenażu** – sprawdzenie średnic i długości drenażu na poszczególnych odcinkach.

- **pomiar czasu pracy pomp odwadniających** – sprawdzenie czasu pracy pomp na poszczególnych stanowiskach.

- **badanie zagęszczenia gruntu** – wskaźnik zagęszczenia gruntu określić dla każdej ułożonej warstwy.

- **badania wykopów otwartych** – badania obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.

- **badania podłoża naturalnego** – przeprowadza się je dla stwierdzenia czy grunt rodzimy ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w dokumentacji projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania według PN-81/B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera.

- **badania zasypu przewodu** – badania sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1,0cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50m. Grubość zasypu przewodu nie może różnić się o więcej niż $\pm 5,0$ cm.

- **badania zasypu stałego** – badania zasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego według BN-77/8931-12 i wilgotności gruntu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Obmiar robót wykonany będzie na warunkach ogólnych. Jednostką miary przy wykonywaniu wykopów jest 1m^3 , natomiast przy wywozie urobku - 1m^3 ziemi wydobytej na odkład. Przyzmy gruntu z wykopów powinny mieć kształt umożliwiający ocenę ich objętości.

8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne zasady dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Przejęcie robót ziemnych będzie wykonane na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające. Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

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

- odwodnienia wykopów tj. długości i średnic ułożonego drenażu, ilości zastosowanych igłofiltrów, długości czasowych rurociągów odwadniających, ilości godzin pompowania,

- przydatności podłoża naturalnego do budowy (rodzaj podłoża, wilgotności),

- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu,

- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności,

- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie robót ziemnych. Ogólne zasady dotyczące płatności robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca uwzględni w swojej stawce:

- zdjęcie darni i górnej warstwy gruntu oraz zachowanie ich celem ponownego wykorzystania lub gdy pojawi się wymaganie dodatkowe, przewóz tego materiału poza teren placu budowy,

- roboty rozbiórkowe nawierzchni drogowych z odwiezieniem elementów uszkodzonych i nie podlegających wykorzystaniu przy odbudowie nawierzchni,

- wykonanie wykopów na terenie robót, wzmocnienie ścian powstałych dołów, ochrona istniejących kanałów ściekowych, odpływowych i instalacji łącznie z zapewnieniem czasowych usług w przypadku ich uszkodzenia,

- utrudnienia z powodu wykopów uwodnionych,
- utrudnienia, z którymi w naturalny sposób należy się liczyć, a zależnymi od pory roku i warunków atmosferycznych,
- usuwanie skutków opadów atmosferycznych,
- środki zabezpieczeń przed opadami atmosferycznymi,
- uaktualnienie projektu organizacji ruchu oraz zabezpieczenia komunikacji i czyszczenia na bieżąco używanych dróg i ulic publicznych o ile zostały spowodowane prowadzonymi pracami oraz opracowanie aneksów do w/w organizacji ruchu wynikających z przyjętej przez Wykonawcę organizacji robót,
- wykonanie podsypki i obsypki z piasku,
- wykonanie odwodnienia wykopów nawodnionych,
- ponowne wypełnienie wykopów przy użyciu odpowiedniego materiału pochodzącego z innego źródła,
- przewóz i składowanie materiału dodatkowego i materiału niewłaściwego na hałdach lub na terenie poza placem budowy wskazanym przez Wykonawcę,
- dyspozycja wodą gruntową łącznie z usuwaniem nadmiaru wody z otworu poprzez pompownie jeśli będzie to wymagane,
- dowóz i odwiezienie sprzętu.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Normy:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
2. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 51/54 poz. 259). 3. PN- 75/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
4. PN-B-06050- Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
5. PN-B-10736:1999 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
6. BN-78931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
7. PN- 75/B-04481 – Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
8. PN-EN 1852-1:1999- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
9. PN-B-12087:1997 – Drenowanie. Ujęcia i odprowadzenie wód źródłanych i wysiękowych.
10. PN-B-12088:1997 – Drenowanie. Zabezpieczenie rurociągów drenarskich.
11. PN-B-12089:1997 – Drenowanie. Układanie sączków drenarskich. Wymagania przy odbiorze.
12. BN-78/6354-12 – Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
13. PN-B-10725:1997 - Wodociągi- Przewody zewnętrzne- Wymagania i badania.
14. PN-EN 10248-1: 1999 – Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-01
WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – KANALIZACJA SANITARNA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	str. 46
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str. 46
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str. 46
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str. 46
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	str. 46
2.0. MATERIAŁY	str. 46
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str. 46
2.2. Kanalizacja sanitarna	str. 46
2.2.1. Kanały grawitacyjne i uzbrojenie sieci	str. 46
2.2.2. Odcinki boczne sieci kanalizacji grawitacyjnej	str. 48
2.2.3. Rurociągi tłoczne (sieć)	str. 48
2.2.4. Rurociągi tłoczne (przyłącza ciśnieniowe)	str. 49
2.2.5. Sieciowa pompownia ścieków	str. 50
2.2.6. Przydomowe przepompownie ścieków	str. 53
2.3. Składowanie materiałów	str. 55
2.4. Odbiór materiałów na budowie	str. 55
3.0. SPRZĘT	str. 55
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	str. 55
3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych	str. 55
3.3. Sprzęt do robót montażowych	str. 55
4.0. TRANSPORT	str. 56
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	str. 56
4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych	str. 56
4.3. Transport armatury przemysłowej	str. 56
4.4. Transport włazów kanałowych	str. 56
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str. 56
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str. 56
5.2. Roboty montażowe	str. 56
5.2.1. Wykopy	str. 56
5.2.2. Montaż rur	str. 57
5.2.3. Montaż studni kanalizacyjnych	str. 57
5.2.4. Próba szczelności kanałów	str. 57
5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie	str. 58
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str. 58
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	str. 58
6.2. Kontrola, pomiary i badania.	str. 58
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.	str. 58
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.	str. 58
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	str. 58
7.0. OBMIAR ROBÓT	str. 59
8.0. ODBIÓR ROBÓT	str. 59
8.1. Ogólne zasady odbioru robót.	str. 59
8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.	str. 59
8.3. Odbiór końcowy.	str. 59
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	str. 59
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	str. 59
9.2. Cena	str. 59
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE.	str. 59

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres Robót objętych specyfikacją techniczną

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

W zakres tych Robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieci kanalizacyjnej,
- wykonanie studni rewizyjnych,
- wykonanie pompowni,
- przygotowanie podłoża i obsypka rur,
- próba szczelności,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt.1.6.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt.2. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację

2.2. Kanalizacja sanitarna

2.2.1. Kanały grawitacyjne i uzbrojenie sieci

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie rur PCV-U ze ścianką litą o średnicach Ø200mm, Ø250mm i minimalnych parametrach: szereg SDR34, sztywność obwodowa SN=8kN/m² z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Rury PVC zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych. Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu kanały grawitacyjne zaprojektowano ze spadkiem minimalnym gwarantującym wymaganą prędkość dla samooczyszczania się kanału i=0,5% dla średnicy Ø200-Ø250mm. Rury PVC zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych. Wymaga się, aby zastosowane rury i kształtki były produkowane przez tego samego producenta. Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401-1. Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Studnie kanalizacyjne na kanałach grawitacyjnych (sieć)

Uzbrojenie projektowanych kanałów sanitarnych stanowią studnie przelotowe, połączeniowe, rewizyjne, oraz rozprężne. Ze względów techniczno-ekonomicznych zastosowano studnie betonowe Ø1200mm oraz studnie rewizyjne nieprzelazowe PPØ425mm, PPØ600mm. Zastosowanie studni betonowych przelazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej. Zastosowanie studni nieprzelazowych PPØ425mm, PPØ600mm ułatwi montaż i zwiększy szczelność sieci kanalizacyjnej oraz obniży koszty eksploatacji oczyszczalni ścieków ze względu na ograniczenie infiltracji wód gruntowych.

Studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm zaprojektowano w miejscu połączeń kanałów, w maksymalnej odległości max. 150m, gdy pomiędzy studniami włączowymi znajdują się co najmniej dwie studnie niewłazowe. Studnie nieprzelazowe PPØ600mm, PPØ425mm zaprojektowano na kanałach pomiędzy studniami rewizyjnymi betonowymi Ø1200mm tak aby maksymalna odległość między studniami nie przekraczała 50m oraz w miejscu włączeń odcinków bocznych przy głębokości kanału powyżej 2,5m. Studnie rozprężne zaprojektowano jako betonowe Ø1200mm na włączeniu rurociągów tłocznych do kanalizacji grawitacyjnej.

Typ I - studnia niewłazowa PPØ425mm

Konstrukcja studni PPØ425mm składa się z następujących elementów:

- kinety z polipropylenu (podstawa studni z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej PP stanowiącej komin studzienki o średnicy wewnętrznej komina 425mm,

- rury teleskopowej z włazem żeliwnym wzmocnionym stożkiem betonowym odciążającym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124. Studnie wykonane zgodnie z PN-EN13598 oraz 14802.

Typ II - studnia niewłazowa PPØ600mm

Konstrukcja studni PPØ600mm składa się z następujących elementów:

- wyprofilowanej kinety z polipropylenu,
- rury karbowanej PP stanowiącej komin studni o średnicy wewnętrznej komina 600mm,
- rury teleskopowej z włazem żeliwnym wzmocnionym stożkiem betonowym odciążającym.

Dobre zwieńczenie studni kanalizacyjnych powinno być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124. Studnie wykonane zgodnie z PN-EN13598 oraz 14802.

Ze względu na konstrukcję kinet studni typu I i II przy wykonywaniu włączeń kanałów bocznych należy zastosować kształtki kanalizacyjne tj. redukcje, wkładki insitu. Budowa studni PPØ425mm, PPØ600mm umożliwia wykonanie dodatkowych podłączeń bezpośrednio w dno kinety lub powyżej kinety za pomocą wkładki in situ o średnicy Ø160. Z uwagi na brak możliwości wykonania włączeń w tzw. strefie użytkowej kinety należy stosować się do rzędnych włączeń podanych na profilach podłużnych. Niewykorzystane włączenia kinet zaślepić korkiem z PCVØ200. Włazy kanałowe studni PPØ425mm, PPØ600mm w terenie o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej należy obrukować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi sprzętem drogowym i umożliwiającym rozstawienie trójnogu (statywu bezpieczeństwa). W celu zabezpieczenia włazu przed przesuwaniem pokrywy żeliwną studni należy umieścić w obudowie wykonanej z kręgu betonowego min. d=800mm i h=500mm posadowionego na betonowym pierścieniu odciążającym Ø1200mm z centralnym otworem Ø600mm. Krąg betonowy należy posadzić tak aby jego góra i pokrywa studni znalazły się na poziomie terenu. Przestrzeń między kręgiem a studnią należy wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem, a na poziomie terenu wykonać nawierzchnię utwardzoną z kostki brukowej.

Typ III – studnia rewizyjna betonowa Ø1200mm

Studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm zaprojektowano w miejscu połączeń kanałów, w maksymalnej odległości 150m od siebie.

Studnię stanowią:

- część denną monolityczną z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą o spadku w kierunku koryta nie mniejszym niż 3%,
- część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę elastomelową, obetonowane na zewnątrz i wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy stopniami,
- płyta przykrywowa betonowa i posadowiony na niej właz żeliwny o klasie dostosowanym do przewidywanych obciążeń
- w przypadku studni o głębokości większej niż 3m należy zastosować betonową studnię przejściową i komin o średnicy 800mm. Na komin stosuje się płytę przykrywową i posadowiony na niej właz żeliwny o klasie dostosowanej do przewidywanych obciążeń. Minimalna wysokość komory roboczej – 2m a odległość wlotu rury kanalizacyjnej od stropu płyty przejściowej nie może być mniejsza niż 0,5m.

W wyjątkowych wypadkach w przypadku braku wykonanych fabrycznie wejść i wyjść kanałów ze studni należy je wykonać z zastosowaniem pierścieni uszczelniających. Włączenie kanałów i odcinków bocznych do studni, w których różnica wlotów kanałów dopływowych wynosi minimum 0,6m wykonać jako przepad z wykonaniem kaskady zewnętrznej. Kaskady projektuje się z zastosowaniem rur i kształtek PVC. Kaskady należy sprowadzić do dna studni, oszalować i zalać betonem na całej wysokości. Powinny mieć wspólny fundament ze studnią.

Przepad stanowią:

- trójnik PVC równoprzelotowy 45o Ø200/200mm
- króciec dostudzienny Ø200mm – 2 szt.
- odcinek rury PVC Ø 200mm
- łuk PVC 45o Ø 200mm – 1 szt..

W przypadku włączenia odcinka bocznego PVCØ160mm z użyciem przepadu, należy wykonać kaskadę zewnętrzną na przepadzie Ø200 i za wykonaniem przepadem wykonać redukcję Ø200/160mm. Niewykorzystane włączenia kinet zaślepić korkiem z PCVØ200.

Typ IV – studnia rozprężna betonowa Ø1200mm

Betonowe studnie rozprężne zabudowano w miejscu włączenia rurociągów tłocznych do kanałów grawitacyjnych.

Studnię stanowią:

- część denną monolityczną z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą o spadku w kierunku koryta nie mniejszym niż 3%,
- część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych uszczelkę elastomelową obetonowane na zewnątrz i wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy stopniami,
- pokrywa nastudzienna - zwężka 1200x600mm i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie dostosowanym do przewidywanych obciążeń,
- deflektor do wytracania prędkości ścieków.

Studnie betonowe typu III, IV muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1917.

Materiał studni betonowych musi spełniać min. parametry:

- beton klasy C 35/45
- nasiąkliwość 4,5%
- wodoszczelność W10

Studnie posadowić na płycie fundamentowej z betonu C 12/15 grubości min. 10 cm. Studnie betonowe typu III i IV od zewnątrz należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne powlekanie abizolem R+P.

Sposób przykrycia studni typu III, IV wykonać w zależności od lokalizacji studni:

- Do przykrycia studni zaprojektowano w terenie utwardzonym pokrywę nastudzienną ze zwężką 1200x600mm i posadowiony na niej wąż żeliwny sferoidalny klasy zgodnej z przewidywanymi obciążeniami z wypełnieniem betonowym wyposażony w zatrask, zawias i uszczelkę. Górę wjazdu studni rewizyjnych zlokalizowanych w terenie utwardzonym należy zlicować z niweletą terenu.

- Włazy kanałowe studni w terenie o nawierzchni gruntowej, tłuczniowej należy obrukować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi sprzętem drogowym i umożliwiającym rozstawienie trójnoż (statywu bezpieczeństwa). Do przykrycia w terenie nieutwardzonym zaprojektowano pokrywę nastudzienną ze zwężką 1200x600mm i posadowiony na niej wąż żeliwny sferoidalny klasy zgodnej z przewidywanymi obciążeniami z wypełnieniem betonowym wyposażony w zatrask, zawias i uszczelkę. Podmurówkę z cegły kanalizacyjnej należy wykonać o średnicy Ø600mm i grubości ścianki 25cm oraz wysokości zgodnie z zamieszczonym do opracowania rysunkiem. Cegły podmurówki należy łączyć za pomocą zaprawy cementowej. W celu zabezpieczenia wjazdu przed przesuwaniem wjazdu i podmurówkę z cegły należy umieścić w obudowie wykonanej z kręgu Ø1500mm o wysokości 50cm posadowionym na betonowym pierścieniu odciażającym Ø2120x1500mm. Krąg betonowy należy posadowić tak aby jego góra i wąż znalazły się na poziomie terenu. Przestrzeń między kręgiem a podmurówką pod wąż należy wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem, a na poziomie wykonać nawierzchnię utwardzoną z kostki brukowej.

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy)

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124. „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy wjazdów kanalizacyjnych:

- Klasa D400 – dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych

Należy stosować włazy okrągłe o średnicy min. Ø600mm, korpus z żeliwa o wysokości min. 140mm. Na kanalizacji sanitarnej przebiegającej w pasach dróg i na innych terenach utwardzonych stosować włazy bez wentylacji, natomiast w terenach zielonych włazy wentylowane. Dla studni niewjazdowych stosować włazy żeliwne zamykane przy pomocy śrub. Włazy studni znajdujące się w terenie nieutwardzonym, bądź drogach z kruszywa należy obrukować.

Projektowane studnie kanalizacyjne na sieci kanalizacyjnej oraz projektowane studnie rewizyjne na rurociągach tłocznych należy wyposażać we włazy D400:

Biofiltry do studni kanalizacyjnych

Substancje zapachowe wydobywające się ze studni kanalizacyjnych będą neutralizowane przez mikroorganizmy znajdujące się we wkładzie filtra. Materiał filtracyjny stanowi naturalne drewno pochodzące z korzeni drzew poddawanych dodatkowo obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej. Drewno pochodzące z korzeni jest materiałem trwałym i z upływem czasu nie zmienia swoich właściwości mechanicznych i mikrobiologicznych. Obudowa filtra wykonana jest z EPDM, PE i stali ocynkowanej. Biofiltry należy zamontować na każdej studni rozprężnej.

2.2.2. Odcinki boczne sieci kanalizacji grawitacyjnej

Ze względów techniczno-ekonomicznych proponuje się zastosowanie rur PCV-U o średnicach Ø160mm, Ø200 szereg SDR34, sztywność obwodowa SN=8kN/m² z kielichowo elastycznymi złączami z uszczelnieniem gumowym, umożliwiającymi łatwy montaż i wysoką szczelność kanałów. Z uwagi na istniejący układ wysokościowy terenu kanały grawitacyjne zaprojektowano ze spadkiem minimalnym gwarantującym wymaganą prędkość dla samooczyszczania się przewodu i=1,5%. Rury i kształtki zgodne z normą PN-EN 1401-1. Uwaga: nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

Rury PVC zostały zastosowane ze względu na dużą odporność powierzchni wewnętrznej i zewnętrznej na agresywne działanie ścieków i wód gruntowych. Wymaga się, aby zastosowane rury i kształtki były produkowane przez tego samego producenta.

Zaślepki z PVC

Odgałęzienia boczne należy zaślepić przed linią ogrodzenia a w przypadku braku ogrodzenia w linii granicy ewidencyjnej działki. Końce przewodów w linii ogrodzenia zaślepić poprzez montaż zaślepek z PCVØ160mm, PCVØ200mm.

2.2.3. Rurociągi tłoczne (sieć)

Rurociąg tłoczny zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 Ø90x5.4mm, dla kanalizacji ciśnieniowej, łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Zmiany kierunków do 8° wykonać poprzez ręczne wygięcie przewodu. Na większych załamaniach kierunków

poziomych i pionowych należy zastosować łuki gięte lub łuki segmentowe wykonane z PE. Wartością wiążącą przy doborze średnicy przewodu jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne.

Studnie kanalizacyjne kontrolne na rurociągu tłocznym

Uzbrojenie rurociągu tłocznego stanowią będą studnie kontrolne bet.Ø1200mm wyposażone w armaturę umożliwiającą czyszczenie przewodu oraz zawory napowietrzająco-odpowietrzające..

Typ V – studnia rewizyjna betonowa Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym

Studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym zaprojektowano w maksymalnej odległości 300m od siebie. Studnie betonowe lub żelbetowe zgodne z PN-EN 1917.

Studnię stanowią:

- część denną monolityczną z fabrycznie wykonanymi wejściami dla rurociągów
- część kominową z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę elastomelową, obetonowane na zewnątrz i wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy stopniami,
- pokrywa nastudzienna - zwężka 1200x600mm i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie D400.

Parametry jakościowe i wytrzymałościowe studni analogiczne jak dla studni typu III i IV. Zwieńczenie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy).

Zaprojektowano:

- studnie z armaturą do czyszczenia rurociągu i zaworem napowietrzająco-odpowietrzającym,

W skład jednego kompletu armatury w w/w studni wchodzi:

- 2 tuleje kołnierzowe Ø90/80,
- 2 zasuwy żeliwne kołnierzowe DN80 z uszczelnieniem elastycznym,
- 1 czwórnik żeliwny kołnierzowy Ø80/80/80,
- 2 kolana kołnierzowe 90° DN80,
- 1 zwężkę kołnierzową DN80/50,
- 1 zasuwę kołnierzową DN50 z uszczelnieniem elastycznym,
- 1 zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN50,
- armatura do płukania rurociągów DN80, H-1200mm z nasadą hydrantową typ C - Ø52

Zasuwy, czwórnik i kolana stopowe należy zamontować w studzienice na wykonanym bloku betonowym

- studnie wyłącznie z armaturą do czyszczenia rurociągów,

W skład jednego kompletu armatury w w/w studni wchodzi:

- 2 tuleje kołnierzowe Ø90/80,
- 2 zasuwy żeliwne kołnierzowe DN80 z uszczelnieniem elastycznym,
- 1 trójnik żeliwny kołnierzowy Ø80/80/80,
- armatura do płukania rurociągów DN80, H-1200mm z nasadą hydrantową typ C - Ø52

Zasuwy i trójnik należy zamontować w studzienice na wykonanym bloku betonowym.

2.2.4. Rurociągi tłoczne (przyłącza ciśnieniowe)

Rurociągi tłoczne zaprojektowano z rur PE100 PN10 SDR17 Ø50x3.0mm ciśnieniowych łączonych poprzez zastosowanie kształtek elektrooporowych. Średnice rurociągów zostały dobrane w ścisłym związku z charakterystyką pomp. Wartością wiążącą jest średnica wewnętrzna rur, która warunkuje opory hydrauliczne. Średnia głębokość ułożenia przewodów wynosi 1,70m. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu należy przegłębić posadowienie rurociągów. Zmiany kierunków dla rur PE wykonywać poprzez ręczne wygięcie. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu.

Studnia kanalizacyjna kontrolna na rurociągu tłocznym

Uzbrojenie rurociągu tłocznego (przyłącza ciśnieniowe) C.P4 stanowiąc będzie 1 studnia kontrolna bet.Ø1200mm wyposażona w armaturę umożliwiającą czyszczenie przewodu.

Typ V – studnia rewizyjna betonowa Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym

Studnie rewizyjne betonowe Ø1200mm na rurociągu ciśnieniowym zaprojektowano w maksymalnej odległości 300m od siebie. Studnie betonowe lub żelbetowe zgodne z PN-EN 1917.

Studnię stanowią:

- część denną monolityczną z fabrycznie wykonanymi wejściami dla rurociągów
- część kominową z kręgów żelbetowych łączonych na uszczelkę elastomelową, obetonowane na zewnątrz i wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne zamocowane na stałe w odległości 0,3m w pionie i tyle samo pomiędzy stopniami,
- pokrywa nastudzienna - zwężka 1200x600mm i posadowiony na niej właz żeliwny sferoidalny o klasie D400.

Parametry jakościowe i wytrzymałościowe studni analogiczne jak dla studni typu III i IV. Zwieńczenie wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt 2.4.3.

W studni kontrolnej projektuje się armaturę do płukania kanałów. W skład jednego kompletu armatury wchodzi:

- redukcja elektrooporowa Ø50/Ø63 - 2 szt.
- elektromufa PE/stal Ø63/ gw. zew. 2" - 2 szt.
- zasuwka z gw. wew. / zew. 2" - 2 szt.
- trójnik żeliwny gw. wew. 2" - 1 szt.
- zawór hydrantowy - gw. zew. 2" / nasada hydrantowa typ C - Ø52

Zasuwy i trójnik należy zamontować w studzienie na wykonanym bloku betonowym.

2.2.5 Sieciowa przepompownia ścieków

Zbiornik

Plaszcz przepompowni projektuje się z żelbetu o przekroju kołowym o śr. wew. Ø1500mm, wysokości korpusu 5550mm.

Zbiorniki przepompowni o średnicy wew. 1500mm składa się z następujących elementów:

- część robocza zbiornika - część denna z wlotem wykonana jako monolit
- korpus
- płyta przykrywowa przejezdna z prostokątnym przykryciem włazowym o klasie wytrzymałości D400.

W ścianach pionowych podstawy zbiornika wykonano otwory podłączeniowe przewodów kanalizacyjnych, o średnicach w zależności od potrzeb odbiorcy. W płycie dennej podstawy zbiornika od strony wewnętrznej w celu ukierunkowania przepływu ścieków wykonano wyprofilowane koryto tzw. kinetę.

Uwaga:

Z uwagi na występowanie wody gruntowej wykonano obliczenia wpływu występującej wody gruntowej na stateczność posadowienia zbiornika. Zgodnie z wynikami obliczeń należy zastosować betonową płytę denną przeciwwyporową o parametrach Ø2000 x h=200. W razie zmiany parametrów zbiornika przepompowni i materiału z jakiego został zaprojektowany należy wykonać ponowne obliczenia.

Parametry korpusu i wyposażenie przepompowni

Nazwa pompowni	Materiał korpusu	Średnica wewnętrzna korpusu	Wysokość korpusu	Przykrycie włazowe	Wyposażenie
P.Ps-1	Żelbet C35/45 Wodoszczelność W12 Klasa ekspozycji: XF4 Mrozoodporność (F150) Nasiąkliwość <4% Wskaźnik W/C ≤ 0,45	1500	5550	min. 900x900 żeliwo, D400	Wkładka denna TOP100

Wykaz zasadniczych elementów wyposażenia przepompowni

L.p.	Nazwa elementu	Ilość	Materiał
1	Deflektor na wlocie	1 szt.	AISI 304
2	Pompa zatapialna	2 szt.	żeliwo
3	Kolano stopowe sprzęgające	2 szt.	żeliwo
4	Rurociągi tłoczne każdej z pomp Ø88,9x2mm	2 szt.	AISI 304
5	Prowadnice pomp Ø60,3x2mm	2 kpl.	AISI 304
6	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pomp	2 szt.	AISI 316
7	Pływakowy regulator poziomu cieczy	2 szt.	PE
8	Rura wentylacyjna Ø110	1 szt.	PVC
9	Rura wentylacyjna Ø110 z biofiltrem kominkowym	1 szt.	PVC
10	Drabinka z wysuwaniem pochwytom	3 kpl.	AISI 304
11	Pomost technologiczny	1 kpl.	AISI 304/Tworzywo
12	Sonda hydrostatyczna	1 szt.	-

Zwieńczenie i sposób wentylacji przepompowni

Zwieńczenie przepompowni wykonać poprzez zastosowanie płyty pokrywowej wyposażonej we właz. Zbiornik przepompowni będzie wyposażony we właz z żeliwa bez otworów wentylacyjnych. Przepompownia będzie wentylowana przy pomocy dwóch rur wywiewnych (nawiew, wywiew) z kominkiem PVCØ110 wyniesionych ponad poziom terenu poza pasem drogowym. W celu równomiernej wentylacji zbiornika rury wywiewne zamontować na dwóch różnych poziomach. Kominek rurowy zabudować na wykonanych uprzednio cokolach oraz wyposażyć w filtr z biofiltrem kominkowym. Przewody od kominka wentylacyjnego ułożyć w gruncie prostoliniowo.

Orurowanie

Orurowanie i kształtki wewnątrz przepompowni wraz z elementami montażowymi i kołnierzami łączeniowymi będą wykonane ze stali nierdzewnej - kwasoodpornej AISI 304. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Zasuwy, urządzenia do pomiaru przepływu, zawory zwrotne projektuje się poza komorą pompowni - w niezależnej tzw. suchej komorze zasuw.

Pompy

W zaprojektowanej przepompowni ścieków zastosowano 2 zatapialne pompy ściekowe pracujące w układzie naprzemiennym z możliwością jednoczesnego uruchomienia 2 pomp przy dopływie burzowym. Wyłączenie i włączenie pomp realizowane będzie na zasadzie pływakowego regulatora poziomu cieczy.

Pompy zatapialne będą połączone z układem tłocznym za pomocą szybkozłączka, którego podstawowym elementem jest żeliwne kolano stopowe sprzęgające. Prowadnice rurowe wykonane ze stali nierdzewnej pozwolą na samoczynne sprzęgnięcie pompy ze stopą po jej opuszczeniu do zbiornika z poziomu terenu pod wpływem jej ciężaru. Stopa sprzęgająca i jej prowadnice zamontowane będą na stałe w zbiorniku, natomiast pompa będzie ruchoma. Podniesienie pompy przy pomocy łańcucha spowoduje jej odłączenie od kolana, co umożliwi wyjęcie pompy ze zbiornika celem dokonania przeglądu.

Parametry pompy:

- $Q - 0 - 40,2 \text{ l/s}$
- $H_p - 40,2 - 4,0 \text{ m}$
- Powierzchnie robocze wirnika utwardzone do min. 60 HRC
- Funkcja detekcji blokady pompy oraz funkcja czyszczenia i odblokowania pompy

Dobór pomp

Lp.	Nazwa przepompowni	Ilość pomp [szt.]	Wydajność pompy $Q \text{ [l/s]}$	Wysokość podnoszenia $H \text{ [m]}$	Max znamionowa moc silnika P1 [kW]	Max znamionowa moc silnika P2 [kW]	Wirnik	Średnica króćca tłocznego
1.	P.Ps-1	2	5,0	33,0	5,2	7,3	półotwarty	DN80

Sterowanie

Sterowanie pracą pomp odbywać się będzie bezobsługowo przy pomocy rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej umieszczonej w obudowie z tworzywa z cokołem oraz podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP66.

Komora zasuw

Zbiornik

Komora zasuw projektowana jest jako komora podziemna tzw. sucha z prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie prostopadłościanu, zamknięta płytą pokrywową o wymiarach zewnętrznych zbiornika 1.5mx3.0mx2.8m.

Parametry betonu:

- Klasa wytrzymałości na ściskanie betonu: C35/45 wg PN-EN 206:2014-04,
- Klasa ekspozycji: XF4
- Nasiąkliwość betonu: $< 4,5\%$,
- Szczelność betonu: W 12 wg PN-B-06250:1988,
- Mrozoodporność F 150 wg PN-B-06250:1988,
- Wskaźnik $W/C \leq 0,45$

Zbiornik zasuw składa się z: płyty dennej o grubości 0,15m, korpusu pompowni o grubości 0,15m

i płyty przykrywowej o grubości 0,20m. W korpusie pompowni zbiornika wykonano otwory podłączeniowe przewodów kanalizacyjnych o średnicach: wlot $\varnothing 88 \times 9,2 \text{ mm}$ i wylot $\text{PE} \varnothing 90 \times 5,4 \text{ mm}$. Dodatkowo wykonano otwory pod króciec elektryczny $\text{PVC} \varnothing 110$ i wentylacyjny $\text{PVC} \varnothing 110$.

Zbiornik komory należy wyposażyć we włazy montażowo – komunikacyjne, żeliwne $\varnothing 600 \text{ mm}$ o klasie D400. Włazy wyposażyć w zabezpieczenia przed niekontrolowanym zamknięciem oraz w czujniki otwarcia. Zaprojektowano dwa włazy w celu ułatwienia dostępu do armatury.

Od zewnątrz ściany komory należy pomalować na całej wysokości ABIZOLEM R + 2 x KL. Dodatkowo, minimum do głębokości zamarzania, ściany należy zabezpieczyć papą na lepiku oraz ocieplić styrodurem o grubości 50mm. Między ścianką dociskową z betonu B20 o grubości 100mm, a styrodurem zastosować folię izolacyjną wodoodporną o grubości 2,5mm. Alternatywnie do styroduru dopuszcza się stosowanie mat bentonitowo-geotekstylnych typu Voltex.

Uwaga: Aby uniknąć przecieków do zbiorników podczas eksploatacji, należy na etapie montażu obiektów starannie wykonać izolację przeciwwilgociową, sprawdzać miejsca łączeń folii izolacyjnej oraz dokładność pomalowania ścian zbiorników.

Komorę przepływomierzy wyposażyć w:

- Drabiny o szerokości 50cm ze stali kwasoodpornej ze szczepkami antypoślizgowymi z wysuwanyim pochwytym,
- Oświetlenie 24V,
- Przewody wentylacji grawitacyjnej (nawiew, wywiew) z rur PVCØ110 , rura wentylacyjna wywiewna z biofiltrem kominkowym
- Betonowe bagienko wykonane w dnie zbiornika, przykryte kratą stalową, którego zadaniem będzie zgromadzenie wody i ścieków, jakie mogą znaleźć się w komorze i odprowadzenie ich poprzez rurę Ø60,3x2mm do zbiornika pompowni, po wcześniejszym otworzeniu zaworu odcinającego.
- Betonowe bloki podporowe (beton B20), na których zamontowane będą rurociągi wraz z uzbrojeniem i podpory.

Armatura

Zaprojektowana armatura winna być przystosowana do pracy na ściekach przy ciśnieniu nominalnym nie mniejszym niż 1 MPa. Zaprojektowano armaturę żeliwną kołnierkową z żeliwa sferoidalnego.

W komorze zasuw zaprojektowano następującą armaturę:

- zawór zwrotny kołnierkowy żeliwny DN80 - 2 szt.
- kolano dwukołnierkowe 90°, DN80, PN10, ENGJS400 - 4szt.
- zawór odcinający - nożowy DN80 z napędem AUMA - 3 szt.
- trójnik kołnierkowy DN80/80mm, PN10, ENGJS400 - 1szt.
- przepływomierz kołnierkowy DN80, PN10 - 1 szt.
- nasada strażacka DN50 do celów płuczących - 1 szt.
- wspólny kolektor tłoczny DN80 wewnątrz komory

Dodatkowo w komorze zasuw na odwodnieniu zaprojektowano - zasuwę odcinającą DN50 kołnierkową miękouszczelnioną z trzpieniem teleskopowym do zasuw i skrzynką uliczną. Celem odwodnienia komory z poziomu terenu przed prowadzonymi pracami eksploatacyjnymi.

Punkt pomiarowy na sieci kanalizacyjnej

Do pomiaru ilości odprowadzanych ścieków z miejscowości Pęczerzy i Grochowa przewiduje się montaż przepływomierza elektromagnetycznego DN80.

Należy zastosować przepływomierz elektromagnetyczny na rurociągu tłocznym o klasie dokładności pomiaru $\leq 0,5\%$. W celu prawidłowego funkcjonowania przepływomierza należy zapewnić całkowite wypełnienie rury pomiarowej oraz zachować wymagane zasady prostych odcinków przewodu tłocznego bez armatury, o długości co najmniej 5 x DN przed i 2 x DN za przepływomierzem.

Urządzenie pomiarowe posiadać będzie stałe zasilanie poprzez zewnętrzne źródło zasilania tj. wewnętrzną linię zasilającą. W celu zapewnienia ciągłej pracy urządzenia na wypadek awarii należy zapewnić dodatkowe zasilanie tj. z podtrzymaniem z zasilacza buforowego 24VDC. Wymagane jest, aby urządzenie pomiarowe sieci kanalizacyjnej posiadały stałe zasilanie, a w przypadku jego awarii posiadały dodatkowe zasilanie zabezpieczające pracę urządzeń, na minimum 36 godzin.

Przepływomierz na sieci musi mieć możliwość rejestracji danych chwilowych, dobowych oraz przedstawia wartości sumarycznej licznika. Rejestrator danych powinien posiadać pamięć nieulotną o pojemności wystarczającej na zapis danych przez co najmniej jeden rok.

W przypadku występowania osadu w kanale, urządzenie pomiarowe sieci kanalizacyjnej musi posiadać możliwość uwzględnienia wysokości osadu przy przeliczeniu prędkości średniej i poprzecznego pola przekroju płynących ścieków.

Elektroniczne urządzenia naziemne stanowiące wyposażenie punktu pomiarowego na sieci kanalizacyjnej należy umieścić w rozdzielniczy sterowniczo - zasilającej. Przekaz informacji odbywać się będzie przez transmisję danych w oparciu o przekaz GSM/GPRS.

Punkt pomiarowy - tj. przepływomierz na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy dopasować do systemu monitoringu obsługiwane przez PWiK Sp. z o.o. Piaseczno wraz z ich wizualizacją na maskach systemu.

Monitoring

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie wykonawczym mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w PWiK Piaseczno Sp. z o.o.,

Szafy należy przygotować do wpięcia do istniejącego systemu monitoringu. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu i wizualizacji,

Wykonanie wizualizacji i wpięcie nowych pompowni do systemu monitoringu należy do Wykonawcy,

Zdalne przekazywanie informacji:

- praca/ spoczynek/ awaria każdej z pomp,
- stan wypełnienia komory pompowni z dokładnością do 5cm,
- przepełnienie komory przepompowni,
- przepływ chwilowy (godzinowy) i sumaryczny (dobowy),
- brak zasilania pompowni.

Zasuwa nożowa do zabudowy podziemnej

Na kanale A, pomiędzy studnią A1 a pompownią P.Ps-1 w celu zamknięcia dopływu ścieków do pompowni należy zamontować zasuwę nożową DN250 żeliwną międzykołnierzową do zabudowy podziemnej z napędem elektrycznym. Napęd zabudować w studni bet. Ø800mm zwieńczonej włazem żeliwnym D400. Projektuje się odwodnienie studni z odprowadzeniem ścieków do pompowni za pomocą rury stalowej nierdzewnej Ø60,3x2,0mm. Na odwodnieniu zaprojektowano zasuwę odcinającą DN50 kołnierzową miękouszczelnioną z trzpieniem teleskopowym do zasuw, celem odwodnienia komory z poziomu terenu.

Elementy montażowe:

- łącznik rurowo kołnierzowy do rur PVCØ/250
- zasuwę nożową do zabudowy podziemnej DN250
- obudowa sztywna - na wymiar
- przedłużacz wrzeciona - na wymiar
- stojak pod napęd
- napęd elektromechaniczny

Zasilanie energetyczne sieciowej pompowni ścieków

Dla zasilania pompowni zostały wydane warunki przyłączenia nr 19-G2/WP/01773 z dnia 03-07-2019r. . Zasilanie pompowni odbywać się będzie przyłączem kablowym. Projekt przyłącza opracowuje dostawca energii.

Wewnętrzna linia zasilająca YAKXS 4x25 mm² - zasilanie pompowni

Kabel układać wg. trasy jak na rysunku. Czynności związane z układaniem kabli w ziemi wykonane będą zgodnie z PN – 76/E-05125. Kabel YAKXS 4x25mm² układać na głębokości 0,7 m na warstwie piasku gr. 10 cm, na skrzyżowaniu z uzbrojeniem w rurze ochronnej Ø 75mm. Taką samą warstwą kabel należy przykryć, następnie nasypać 0,2 m gruntu rodzimego, przykryć folią koloru niebieskiego i zasypać rów.

Oświetlenie komory zasuw

W rozdzielnicy sterowniczo-zasilającej zabudować transformator 230/24 V. Zasilanie oświetlenia komory wykonać kablem YKY 3x2.5 mm² ułożonym w rurze ochronnej Ø 75 mm. W komorze zasuw zabudować oprawę ze źródłem światła 24 V.

Oświetlenie terenu pompowni

Na terenie pompowni zabudować słup ocynkowany o wysokości 4m, posadowiony na fundamencie betonowym. Na słupie zabudować oprawę LED 50 W, sterowanie zegarem astronomicznym umieszczonym w rozdzielnicy sterowniczo-zasilającej. Zasilanie słupa wykonać kablem YKY 3x2.5 mm² ułożonym w rurze ochronnej Ø 75 mm.

Połączenia urządzeń na terenie pompowni

Dla prawidłowej pracy pompowni należy wykonać połączenia pomiędzy rozdzielnicą sterowniczo-zasilającą a silnikami pomp, komorą zasuw, zasuwą nożową. W tym celu należy pomiędzy poszczególnymi urządzeniami ułożyć rury ochronne Ø 75 mm. Przewody łączeniowe dobrane wg specyfikacji dostawcy urządzeń zostaną ułożone w przygotowanych rurach ochronnych.

2.2.6. Przydomowe przepompownie ścieków

Z uwagi na niekorzystną konfigurację terenu i brak możliwości podłączenia przykanalików metoda grawitacyjną, przewiduje się zaprojektowanie przydomowych przepompowni ścieków działających w oparciu o małe zbiorniki z tworzywa sztucznego (PEHD) wyposażone w układy jednopompowe.

Przydomowe pompownie zlokalizowano w całości na terenie prywatnych posesji. Miejsce montażu zbiornika wraz z lokalizacją włączenia przykanalika zostało uzgodnione z właścicielami działek.

Zasilanie elektryczne pompowni przewiduje się z zalicznikowej instalacji elektrycznej (3 fazowe).

Ze względu na małą moc układów pompowych (1,6-2,3kW) nie przewiduje się konieczności przebudowy instalacji, z której będą zasilane pompy.

Zaprojektowano pompownie przydomowe o układzie jednopompowym z nożem tnącym w zbiorniku PEHD Ø800 H=2,5m wyposażone we właz B125 wraz z zasilaniem energetycznym i sterowaniem .

Zbiornik przepompowni

Komorę pompowni przydomowych stanowią monolityczne zbiorniki Ø800mm z HDPE żebrowane o standardowej głębokości 2,50m wraz z pokrywą z tworzywa sztucznego, szczelnym wejściem Ø160mm na przyłączy grawitacyjne i Ø50mm na przewód tłoczny. Na zewnątrz zbiornika wykonane są obwodowe żebra przeciw wyporowe rozmieszczone, co 240mm.

Zaprojektowano przydomowe przepompownie ścieków składające się z podstawowych podzespołów tj.:

- Zbiornik HDPE 800x2500 - 6 szt.
- Pompa zatapialna z nożem tnącym - 6 szt.
- Armatura wewnętrzna - 6 kpl.
- szafa zasilająca - 6 szt.

Zbiorniki PEHD zakopywane są w terenach zielonych, gdzie stosuje się nieprzejeźdną pokrywę PEHD lub w terenach

przejazdowych, gdzie wymagane jest zastosowanie pierścieni odciążających oraz włączów żeliwnych o odpowiedniej wytrzymałości. Wykop pod zbiornik przepompowni powinien być około 30cm głębszy niż planowana rzędna dna zbiornika i minimum 100cm szerszy niż średnica zewnętrzną zbiornika. Wykop należy oczyścić z kamieni, korzeni i innych twardych elementów. Na dnie wykopu należy zastosować 15cm podsypkę cementowo-piaskową, wyrównaną, wypoziomowaną i zagęszczoną do 95% w skali Proctora. Zbiornik należy ustawić na dnie wykopu i sprawdzić jego wypoziomowanie. Na całej wysokości zbiornika należy stosować obsypkę piaskową o szerokości minimum 50cm. Obsypkę należy dokonać równomiernie, co 30cm i zagęszczać używając lekkiego sprzętu by nie uszkodzić zbiornika pracując przy samej ścianie. Zagęszczenie powinno być prowadzone do uzyskania 93-94% stopnia zagęszczenia w skali Proctora. Wykonanie prawidłowego zagęszczenia jest szczególnie ważne dla trwałości i bezpieczeństwa eksploatacji przepompowni. W celu wykonania sieciowej przepompowni ścieków należy zniwelować teren do rzędnej zgodnej z mapą zagospodarowania terenu, a po zakończeniu prac budowlanych w/w teren doprowadzić do stanu pierwotnego tj. nadmiar ziemi należy wywieźć poza teren budowy, powierzchnię wyrównać i utwardzić kostką brukową o powierzchni 42.0m² w rzucie poziomym. Kostkę brukową betonową o grubości 8cm, koloru szarego, należy układać na dokładnie zagęszczonej 3cm warstwie podsypki cementowo-piaskowej; podsypka rozłożona będzie na dokładnie zagęszczonej 20cm warstwie podbudowy z kruszywa łamanego frakcji 0/31,5mm oraz na dokładnie zagęszczonej 20cm warstwie podbudowy pomocniczej z kruszywa frakcji 0/63mm; wszystkie warstwy utwardzenia należy układać w odpowiednio wyprofilowanym korycie ziemnym; krawędzie obszaru pokrytego kostką brukową należy wygradzić obrzeżami betonowymi 8x30x100cm, osadzonymi na zaprawie cementowej - obrys wygradzanego terenu 31,5m.

Zwieńczenie i sposób wentylacji przepompowni przydomowej

Zwieńczenia zbiorników powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włączów kanalizacyjnych:

- Klasa B125 - dopuszczalne obciążenie do 12,5T; stosować w chodnikach oraz na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach parkowania samochodów osobowych oraz w chodnikach.

Przepompownie będą wentylowane przy pomocy rur wywiewnych z kominkiem PVCØ110 zamontowanych w pokrywie i wyniesionych ponad poziom terenu.

W przypadku usytuowania przepompowni w terenie utwardzonym (wjazd) rurę wywiewną wyprowadzić poprzez ścianę boczną zbiornika a następnie układając ze spadkiem 3% wyprowadzić poza obręb wjazdu.

Orurowanie i armatura

Orurowanie DN40 i kształtki wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali kwasoodpornej. Zastosowanie orurowania z tworzyw sztucznych jest w tym przypadku niedopuszczalne z uwagi na podatność na uszkodzenia podczas montażu lub demontażu pomp oraz innych prac konserwacyjnych. Armaturę stanowią:

Wypozażenie wewnętrzne przepompowni:

1	Zbiornik przepompowni monolityczny Ø800x2600mm (skos w dennicy)	1 kpl.	PEHD
2	Pokrywa zbiornika	1 szt.	PEHD
3	Pokrywa włączu z zamknięciem montowana na pierścieniu odciążającym	1 szt.	żeliwoB125
4	Pompa zatapialna 1,7kW z rozdrabniaczem	1 szt.	żeliwo
5	Kolano stopowe sprzęgająco	1 szt.	żeliwo
6	Zawór zwrotny, kulowy	1 szt.	żeliwo
7	Zawór odcinający - miękkouszczelniony	1 szt.	żeliwo
8	Rurociąg tłoczny pompy	1 szt.	AISI 304
9	Nasada strażacka DN50 do celów płuczących	1 szt.	-
10	Prowadnice pompy	1 kpl.	AISI 304
11	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	1 szt.	AISI 316
12	Zestaw montażowy (śruby, podkładki, nakrętki, kotwy itp.)	1 kpl.	AISI 304
13	Kolnierze łączeniowe	1 kpl.	AISI 304
14	Pływakowy regulator poziomu cieczy	2 szt.	PE
15	Kominek wentylacyjny Ø110	1 szt.	PVC
16	Szafka sterowniczo - zasilająca	1 szt.	-
17	Kable zasilające i sterownicze długości 10m*	1 kpl.	-
18	Połączenia wyrównawcze dla wszystkich elementów metalowych	1 kpl.	-

Pompy

W przydomowych przepompowniach ścieków zastosować pojedyncze pompy trójfazowe. Dobór pomp

3-fazowych bądź 1-fazowych należy potwierdzić na etapie wykonawstwa z właścicielami projektowanych przydomowych przepompowni ścieków.

Zaprojektowano pompy 3-fazowe z nożem tnącym [400V] o mocy znamionowej P2 - 1,7kW.

Montaż pomp:

Pompę wraz z instalacją hydrauliczną należy zamontować na stopie sprzęgającej. Łańcuch od pompy należy zawiesić na haczyku zamontowanym bezpośrednio pod włazem w sposób umożliwiający wyciąganie pompy bez konieczności wchodzenia do wnętrza pompowni. Na odcinku poziomym pionu tłocznego wewnątrz pompowni zainstalować zasuwę odcinającą, do której należy zamocować klucz umożliwiający zamykanie i otwieranie zasuw z poziomu terenu oraz nasadę strażacką do przepłukiwania kanału.

Zasilanie energetyczne przydomowych przepompowni, sterowanie

Zasilanie przydomowych przepompowni ścieków przewiduje się z prywatnych instalacji elektrycznych (zasilanie zalicznikowe). Z tablicy licznikowej budynku prywatnego właściciela wyprowadzić obwód o przekroju 5x2,5mm² do tablicy bezpiecznikowej. Układ elektryczny wyposażać w wyłącznik główny i zabezpieczenie przeciwporażeniowe.

Za układem wyłączników wyprowadzić przewód o parametrach 5x2,5mm² do szafy sterującej zlokalizowanej w pobliżu przepompowni ścieków. Kabel zasilający układany w gruncie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez zastosowanie rury osłonowej PEØ32mm o długości dostosowanej do długości kabla. W przypadku w/w pomp zainstalowaną pompę należy podłączyć do zasilania 400V. Na etapie wykonawstwa potwierdzić u właścicieli w/w przydomowych przepompowni ścieków układ zasilania.

Sterowanie pracą pomp odbywać się przy pomocy układu sterowania umieszczonego w obudowie metalowej IP65, z zamkiem.

Podstawowym zadaniem rozdzielnic zasilających – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w przepompowni.

Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa używana na każdym etapie wykonawstwa, powinna odpowiadać wymaganiom normy.

Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur używany na każdym etapie wykonawstwa, powinien odpowiadać wymaganiom normy. Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać wymaganiom normy.

Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne używane na każdym etapie wykonawstwa, powinny odpowiadać wymaganiom normy.

Kity olejowe i poliestrowy trwale plastyczny

Kity olejowe i poliestrowe używane na każdym etapie wykonawstwa, powinny odpowiadać wymaganiom normy.

Lepik asfaltowy

Lepik asfaltowy używany na każdym etapie wykonawstwa, powinien odpowiadać wymaganiom normy.

Uwaga: Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

2.3. Składowanie materiałów

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

Kruszywo

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

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera/ Kierownika projektu/Inspektora nadzoru.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST - 00.00 "Wymagania ogólne" pkt. 3.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,

- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,60 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do ~ 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm³,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,51,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- młot hydrauliczny zamontowany na koparce,
- młot pneumatyczny ręczny napędzany agregatem sprężonym.

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

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00 Wymagania ogólne" pkt. 4.

4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna-warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (< DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt 5 i ST-02-01 "Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych".

Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów h_z, wg PN-81/B-03020. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

5.2. Roboty montażowe

5.2.1. Wykopy

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. W związku z prowadzeniem prac w terenie zabudowanym łatwo dostępnym dla osób postronnych, wykopy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min. 1,0m od krawędzi wykopu i oświetlić światłem ostrzegawczym. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej nie przewiduje zmian sposobu zagospodarowania terenu do

potrzeb realizacji inwestycji. Wykopy przewiduje się prowadzić mechanicznie w 80% i 20% ręcznie. Wykopy zarówno mechaniczne jak i ręczne należy wykonać jako wykopy wąsko przestrzenne o szerokość wykopu 1,05m.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunku pogrążalnego. Dno wykopu nie może być przemarznęte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych głazów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać odpowiednie nachylenie. Przed ułożeniem rur należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 20cm. Kąt osadzenia rur 90° Na wykonanej podsypce ułożyć rury i częściowo zasypać tak, aby zabezpieczyć rury przed przemieszczaniem się.

Po wykonaniu odbioru przewody zasypać do wysokości 30cm ponad wierzch rury gruntem sykim starannie zagęszczając po obu stronach. Następnie wykop można zasypywać gruntem rodzimym unikając materiałów typu glazy, kamienie, elementy betonowe itp. Ostatnie warstwy można zasypać przy użyciu spycharek. Układanie, montaż i uszczelnienie zgodnie z instrukcją montażu producenta rur.

W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odwodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wplukiwanych w odstępach 2,0m. Jako element odwodnienia wykopu można zastosować odwodnienie powierzchniowo warstwą podłoża piaskowego, a dla odpompowania wód zbierających się na dnie, należy w obrębie poszerzonych wykopów dla studni, sytuować studzienki zbiorcze Ø50cm. Zbierającą się wodę wypompować poza zasięg oddziaływania na wykopy.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

5.2.2. Montaż rur

Przy układaniu i montażu rur przewodowych oraz osłonowych należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa.

Rurociągi PVC

Rurociągi PVC można montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfazować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

Rurociągi PE

Rurociągi tłoczne należy wykonać z rur PEØ90-125mm dla kanalizacji ciśnieniowej. Rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe z wykorzystaniem odpowiednich kształtek. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych.

Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Montaż studni kanalizacyjnych

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać, następnie zgodnie z Wytycznymi do projektowania, budowy i odbioru PWiK Piaseczno wykonać płytę fundamentową z betonu C12/15 grubości min. 10cm. Na przygotowanej płycie fundamentowej ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem elementów rury karbowanej przyciętej do właściwej wysokości lub betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studni. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego. Zaleca się stosowanie zagęszczenia gruntu na poziomie minimum SP–(Standardowy Proctor):

- 90% SP dla terenów zielonych,
- 98% SP dla dróg o umiarkowanym obciążeniu ruchem drogowym,
- 100% SP dla dróg o dużym obciążeniu ruchem drogowym (drogi gminne, drogi powiatowe).

W przypadku występowania wysokiego poziomu wód gruntowych zaleca się zwiększenie stopnia zagęszczenia gruntu do poziomu minimum 95% SP dla pierwszego przypadku oraz 100% SP dla przypadku drugiego, 103% SP dla przypadku trzeciego.

Na zewnętrznych powierzchniach studzienek kanalizacyjnych betonowych należy wykonać izolację przeciwwilgociową z materiałów bitumicznych (dyspersja bitumiczna). Studzienki rewizyjne zaizolować od zewnątrz dwukrotnie substancją bitumiczną i dwukrotnie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Izolacja powinna stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Połączenie izolacji pionowej z poziomą oraz styki w studzienkach powinny zachodzić wzajemnie na wysokości, co najmniej 0,1 m.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatację Techniczną wydaną przez ITB.

5.2.4. Próba szczelności kanałów

Próba szczelności kanałów grawitacyjnych

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne z rur PVC poddaje się próbie ciśnienia 3,0m sł.w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napełnić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studzience górnej, co najmniej 0,5m niższego niż rzędna terenu przy studzience dolnej. Gdy poziom wody w studzience górnej wyniesie 0,5m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić:

- 30 minut dla kanałów o długości do 50m,
- 60 minut dla kanałów o długości powyżej 50m.

W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż $0,02\text{dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni rury. Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

Próba szczelności rurociągów ciśnieniowych - kanalizacja

Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-B-10725 do ciśnienia 1,0MPa dla rur PE. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują, przecieków i roszczenia. Przed próbą szczelności przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie. Na badanym odcinku przewodu zasuw w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zasuw jako zamknięcie badanego odcinka przewodu. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

5.3. Zасыpanie wykopów i ich zagęszczanie

Zасыpanie rur w wykopie można rozpocząć od obsypki 10cm po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić następnie warstwami grubości 20cm. Materiał zasypki powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w Specyfikacji Technicznej. Rodzaj gruntu do zасыpania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić zgodność wytyczenia z projektem budowlanym,
- dostarczyć wymagane atesty, aprobaty na zastosowane materiały,
- przedstawić wyniki badań materiałów do betonu, zapraw, podsypek, obsypek oraz pozostałych materiałów.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna 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,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie odległości przewodu kanalizacyjnego od ściany budowli, która powinna być zgodna z projektem. **W przypadku konieczności zbliżenia się do budowli należy zastosować środki zapobiegające naruszeniu trwałości budowli.**

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 7. Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.2.3. dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci kanalizacyjnej, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie izolacji studni z rur stalowych ocynkowanych,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt 8.2.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN- 81/B-10725).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

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

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

9.2. Cena

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3. Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez inspektora nadzoru.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy.

PN 92/B-1075 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-81/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-8 I/C-89204 Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

PN-86/H-74364 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.

BN-66/6774-01 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.

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

UWAGA: Wszelkie Roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-04-02
WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – WODOCIĄG

1.0. WSTĘP	str.61
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str.61
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str.61
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str.61
1.4. Określenia podstawowe	str.61
2. MATERIAŁY	str.61
2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów	str.61
2.2. Sieć wodociągowa	str.61
2.3. Odcinki boczne wodociągu (przyłącza)	str.63
2.4. Oznakowanie trasy wodociągu	str.63
2.5. Bloki oporowe	str.63
2.6. Beton	str.63
2.7. Piasek na podsypkę rur	str.63
2.8. Materiały izolacyjne	str.64
2.10. Składowanie materiałów	str.64
2.10.1. Rury wodociągowe, kształtki i złączki	str.64
2.10.2. Elementy betonowe do obudowy zasuw	str.64
2.10.3. Inne materiały	str.64
2.11. Odbiór materiałów na budowie	str.64
3. SPRZĘT	str.64
3.1. Sprzęt do wykonywania sieci wodociągowej	str.64
4. TRANSPORT	str.64
5. WYKONANIE ROBÓT	str.65
5.1. Zasady wykonywania robót	str.65
5.2. Roboty przygotowawcze	str.65
5.3. Przygotowanie podłoża	str.65
5.4. Roboty montażowe	str.66
5.4.1. Układanie przewodów wodociągowych z PE	str.66
5.4.2. Montaż zasuw	str.66
5.5. Skrzyżowania wodociągu z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym	str.66
5.6. Płukanie i dezynfekcja	str.66
5.7. Próba szczelności wodociągu	str.66
5.8. Podłączenie projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej	str.66
5.9. Roboty ziemne – zasypy	str.66
5.10. Oznakowanie trasy wodociągu	str.66
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.66
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	str.66
6.2. Kontrola, pomiary i badania.	str.67
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.	str.67
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.	str.67
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.	str.67
7. OBMIAR ROBÓT	str.67
8. PRZEJĘCIE ROBÓT	str.67
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.	str.67
8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.	str.68
8.3. Przejęcie części robót.	str.68
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.	str.68
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.	str.69

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z budową sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych. W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- roboty montażowe sieciowe
- próba szczelności
- ochrona przed korozją
- kontrola jakości

1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt.1.6.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w Specyfikacji Technicznej ST- 00-00.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej,
- stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze,
- powiadamiać Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację,

2.2. Sieć wodociągowa

2.2.1. Rury i kształtki

Do budowy wodociągu należy zastosować następujące rury i kształtki zgodne z punktem 2.1. niniejszej Specyfikacji Technicznej i dokumentacją projektową:

Sieć wodociągową projektuje się z rur i kształtek polietylenowych PE100 SDR11 PN16 PEØ225x20.5mm i PEØ110x10.0mm łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. W węzłach stosować połączenia kołnierzowe. Przy połączeniach kołnierzowych stosować kołnierze galwanizowane lub epoksydowane. Śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Przewody wodociągowe poprowadzono w liniach rozgraniczających istniejących i projektowanych pasów drogowych oraz w drogach dojazdowych do posesji. Zmiany kierunków o kąt 11° wykonać przy pomocy łuków 11-90°. Na załamaniach 11° i większych oraz na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe. Parametry rur, powłok zabezpieczających i uszczelnień powinny być zgodne z PN-EN 12201, posiadać wdrożony system zarządzania jakością oraz powinny posiadać aktualny atest PZH. Głębokość ułożenia sieci wodociągowej wynosi minimalnie 1,60m. Maksymalne przykrycie wodociągów nie powinno być mniejsze niż 2,5m. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu, istniejącego ukształtowania terenu.

2.2.2. Armatura.

Na przewodach wodociągowych należy stosować armaturę spełniającą normy: PN-92/M74001, PN-83/M74002, PN-83/H02651, PN-89/H02650, PN-85/H74307.

Wszystkie rury, uszczelki, kształtki i cała armatura wodociągowa powinny posiadać atesty techniczne, sanitarne, atesty higieniczne stosowanie do PN-EN 545:2010 oraz posiadać aktualny atest PZH.

2.2.3. Zasuwy

Jako zasuwy odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasuwy klinowe kołnierzowe PN16 z żeliwa sferoidalnego. Należy zastosować zasuwy klinowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina. Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min. EN-GJS-400-15. Klin wykonany z żeliwa sferoidalnego, całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM. Trzpień zasuwy ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym, w strefie uszczelnienia pozbawiony nacięć, umożliwiający współpracę z oringami. umieszczonymi we wkręcie i zawieszony w gnieździe pokrywy, a nie na wkręcie oporowej. W celu ochrony antykorozyjnej wszystkie elementy żeliwne wewnętrznie i zewnętrznie pokryte powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki 250-500µm odporne na przebicie elektryczne 3kV. Zasuwy posiadają na korpusie trwałe oznaczenie w postaci odlewu lub nalepki, zawierające informacje dotycząc producenta, klasy materiału odlewu, średnicy nominalnej, ciśnienia maks..

Zasuwy do zabudowy w gruncie wyposażać w obudowę stałą lub teleskopową (wyklucza się osłonę kolumny obudowy zasuw wykonaną z PCV), umieszczoną w skrzynce PE z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min.

150mm i wysokości min.270. Skrzynki obrukować w kręgu betonowym o wymiarach D=800mm, H=500mm. Armaturę wodociagową należy oznakować na stałych elementach otoczenia lub słupkach betonowych tabliczkami wraz z elementami znakującymi z tworzywa sztucznego ABS odpornego na warunki atmosferyczne, o wymiarach i kolorystyce zgodnej z PN-86/B-09700.

2.2.4. Studnie wodociagowe

Uzbrojenie projektowanego wodociagu ØPE225mm łączącego msc. Łbiska z Pęcherami stanowią studnie wodociagowe (komory) betonowe Ø1500mm zaprojektowane z aktualną normą PN-91/B-10728. Eksploatacja studni odbywać się będzie bezpośrednio z ulicy Bolesława Chrobrego.

Parametry betonu:

- klasa C35/45
- nasiąkliwość ≤5%
- wodoszczelność W12
- mrozoodporność F150

Podstawowe elementy typowych studni Ø1500mm betonowych:

- Dennicę studni monolityczna, prefabrykowana, przejścia rurociągu przez ściany studni szczelne i elastyczne.
- kręgi nadbudowy dla studni DN1500 mm - betonowe, min. wysokość kręgów nadbudowy 250 mm;
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych - płyta przykrywowa, pierścień odciążający
- właz kanałowy min.Ø600mm o wytrzymałości DN400, zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych i opadowych,
- stopnie żelazne antypoślizgowe lub stalowa drabinka powlekana, szerokość stopni 30cm, odległość między nimi 25-30,
- dla armatury montowanej w komorze należy wykonać konstrukcję wsporczą.

2.2.5. Zespoły odpowietrzająco-napowietrzające

W najwyższych punktach na sieci wodociagowej w celu zapewnienia prawidłowego działania rurociągów zaprojektowano automatyczne zespoły odpowietrzająco - napowietrzające DN50 w studniach wodociagowych. Odpowietrzniki umożliwiają usuwanie korków powietrznych z sieci oraz powstawaniu podciśnienia. Urządzenia montuje się przy pomocy kształtek kołnierзовych.

2.2.6. Armatura do płukania rurociągów

W celu ułatwienia eksploatacji i konserwacji rurociągu tj. czyszczenia bądź odwodnienia rurociągu zaprojektowano w studniach wodociagowych zabudowę zestawu do płukania rurociągów DN80 poprzez montaż tj. trójnika/czwornika, zestawu do płukania rurociągów DN80 zakończonego nasadą hydrantową tyb B - Ø75mm. Urządzenie zamontować przy użyciu kształtek kołnierзовych

2.2.7. Hydranty przeciwpożarowe

Hydranty zlokalizowano w miejscach na sieci wodociagowej umożliwiających odpowietrzenie i odwodnienie projektowanych przewodów, w pobliżu skrzyżowań ulic, w najwyższych i najniższych punktach przewodów, na końcówkach przewodów oraz uwzględniając zapisy przepisów szczegółowych dotyczących przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz ochrony przeciwpożarowej budynków.

W razie konieczności odwodnienia odcinka wodociagu należy zassać wodę poprzez hydrant zamontowany w najniższym punkcie profilu z wykorzystaniem pojazdu ssąco-płuczającego typu WUKO, następnie wodę zrzucić do najbliższej studni kanalizacyjnej. W przypadku hydrantów montowanych na odgałęzieniu od sieci głównej wykonanym przy użyciu trójnika kołnierowego oraz kształtek o odpowiedniej długości, zaprojektowano zasuwę umożliwiające odcięcie hydrantu bez konieczności przerywania przepływu wody w przewodzie wodociagowym.

Na wodociagu PEØ225mm zlokalizowanym wzdłuż drogi powiatowej w studniach wodociagowych rolę hydrantu pełnić będzie armatura do płukania rurociągów zakończona złączką strażacką Ø75mm.

Zastosowano nadziemne hydranty DN80mm PN16, wysokość zabudowy Rd1500, L-2380mm, wyposażone w automatyczne odwodnienie komory zaporowej.

Hydranty nadziemne powinny spełniać n/w wymagania:

- przyłącze kołnierzowe zgodnie z PN-EN 1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz farbą epoksydową o grubości powłoki 250-500 µm dodatkowo zabezpieczone przed działaniem promieniowania UV powłoką poliestrową, kolor czerwony,
- korpus górny i kulowy oraz komora zaworowa wykonane z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15, kolumna stalowa, stalowa cynkowana ogniowo lub z żeliwa sferoidalnego gat. min. EN-GJS-400-15, trzpień ze stali nierdzewnej, rura trzpieniowa stalowa ocynkowana lub ze stali nierdzewnej,
- możliwość obrotu korpusu górnego po montażu hydrantu 360° ,
- kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości,
- nakrętka trzpienia mosiężna z gwintem trapezowym,
- nasady hydrantu wykonane ze stopu aluminium, pokrywy nasad z żeliwa szarego,
- zamknięcie hydrantu realizowane przez tłok współpracujący z tuleją prowadzącą. Dodatkowe zamknięcie stanowi kula gumowa umieszczona w korpusie kulowym,
- tłok hydrantu nawulkanizowany gumą EPDM o twardości 70° Sh,
- odwodnienie powinno nastąpić z chwilą całkowitego zamknięcia hydrantu,

- przy ciśnieniu 0,2MPa wydajność hydrantów powinna wynosić min. 10dm³/s,
- świadectwo dopuszczenia wydane przez CNBOP w Józefowie.

W czasie zamykania hydrantu, następuje samoczynne odwodnienie kolumny oraz rury trzpieniowej odwadniaczem w związku z czym należy przewidzieć wymianę gruntu wokół hydrantu na grunt umożliwiający infiltrację wody w głąb profilu glebowego. Odwadniacz hydrantu powinien znajdować się poniżej strefy przemarzania gruntu.

Jako zabezpieczenie przed przemieszczaniem się elementów węzła hydrantu zastosować typowy blok oporowy zgodnie z rysunkiem załączonym do dokumentacji technicznej. Jako zwiercenie hydrantu podziemnego do celów technologicznych zastosować skrzynki uliczne rodzaj C zgodne z PN-M-74082:1998 z symbolem „HYDRANT” na pokrywie.

2.3. Odcinki boczne wodociągu (przyłącza)

2.3.1. Rury i kształtki

Odcinki boczne wykonać z rur PE100 SDR 11 PN16 PEØ40x3,7mm. Przewody łączone za pomocą zgrzewania elektrooporowego należy układać na podsypce z piasku o grubości 10cm starannie zagęszczonej. Obsypkę przewodu w strefie ochronnej tj. do wysokości 20cm ponad wierzch rury wykonać z piasku syckiego. Zagęszczenie warstwy ochronnej wykonać warstwami, co 10cm. Zasypkę wykonać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami grubości 20cm. Zасыpywanie wykopu prowadzić gruntem rodzimym, bez kamieni i głazów.

2.3.2. Włączenie odcinków bocznych do sieci wodociągowej rozdzielczej

Włączenie zrealizować za pomocą nawiertek wodociągowych do rur PEØ110x10,0m z żeliwa sferoidalnego z odejściem z gwintem wew. 1 1/4". Odcinek pomiędzy nawiertką a zasuwą wykonać z rur PE. Zasuwę należy połączyć z rurami przyłącza wodociągowego za pomocą elektromuf PE/stal z gwintem zewnętrznym o wymiarze dostosowanym do średnicy rury PE i z zaciskami montażowymi.

2.3.3. Zasuwy

Na odgałęzieniach bocznych zastosowano łącznie 14 zasuw klinowych z gwintem wewnętrznym 1 1/4" odcinających z żeliwa sferoidalnego gat. min EN-GJS-400-15.

Zasuwy lokalizować:

- w miejscach połączeń z przewodem wodociągowym, jeżeli przewód wodociągowy prowadzony jest pod ciągiem pieszym lub w przypadku budowy wodociągu wraz z odcinkami bocznymi korkowanymi w liniach rozgraniczających działki,
- pod ciągiem pieszym lub w pasie zieleni w odległości nie większej niż 1 m od linii rozgraniczającej nieruchomości od drogi, jeżeli przewód prowadzony jest pod jezdnią.

Połączenie projektowanego odcinka bocznego z rur PE z siecią wodociągową należy wykonać zgodnie ze schematami węzłów połączeniowych załączonych w dalszej części opracowania. Wszystkie zastosowane elementy żeliwne powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrznie i wewnętrznie powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki 250-500 µm odporne na przebicie elektryczne 3kV.

Zasuwy zapatrzyć w obudowę stałą lub teleskopową (wymagania, punkt 1.2.3 Zasuwy) umieszczoną w skrzynce PE z pokrywą żeliwną o wymiarach zgodnie z DIN 4056, o średnicy pokrywy min. 150mm i wysokości min. 270mm. Skrzynki obrukować w kręgu betonowym o wymiarach D=800mm, H=500mm. Pod zasuwę należy wykonać bloki oporowe betonowe o wymiarach 40x40x20cm.

Odgałęzienia wodociągowe należy zakończyć w liniach rozgraniczających pasa drogowego korkiem z PE, który umożliwi dalszą rozbudowę przyłącza. Zaleca się aby wraz z wodociągiem ulicznym realizować wszystkie odgałęzienia wodociągowe w liniach rozgraniczających ulic.

2.4. Oznakowanie trasy wodociągu

Trasę wodociągu, lokalizację uzbrojenia podziemnego tj. zasuw, trójników i załamania trasy wodociągu należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach. Umieszczenie tabliczek na słupkach dopuszczalne jest tylko w przypadku, gdy w promieniu 25m nie ma żadnej trwałej budowli lub ogrodzenia.

Na całej długości ułożenia (wykonanie metodą wykopową) sieć wodociągową oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego z metalową wkładką. Taśmę należy układać około 20 cm nad górną krawędzią rury wodociągowej.

2.5. Bloki oporowe.

W miejscach węzłów połączeniowych na trójnikach i końcówkach rurociągu stosować betonowe bloki oporowe. Dopuszczalne jest wykonanie bloków oporowych na miejscu budowy pod warunkiem dokładnego oparcia ich o grunt nienaruszony. Beton do wykonania bloków oporowych może być dowieziony z wytwórni lub wykonany na miejscu. Do wykonywania bloków oporowych należy zastosować beton klasy B20. Jako bloki oporowe można również wykorzystać prefabrykaty, pozostawia się dowolność wykonawcy robót, co do wyboru metody wykonania bloków. W celu zabezpieczenia kształtek przed uszkodzeniem przez beton należy zastosować folie lub taśmę z tworzywa sztucznego oddzielającą kształtkę od betonu. W przypadku wykonywania bloków oporowych na miejscu próbę hydrauliczną należy przeprowadzić nie wcześniej niż 6 dni po wykonaniu bloków.

2.6. Beton.

Beton używany na budowie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-03264:2002. Na budowie winien być stosowany beton klasy B-20 lub innych zgodnie z dokumentacją projektową

2.7. Piasek na podsypkę rur.

Piasek na podsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100

2.8. Materiały izolacyjne.

Materiały izolacyjne:

- lepik asfaltowy do stosowania na zimno

2.10. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się ścieków sanitarnych i wód opadowych.

2.10.1. Rury wodociągowe, kształtki i złączki.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury o różnych średnicach i grubościach ścianek winny być składowane oddzielnie, a gdy są składowane razem, to rury o grubszej ściance winny być składowane na spodzie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i z przekładkami drewnianymi, a wysokość stosu nie powinna być większa niż 1,5 m. Składowanie rur nie może powodować nacisku na kielichy rur. Zabezpieczenie przed przesuwaniem się dolnej warstwy rur powinno być dokonane za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrézować. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem metod i środków jak dla rur. Elementy drobne jak uszczelki, środki do czyszczenia itp. winny być przechowywane w magazynach zamkniętych z podziałem na średnice i typy.

2.10.2. Elementy betonowe do obudowy zasuw.

Pierścienie odciążające i płyty przykrywowe mogą być składowane w stosach o wysokości maksimum 1,0 m. teren składowania powinien być utwardzony i odwodniony.

2.10.3. Inne materiały.

Piasek na podbudowę winien być składowany jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Piasek powinien być zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami frakcjami ziemi w czasie jego transportu składowania i poboru.

Cement należy składować w silosach lub workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca

zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu zgodnie z BN-88/6731-08 nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

Pozostałe materiały. Pozostałe materiały używane do wykonania rurociągów wodociągów winny być składowane zgodnie z wymaganiami producentów w na otwartym powietrzu lub w magazynach zamkniętych w sposób uzgodniony z Inżynierem.

2.11. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

3.1. Sprzęt do wykonywania sieci wodociągowej.

Do wykonania robót związanych z budową odcinka sieci wodociągowej może być wykorzystany sprzęt niżej podany lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- żurawie budowlane samochodowe
- sprzęt mechaniczny i ręczny do zagęszczania
- wciągarki ręczne i mechaniczne
- samochody skrzyniowe
- samochody samowyładowcze 5 i 10t
- sprężarka powietrzna spalinowa 4-5 m³/min
- beczkowozy
- urządzenia do wciskania rur do kielichów
- inny sprzęt w zależności od potrzeb uzgodniony z Inżynierem

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Wykonawca z obowiązany jest dostosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inżyniera oraz w terminie przewidzianym w kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widelkami lub dźwignia z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

Nie wolno stosować zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów.

Przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- do przewożenia rur używać wyłącznie samochodów skrzyniowych
 - środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez ostrych krawędzi gwoździ itp.
 - wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1m
 - przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury
 - rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu
 - przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni
 - przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m
- Kształtki, złączki i armaturę należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Transport prefabrykowanych bloków oporowych powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi z wykorzystaniem palet lub układając je bezpośrednio na skrzyni samochodu.

Transport kręgów do obudowy zasuw powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawieszin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport pierścieni odciążających winien odbywać się w pozycji zabudowy na warunkach jak kręgów żelbetowych.

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

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki specjalistyczne, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki i jej zanieczyszczeń i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

5.1. Zasady wykonywania robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji ruchu drogowego i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przewody wodociągowe.

5.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do budowy wodociągów należy wykonać roboty ziemne oraz odwodnienie wykopów zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-00-00.

5.3. Przygotowanie podłoża.

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu.

Zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi rury należy posadzić na następujących rodzajach podłoża:

- w gruntach suchych piaszczystych tj. na odcinkach gdzie występują piaski grube, średnie lub drobne rury należy posadzić na istniejącym podłożu z wyprofilowaniem dna stanowiącym łóżysko nośne do posadowienia rury wodociągowej
- w gruntach suchych na odcinkach gdzie nie występują grunty piaszczyste z piasku dowiezionego o grubości 10 cm

Piasek do wykonania podłoża po dostarczeniu do wykopu należy rozgarniać ręcznie przy pomocy łopaty.

Warstwa podłoża winna być zagęszczona za pomocą ubijaków ręcznych. Spadek podłoża winien być zgodny ze spadkiem wodociągu.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka przewodu wodociągowego. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być wyprofilowane tak aby rura spoczywała na nim 1/4 swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku nie powinno przekraczać – 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanego w dokumentacji projektowej nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie ± 1 cm. Badania podłoża naturalnego i umocnionego przeprowadzać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-10735. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonymi w Specyfikacjach Technicznych i wymaganiami określonymi przez producentów rur.

5.4. Roboty montażowe.

5.4.1. Układanie przewodów wodociągowych z PE

Rurociągi łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych. Montaż przewodów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur ciśnieniowych.

Rury i kształtki wykonane z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego. Przewodów z tworzyw sztucznych nie należy malować ani powlekać agresywnymi farbami i rozpuszczalnikami, ani też zasypywać gruntem mogącym zawierać węglowodory aromatyczne oraz związki działające agresywnie. Elementy z tworzywa sztucznego nie mogą stykać się z asfaltem, smołą i olejami. Wymagania i zakres badań przy odbiorze przewodów wodociągowych budowanych w wykopach otwartych wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

5.4.2. Montaż zasuw.

Na przewodzie wodociągowym należy zamontować zasuwę kołnierзовą. Wrzeczona zasuw winna być ustawiona w pionie i wyprowadzona za pomocą teleskopowych obudów do zasuw do poziomu terenu. Łby do kluczy należy umieścić w skrzynkach ulicznych.

5.5. Skrzyżowania wodociągu z sieciami, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym.

W obrębie skrzyżowań wodociągów z sieciami wodociągowymi, kanalizacyjnymi, gazowymi, kablami i innym uzbrojeniem podziemnym prace montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością tak, aby nie doszło do uszkodzenia istniejących sieci. Zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia należy dokonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną.

5.6. Płukanie i dezynfekcja.

Zrealizowany wodociąg przed oddaniem do eksploatacji winien być poddany płukaniu czystą wodą. Prędkość przepływu wody w czasie płukania winna wynosić 1 m/s a czas płukania $T=600$ s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Przewody wodociągowe po płukaniu poddać dezynfekcji używając roztworów podchlorynu sodu w ilości 125 mg/l. Po dezynfekcji woda nie może wykazywać zanieczyszczeń szkodliwych dla zdrowia.

5.7. Próba szczelności wodociągu.

Po ułożeniu przewodu oraz zabezpieczeniu przed przesunięciem wykonać próbę szczelności wg PN-B-10725.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- wmontowane zasuw winny być otwarte
- próbę szczelności przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C
- ciśnienie próbne nie może być niższe niż 1,6 MPa.

Badany odcinek można uważać za szczelny jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

5.8. Podłączenie projektowanych odcinków wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej.

Budowę istniejącego wodociągu oraz podłączenie do sieci wodociągowej dokonać w porozumieniu z eksploatatorem sieci wodociągowej.

5.9. Roboty ziemne – zasypy.

Zasypywanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST-03-01. Nad projektowanym wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm.

5.10. Oznakowanie trasy wodociągu

Oznakowanie trasy wodociągu, uzbrojenia należy wykonać przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach.

Umieszczenie tabliczek na słupkach dopuszczalne jest tylko w przypadku, gdy w promieniu 25 m nie ma żadnej trwałej budowli lub ogrodzenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

Kontrola związana z wykonaniem przewodów wodociągowych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót są spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: podłoża naturalnego, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu, zabezpieczenie bloków oporowych przed korozją.

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów

Badanie materiałów użytych do budowy wodociągów następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w Specyfikacjach Technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy, badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

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

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie odchylenia osi przewodu wodociągowego
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przebiegu przewodów wodociągowych
- badanie odchylenia spadku przewodów wodociągowych
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów
- sprawdzenia płukanie i dezynfekcji przewodów
- sprawdzenie szczelności przewodów
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania powinny kształtować się w następujących zakresach:

- odległość krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 5 cm
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,10 m
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm
- odchylenie rurociągu tłocznego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego rurociągu tłocznego od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm
- odchylenie spadku ułożonego rurociągu tłocznego od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać: -5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku)

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00. Jednostką obmiarową dla wodociągu jest 1 metr (m) rury dla każdego typu średnicy.

8. PRZEJĘCIE ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące przejęcia robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

8.1. Ogólne zasady przejęcia robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 6.2.3. niniejszej Specyfikacji Technicznej dały wyniki pozytywne.

8.2. Przejęcie robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- zasypyany i zagęszczony wykop

Przejęcie robót zanikających powinno być dokonane w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka podlegającego przejęciu nie powinna być mniejsza niż 40m lub o długości odcinka podlegającego przebudowie, gdy jego długość jest mniejsza od 40m. Przy przejęciu powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii według PN-86/B-02480, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, uziarnienia warstw wodonośnych
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie.
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Przejęcie robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- przydatności podłoża naturalnego do budowy wodociągów (rodzaj podłoża, stopień wilgotności)
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w palnie, rzędnych i głębokości ułożenia
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji projektowej,

Specyfikacjami Technicznymi oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi

- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączeń rur i prefabrykatów
- płukanie i dezynfekcja przewodów
- szczelności przewodów
- izolacji bloków oporowych

Przejęcie polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie „Kontrola jakości robót” niniejszej Specyfikacji. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. Przejęcie części robót.

Przejęcie części robót jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu. Przy przejęciu części Robót wymagane jest przedłożenie następujących dokumentów:

- wszystkich dokumentów wymaganych przy przejęciu zanikających i ulegających zakryciu.
- protokołów wszystkich odbiorów technicznych części robót
- protokołu przeprowadzonego badania szczelności całości robót
- świadectw jakości wydanych przez dostawców materiałów
- dwóch egzemplarzy inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych
- wykonanych przez jednostkę geodezyjną

Przy przejęciu należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy
- dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- aktualność dokumentacji projektowej i czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły płukania i dezynfekcji przewodów
- protokoły badań szczelności całego przewodu

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne zasady dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST-00-00.

Podstawę płatności stanowi ułożony odcinek wodociągu wraz z armaturą podłączony do eksploatowanej sieci wodociągowej.

Wykop powinien być zasypyany i zagęszczony do rzędnej podłoża jezdni i chodników, a w przypadku braku nawierzchni utwardzonej – do rzędnej podłoża przed rozpoczęciem robót.

Płatność za metr bieżący wodociągu należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów na podstawie

wyników pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania jednego metra rurociągu obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, rozbiórkowe, wytyczenie trasy wodociągu
- dostarczenie materiałów
- wykonanie wykopu wraz z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie i nad wykopem
- odwodnienie wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie rur ochronnych
- ułożenie rur ciśnieniowych przewodowych
- wykonanie bloków oporowych i montaż kształtek, armatury itp.
- płukanie i dezynfekcję przewodów
- badania szczelności poprzez próbę ciśnieniową
- włączenie przewodu wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie ze Specyfikacją Techniczną
- transport nadmiaru urobku
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu sieci wodociągowej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72 2001 poz 747).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U.2013 nr 0 poz. 1409)
3. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. _ Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 t. nr 193, poz. 1287 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120/03 poz. 1133)
7. Ustawa o systemie oceny zgodności z dn. 30.08.2002 (Dz. U. 2002 nr 166 poz.1360) z późniejszymi zmianami
8. Ustawa o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004r. (Dz. U. 2004 nr 92 poz.881) z późniejszymi zmianami
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004r w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DZ. U. 2004 nr 198 poz. 2041)
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 8 listopada 2004 w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych uprawnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497)
11. PN-85/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
12. PN-86/B-02480 - Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
13. PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
14. PN-81/B-10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
15. PN-B-10725:1997 – Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania.
16. PN-92/C-89017 – Rury z tworzyw sztucznych. Oznaczenia wytrzymałościowe na ciśnienie wewnętrzne.
17. PN-93/C-89218 – Rury i kształtki z tworzyw sztucznych . Sprawdzanie wymiarów.
18. PN-EN-ISO 178 – Tworzywa sztuczne. Oznaczenie właściwości przy zginaniu.
19. PN-EN 638:1997 - Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu.
20. PN-EN 728:1998- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z tworzyw termoplastycznych. Określenie czasu indukcji utleniania.
21. PN-EN 728:1998- Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury z tworzyw termoplastycznych. Oznaczenia skurczu wzdłużnego.
22. PN-EN- 545 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych . Wymagania i metodyka badań.
23. PN-92/M-742001 – Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
24. PN-83/M-742002 - Armatura przemysłowa. Znakowania i rozpoznawcze malowanie.

25. PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
26. PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
27. PN-85/H-74307 - Armatura i rurociągi. Powierzchnie uszczelniające kołnierzy. Wymiary.
28. PN-87/B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
29. BN- 81/9292-04 –Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
30. BN-81/9192-05 – Bloki oporowe. Wymiary i warunki stosowania.
31. KB 8-4.11./2/ - Bloki oporowe
32. PN-B-19701:1997 – Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
33. BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie
34. PN-EN-206-1. Beton- Część I- Wymagania, właściwości produkcja i zgodność.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-05-01
WYKONANIE ZABEZPIECZENIA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str.72
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.	str.72
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej.	str.72
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str.72
1.4. Określenia podstawowe	str.72
2.0. MATERIAŁY	str.72
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str.72
2.2. Zabezpieczenie przewodów rurowych	str.72
2.3. Folia	str.73
2.4. Składowanie materiałów	str.74
2.5. Odbiór materiałów na budowie	str.74
3.0. SPRZĘT	str.74
3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu	str.74
3.2. Sprzęt do wykonania robót	str.74
4.0. TRANSPORT	str.74
4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu	str.74
4.2. Środki transportu	str.74
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str.74
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót	str.74
5.2. Wykopy	str.74
5.3. Układanie przepustów kablowych	str.74
5.4. Zabezpieczenie kabli telefonicznych	str.74
5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych	str.75
5.6. Zasyпка wykopów	str.75
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.75
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str.75
6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót	str.75
6.3. Wykonanie robót	str.75
7.0. OBMIAR ROBÓT	str.75
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.75
7.2. Jednostka obmiarowa	str.75
8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT	str.75
8.1. Ogólne zasady przejęcia robót	str.75
8.2. Sposób przejęcia robót	str.75
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.76
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str.76

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem n/n Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego w miejscu skrzyżowań z projektowanymi obiektami liniowymi.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Na trasie projektowanej kanalizacji występują skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym w postaci:

- sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych,
- sieci kanalizacji deszczowej,
- sieci gazowej i przyłączy gazowych,
- sieci telekomunikacyjnej,
- sieci energetycznej.

1.4. Określenia podstawowe

Linia kablowa energetyczna - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania energii elektrycznej,

Linia kablowa telefoniczna - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych przeznaczona do przesyłania sygnałów telefonicznych,

Ośłona kabla - konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego,

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi i chemicznymi,

Skrzyżowanie – miejsce na trasie realizowanego obiektu liniowego w którym rzut poziomy linii realizowanego obiektu liniowego przecina rzut poziomy innej linii innego urządzenia a uzbrojenia terenu (linii kablowej energetycznej lub telefonicznej, kanału sanitarnego lub deszczowego, wodociągu, innego rurociągu lub kabla.),

Zabezpieczenie przewodu – sposób zabezpieczenia przewodu na skrzyżowaniu z realizowanym obiektem liniowym na czas realizacji tego obiektu,

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

2.2. Zabezpieczenie przewodów rurowych.

W rejonie skrzyżowań i zbliżeń projektowanego uzbrojenia terenu z istniejącymi podziemnymi przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi, wodociągowymi, gazociągowymi i kanalizacyjnymi roboty prowadzić ręcznie w porozumieniu z użytkownikami sieci. Na czas wykonywania robót odkryte kable, rurociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej zgodnie z załączonym w części graficznej schematem.

W pobliżu kabli energetycznych i telekomunikacyjnych nie wolno wykonywać wykopów sprzętem mechanicznym. Prace te należy wykonywać w porozumieniu z właściwym Zakładem Energetycznym lub operatorem sieci teletechnicznych. Skrzyżowania i zbliżenia sieci kanalizacyjną z liniami napowietrznymi i kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Miejsca skrzyżowania i zbliżenia podlegają odbiorowi przez pracownika Zakładu Energetycznego. W miejscach skrzyżowań kanalizacji z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi na kable należy zastosować rury ochronne dwudzielne PEHD o dł. 3,0m.

W miejscu skrzyżowań z siecią gazową wykopy wykonywać ręcznie pod nadzorem przedstawiciela Polskiej Spółki Gazownictwa lub innych właściwych na danym terenie operatorów sieci gazowych. Na skrzyżowaniach kanalizacji grawitacyjnej z gazociągiem na rury kanalizacyjne zastosować następujące rury ochronne o długości od 2,0 do 4,0m.

W przypadku stwierdzenia na przedmiotowym obszarze urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów, kolidujących z przedmiotową inwestycją, wykonawca w imieniu Inwestora zobowiązany jest we własnym zakresie do rozwiązania kolizji w sposób zapewniający prawidłowy odpływ wód

W trakcie budowy inwestor zobowiązany jest do:

- zapewnienia wytyczenia trasy kanalizacji przez jednostki uprawnione do wykonywania robót geodezyjnych,
- wykonania robót wg projektu w zakresie lokalizacji przedstawionej na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych potwierdzonej przez naradę koordynacyjną przeprowadzoną we właściwym Starostwie Powiatowym,
- zapewnienia po zakończeniu inwestycji wykonania geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenia związanej z tym dokumentacji, geodezyjne pomiary powykonawcze sieci uzbrojenia podziemnego terenu, układanej w wykopach, należy wykonać

przed ich zasypaniem,

- ochrony stałych znaków stabilizowanej osnowy geodezyjnej (punktów poligonowych), znajdujących się w obrębie lokalizacji projektowanej inwestycji.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty poligonowe należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zasypaniem. Sposób zabezpieczenia i nadzór nad pracami w tym zakresie wykonawca zobowiązany jest zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego. Prace ziemne w pobliżu punktów geodezyjnych wykonywać ręcznie. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktów poligonowych, wykonawca na własny koszt zleci ich odtworzenie jednostce wykonawstwa geodezyjnego (Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych z dnia 15.04.1999r. Dz. U Nr 45 poz. 454 z 1999r.). Po wykonanych pracach skontrolować wysokościowo i kątowno punktu osnowy geodezyjnej nr 1675, w przypadku naruszenia należy postępować zgodnie z w/w Rozporządzeniem.

Przejścia bezwykopowe pod przeszkodami

Projekt przewiduje wykonanie przejść podłużnych siecią kanalizacji sanitarnej i siecią wodociagową metodą przewiertu sterowanego. Zaprojektowano łącznie 9 przejść przewiertem w polietylenowych rurach osłonowych w tym:

- na kanałach grawitacyjnych:

w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø400x23,7mm - 2 szt. o łącznej długości – 65,0 mb,

w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø315x18,7mm - 2 szt. o łącznej długości – 34,0 mb,

- na rurociągach tłocznych kanalizacji sanitarnej:

w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø180x10,7mm - 3 szt o łącznej długości – 44,5 mb.

w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø110x6,6mm - 2 szt o łącznej długości – 32,0 mb.

- na wodociągu

w rurze osłonowej PE100 RC SDR17 Ø355x21,1mm - 3 szt o łącznej długości – 39,5 mb.

Uwaga:

Nie wyklucza się zamiany metody przewiertu sterowanego na przecisk w stalowych rurach osłonowych ze szwem pod warunkiem zachowania: stawianych wymagań dotyczących parametrów technicznych i jakościowych wykonania i stosowanych materiałów, obowiązujących przepisów i warunków pozyskanych na etapie projektowym. Należy dostosować rurę osłonową stalową do rury przewodowej. Nie należy stosować tej metody w pobliżu budynków (do 10m). W razie zamiany metody i rur osłonowych z polietylenowych na stalowe należy rury osłonowe stalowe wykonać z rur stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN-79/H-74244. Łączenie rur poprzez spawanie elektryczne doczołowe. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5% grubości materiału i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć i innych wad. Do spawania zaleca się stosowanie elektrod EP146. Suszenie elektrod powinno być zgodne z zaleceniem producentów. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

W ramach zadania inwestycyjnego wzdłuż drogi powiatowej nr 2827W Jazgarzew - Pęcchery zaprojektowano przejście przewiertem sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej i sieci wodociagowej bez rury osłonowej, rurą przewiertową w tym:

- na kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej przejście przewiertem bez rury osłonowej, rurą przewiertową PE100 SDR17 RC Ø90x5,4mm o łącznej długości 1458,5m,
- na wodociągu przejście przewiertem bez rury osłonowej, rurą przewiertową PE100 HD SDR11 RC Ø225x20,5mm o łącznej długości 1397,5m.

Na rurach przewodowych, umieszczonych w rurach osłonowych/ochronnych należy zamontować płozy centrujące w odległościach pomiędzy kolejnymi płozami nie większej niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej/ochronnej należy uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. W miejscach, gdzie sieć kanalizacyjna budowana jest metodą bezwykopową w rurze osłonowej, rura osłonowa pełni również funkcję rury ochronnej w miejscach skrzyżowań z siecią gazową, energetyczną i teletechniczną.

Średnica rury przewodowej	Średnica rury ochronnej	Typ płozy	Wysokość płozy [mm]
PVC klasy S Ø250x7,3mm	PE100 RC SDR17 Ø400x23,7mm	L	40
PVC klasy S Ø200x5,9mm	PE100 RC SDR17 Ø315x18,7mm	L	24
PE100 SDR17 PN10 Ø90x5,4mm	PE100 RC SDR17 Ø180x10,7mm	BR	15
PE100 SDR17 PN10 Ø50x3,0mm	PE100 RC SDR17 Ø110x6,6mm	BR	15
PE100 SDR11 PN16 Ø225x20,5mm	PE100 RC SDR17 Ø355x21,1mm	R	28

W miejscach, gdzie sieć kanalizacyjna budowana jest metodą bezwykopową w rurze osłonowej, rura osłonowa pełni również funkcję rury ochronnej w miejscach skrzyżowań z siecią gazową, energetyczną i teletechniczną.

2.3. Folia.

Przy oznakowaniu kabli i przewodów należy stosować następujące folie:

- dla kabli energetycznych - folię z PCV koloru czerwonego o szerokości 20cm i grubości co najmniej 0,8mm.
- dla kabli telefonicznych - folię z PCV koloru pomarańczowego o szerokości 20cm i grubości co najmniej 0,8mm.
- dla przewodów wodociągowych - folię z PCV koloru niebieskiego o szerokości 20cm i grubości co najmniej 0,8mm.

2.4. Składowanie materiałów.

Kształtowniki stalowe, deski i rury przeznaczone do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego mogą być składowane na wolnym powietrzu na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych. Pozostałe materiały przeznaczone do zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego jak: folie, drut i inne drobne materiały należy przechowywać w magazynach zamkniętych. Posegregowane według rodzajów i wielkości.

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

3.0. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

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

4.0. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- samochodu dostawczego.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniające wszystkie warunki w jakich będą wykonywane przepusty na kable elektryczne.

5.2. Wykopy.

W miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy wykonać ręcznie zgodnie ze Specyfikacją Techniczną ST-03-01.

5.3. Układanie przepustów kablowych.

Układanie rur przepustów powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu kabli elektrycznych.

Głębokość ułożenia przepustów w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni przepustu na kablach istniejących winna zostać dostosowana do głębokości ułożenia istniejących kabli.

Przepust należy zakładać na szerokości wykopu oraz po 0,5m z każdej strony wykopu. W pobliżu kabli energetycznych nie wolno wykonywać wykopów sprzętem mechanicznym. Prace te należy wykonywać w porozumieniu z Zakładem Energetycznym. Skrzyżowania i zbliżenia siecią kanalizacyjną z liniami napowietrznymi i kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Miejsca skrzyżowania i zbliżenia podlegają odbiorowi przez pracownika Zakładu Energetycznego.

Wyloty rur ochronnych należy zaślepić poprzez wprowadzenie na głębokość co najmniej 10 cm od wlotu rury pianki poliuretanowej. Przepusty należy wykonać zgodnie z wymaganiami wg BN-73/8984-05. Całość robót związanych z zabezpieczeniem kabli należy prowadzić pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci kablowe.

5.4. Zabezpieczenie kabli teletechnicznych.

Zabezpieczenie kabli teletechnicznych należy wykonać w następujący sposób:

- nad wykopem należy ułożyć ceownik 100,
- kabel teletechniczny na szerokości wykopu ująć w korytko wykonane z desek,

- korytko z desek podwiesić za pomocą drutu stalowego do ceownika ułożonego nad wykopem.

W miejscach zbliżeń lub skrzyżowań z siecią teletechniczną prace należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika właściwego operatora sieci po uprzednim zgłoszeniu. Przed zasypywaniem wykopów obowiązuje odbiór wykonanych prac przez pracownika właściwego operatora sieci. Wszelkie uszkodzenia będą usuwane na koszt inwestora.

5.5. Zabezpieczenie przewodów rurowych.

Zabezpieczenia istniejącej sieci wodociągowej, gazowej, przyłączy wodociągowych, gazowych i kanalizacyjnych należy dokonać w następujący sposób:

- wzdłuż wykopu na poziomie terenu należy ułożyć bale drewniane o wymiarach 25*25 cm i długości L=2,0m.
- na tych balach prostopadle do wykopu ułożyć 2 dwuteowniki 100 a na nich ceowniki 80 (dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- pod przewody wodociągowe, gazowe podłożyć ceowniki 80 (dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- wzdłuż przewodów kanalizacyjnych na szerokości wykopu po obu stronach przewodu należy ułożyć kątowniki 100*100*10 oparte na ceownikach 80 (dla przewodów powyżej 600 mm ceowniki 180)
- ceowniki podłożone pod przewody i ceowniki ułożone na teownikach należy ze sobą połączyć za pomocą prętów stalowych Ø 10 mm.

Zabezpieczenie istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów może być dokonane w inny sposób uzgodniony z Inżynierem. Zabezpieczenia istniejących kanałów, wodociągów i gazociągów należy dokonać pod nadzorem właścicieli lub służb eksploatujących dane sieci. Po wykonaniu obiektu liniowego w trakcie zasypywania wykopów zabezpieczenie podlega rozbiórce.

5.6. Zasyпка wykopów.

Zasyпки wykopów w obrębie kolizji dokonać ręcznie z ręcznym zagęszczeniem gruntu wokół zabezpieczanego uzbrojenia.

Nad następującym uzbrojeniem należy ułożyć folie:

- nad kablami energetycznymi - folię z PCV koloru czerwonego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- nad kablami telefonicznymi - folię z PCV koloru pomarańczowego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.
- nad przewodami wodociągowymi - folię z PCV koloru niebieskiego o szerokości 20 cm i grubości co najmniej 0,8 mm.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Kontrola przed rozpoczęciem robót

Wykonawca powinien sprawdzić jakość używanych materiałów w zakresie zgodności z wymaganiami podanymi w pkt. 2.2.

6.3. Wykonanie robót.

Kontrola w czasie wykonywania przepustów polega na sprawdzeniu:

- prawidłowości założenia przepustu,
- prawidłowości uszczelnienia przepustu w miejscu wprowadzenia kabli,
- dla kanałów, wodociągów i gazociągów prawidłowość wykonania zabezpieczenia.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest:

- dla przepustów na kable elektryczne i telefoniczne jest 1m (jeden metr) na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.
- dla zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów jest 1 sztuka wykonanego zabezpieczenia na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

8.0. PRZEJĘCIE ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady przejęcia robót

Ogólne zasady przejęcia robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Sposób przejęcia robót

Do odbioru Wykonawca przedstawi wszystkie deklaracje zgodności na materiały, wyniki pomiarów i badań z bieżącej kontroli materiałów i robót według pkt. 6 niniejszej Specyfikacji Technicznej. Przy przejęciu robót należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z przejęć części robót i realizację postanowień dotyczące usunięcia usterek,
- protokoły odbioru technicznego przez przedstawicieli Właścicieli lub Użytkowników poszczególnych sieci.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Nie przewiduje się odrębnej płatności za wykonanie zabezpieczeń. Płatność za wykonanie zabezpieczeń wykonawca winien uwzględnić w robotach ziemnych. Cena wykonania robót obejmuje:

- powiadomienie przedstawiciela danej sieci o przystąpieniu do prowadzenia robót,
- koszty nadzoru przedstawicieli poszczególnych sieci nad prawidłowym zabezpieczeniem uzbrojenia,
- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- założenie przepustów z rur dwudzielnych na istniejące kable elektryczne, telekomunikacyjne lub wykonanie zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów,
- odbiór robót w obecności przedstawiciela danej sieci,
- demontaż wykonanie zabezpieczenia kanałów, wodociągów i gazociągów.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401).
3. BN-73/8984-05 Kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania i badania.
4. BN-88/8984-17/03 Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.
5. PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe .
6. PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06-01
ODBUDOWA NAWIERZCHNI DROGOWYCH

SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP	str.78
1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej	str.78
1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	str.78
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	str.78
1.4. Określenia podstawowe	str.78
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	str.78
2.0. MATERIAŁY	str.78
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	str.78
2.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych	str.78
2.3. Nawierzchnia asfaltowa	str.78
2.4. Nawierzchnia z tłucznia	str.79
3.0. SPRZĘT	str.79
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	str.79
3.2. Sprzęt do wykonania robót	str.79
4.0. TRANSPORT	str.79
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	str.79
4.2. Transport kruszyw	str.79
5.0. WYKONANIE ROBÓT	str.79
5.1. Ogólne zasady wykonania robót	str.79
5.2. Roboty w pasie dróg	str.79
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	str.80
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	str.80
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót	str.80
6.3. Badania w czasie robót	str.80
6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy	str.80
6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni	str.80
7.0. OBMIAR ROBÓT	str.80
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	str.80
7.2. Jednostka obmiarowa	str.80
8.0. ODBIÓR ROBÓT	str.80
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI	str.80
10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE	str.80

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z odbudową nawierzchni.

1.2. Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonywaniem nawierzchni, poboczy i chodników w miejscach rozebranych, w związku z prowadzonymi Robotami przy budowie sieci kanalizacyjnej. Zakres Robót obejmuje odtworzenie nawierzchni i podbudowy w pasie szerokości wykopów.

Roboty obejmują wykonanie:

- wszystkich warstw podbudowy i nawierzchni,
- poboczy drogowych,
- wjazdów na teren posesji.

Podbudowę z kruszyw stabilizowanych mechanicznie wykonuje się, zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji projektowej, jako podbudowę pomocniczą wg Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych oraz rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. Dz.U. Nr43,poz. 430.

1.4. Określenia podstawowe

Korytowanie - usunięcie warstwy ziemi w wytyczonym pasie drogi, w miejsce której wbudowana zostaje podbudowa.

Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni i podbudowy wraz ze sposobem ich połączenia przeznaczony dla ruchu kołowego.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2.0. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00-00. "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- wykorzystać materiał pochodzący z rozbiórki istniejących nawierzchni,
 - dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej,
 - dostarczyć zaświadczenia o jakości, certyfikaty lub aprobaty techniczne (wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze) zakupionych przez Wykonawcę materiałów, dla których normy PN i BN to przewidują. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera,
 - powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.
- Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

Wszystkie materiały podane w niniejszej specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót można zastąpić równoważnymi o ile zastosowane materiały posiadają te same właściwości techniczne jak określone w niniejszej Specyfikacji technicznej, dokumentacji projektowej lub przedmiarze robót.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

2.2. Podbudowa i nawierzchnia z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie także dla poboczy drogowych.

Materiałem do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie jest kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi.

2.3. Nawierzchnia asfaltowa

Odbudowy nawierzchni drogowej asfaltowej (ścieralnej) należy dokonać w całej szerokości pasa jezdni. Na pasach odbudowywanej nawierzchni poza wykopami pod kanały/rurociągi należy dokonać korytkowania do poziomu ułożenia warstwy odsączającej. Całość pasa odbudowy jezdni wyrównać do poziomu ułożenia warstwy odsączającej. Przed przystąpieniem do układania mas bitumicznych krawędzie istniejącej nawierzchni bitumicznej należy posmarować bitumem. Odbudowy nawierzchni drogowej bitumicznej należy dokonać poprzez wykonanie następujących warstw (przyjęto jak dla drogi o ruchu kategorii KR-3):

- warstwa odsączająca z piasku, gr. 10cm,
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 stabilizowanego mechanicznie, gr. 20cm
- górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. 8 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W, gr. 4 cm

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S, gr. 3 cm

2.4. Nawierzchnia z tłucznia

Na pasach odbudowywanej nawierzchni poza wykopami pod kanały/rurociągi należy dokonać korytkowania do poziomu ułożenia warstwy odsączającej. Całość pasa odbudowy jezdni wyrównać do poziomu ułożenia warstwy odsączającej. Odbudowy nawierzchni drogowej z kruszywa z należy dokonać poprzez wykonanie następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku, gr. 10cm,
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 gr. 20 cm,
- górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 gr. 10 cm.

Podbudowę piaskową i warstwę tłucznia należy zagęścić.

3.0. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt do wykonania podbudowy

Wykonawca przystępujący do wykonania podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: mieszarek do wytwarzania mieszanki, wyposażonych w urządzenia dozujące wodę. Mieszarki powinny zapewnić wytworzenie jednorodnej mieszanki o wilgotności optymalnej.

4.0. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00-00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

4.2. Transport kruszyw

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

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

5.0. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST-00-00. Wymagania ogólne” pkt 5

5.2. ROBOTY W PASIE DRÓG

5.2.1. ROBOTY W PASIE DROGI POWIATOWEJ

Zgodę na lokalizację projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w pasie drogi powiatowej nr 2827W Jazgarzew - Pęchery uzyskano na podstawie: decyzji nr 236/L/18 z dnia 17.10.2018r. wydanej przez Zarząd Powiatu Piaseczyńskiego, Sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej i wodociągu zlokalizowano w poboczu pasa drogowego. Rurociągi należy wykonać metodą bezwykopową tj. przewierciem bez rury osłonowej, rurą przewiertową. W miejscach przejść poprzecznych pod jedną oraz w miejscu przekroczenia rowu melioracyjnego przejścia wykonać przewierciem z zastosowaniem rury osłonowej.

Komory robocze wyznaczać w miejscach lokalizacji studni kontrolnych i wodomierzowych. Naruszony pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego zgodnie z przepisami i warunkami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43 poz. 430).

Zgodnie z decyzją nr 236/L/18 z dnia 17.10.2018r. wydaną przez Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie przed przystąpieniem do prowadzenia robót zobowiązuje się wnioskodawcę do uzyskania zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym lub na umieszczenie w nim obiektu lub urządzenia.

Jeżeli prace związane z budową sieci będą realizowane przed upływem gwarancji, którą zarządca drogi posiada na w/w drogę przy składaniu wniosku zajęcie pasa drogowego będzie wymagane oświadczenie gwaranta (FAL-BRUK Sp. z o.o.) o braku sprzeciwu na realizację inwestycji.

5.2.2. ROBOTY W PASIE DROG GMINNYCH

Zgodę na lokalizację sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej wraz z odcinkami bocznymi w pasie dróg wewnętrznych stanowiącymi ulice: Zbigniewa Pawlaka w Grochowej, Dzikich Grusz w Grochowej, Zbigniewa Pawlaka w Pęcherach, Cietrzewia w Pęcherach, Boczna w Pęcherach Łbiskach PGR uzyskano na podstawie umowy nr IT.LOK.38/2018 z dnia 31.10.2018r. w sprawie lokalizacji i umieszczenia urządzeń w drogach pozostających we władaniu i pod zarządem Gminy Piaseczno jako drogi powszechnego użytkowania.

Zgodnie z zapisami umowy Inwestor zobowiązany jest do uzgodnienia z Gminą z wyprzedzeniem 14 dniowym terminu prowadzenia robót w pasie drogowym, a w przyszłości usuwanie awarii lub konieczności prac konserwacyjnych, eksploatacyjnych lub remontowych.

Inwestor doprowadzi teren po pracach do stanu pierwotnego, niezwłocznie, po ich zakończeniu. Przekopy po kanalizacji i

wodociągach należy odtworzyć na szerokość min. 4m w drogach. Niedopuszczalne jest wbudowanie asfaltu "na zimno". Drogi nieutwardzone należy wzmocnić w warstwie wierzchniej tłuczniem kamiennym, na podsypce piaskowej.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do Robót

Przed przystąpieniem do Robót, Wykonawca powinien sprawdzić, czy materiały posiadają atest wyrobu wg pkt 2.2.1 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

6.3. Badania w czasie Robót

6.3.1. Sprawdzenie podłoża i podbudowy

Sprawdzenie podłoża i podbudowy polega na stwierdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

6.3.2. Sprawdzenie wykonania nawierzchni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni z kruszywa łamanego i nawierzchni gruntowych należy wykonać pod względem równości wykonania nawierzchni oraz możliwości jej sprawnego odwodnienia.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostki obmiarowe należy przyjmować zgodnie z kosztorysem. Jako jednostkę podstawową należy przyjmować 1m² odnawianej nawierzchni.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 8. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie podłoża, wykonanie podbudowy,
- wykonanie podsypki,
- ewentualnie wykonanie ławy pod krawężniki.

Zasady ich odbioru są określone w ST-00-00 "Wymagania ogólne"

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00-00 "Wymagania ogólne" pkt. 9.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04481 Grunt budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-06714-12 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych

PN-B-06714-15 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego

PN-B-06714-16 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziaren

PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności

PN-B-06714-18 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości

PN-B-06714-19 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-06714-26 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych

PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową.

PN-B-06714-36 Kruszka mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego

PN-B-06714-39 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego

PN-B-06731 Żużel wielkopiecowy kawałkowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne

PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-11112 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności

PN-B-23006 Kruszywo do betonu lekkiego.

PN-B-30020 Wapno.

PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

PN-S-96023 Konstrukcje drogowe. Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego

PN-S-96035 Popioły lotne

BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

BN-84/6774-02 Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych

BN-64/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika piaskowego

BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą

BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata

BN-70/8931-06 Drogi samochodowe. Pomiar ugięć podatnych ugięciomierzem belkowym.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM Warszawa 1997.