

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECIOWE PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin; gm. Jastków
------------------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	GMINA JASTKÓW Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3; 21-002 Jastków
------------------------	--

<u>BRANŻA</u>	SANITARNA I KONSTRUKCYJNA
----------------------	----------------------------------

KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ	
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

AUTORZY OPRACOWANIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. Renata Maksymiuk	nr 367/Lb/2001 specjalność instalacyjna w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	11-2021	

SPIS TREŚCI

1. Dane ogólne	3
1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej	3
1.2. Zakres zastosowania specyfikacji	3
1.3. Podstawowe określenia	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót	3
1.5. Opis ogólny	3
1.6. Warunki gruntowe	4
1.7. Opis robót tymczasowych	5
1.8. Informacje o terenie budowy	5
1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy	5
1.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich	5
1.11. Ochrona środowiska	5
1.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie	6
1.13. Zabezpieczenie terenu budowy	6
2. Materiały do wykonania inwestycji	6
2.1. Dane ogólne	6
2.2. Pompownia sieciowa	6
2.3. Rury i kształtki	9
2.4. Studzienki	10
2.5. Armatura na przewodach tłocznych	11
2.6. Armatura na sieci wodociągowej	11
3. Sprzęt	12
4. Transport	12
5. Wykonanie robót	13
5.1. Wymagania ogólne	13
5.2. Skrzyżowania i kolizje	13
5.3. Roboty ziemne	14
5.4. Roboty bezwykopowe	14
5.5. Montaż przewodów	14
5.6. Montaż uzbrojenia sieci kanalizacyjnej	15
5.7. Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej	17
5.8. Próby i odbiory sieci kanalizacyjnej	17
5.9. Próby i odbiory sieci wodociągowej	17
5.10. Wykonanie pompowni sieciowych	17
5.11. Wykonanie robót towarzyszących	18
5.12. Uwagi	19
6. Kontrola jakości robót	20
7. Dokumentacja budowy	21
8. Obmiar robót	22
9. Odbiór robót	22
10. Podstawa płatności	23
11. Wykaz przepisów	23

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji technicznej

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin, gm. Jastków.

1.2. Zakres zastosowania specyfikacji

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

1.3. Podstawowe określenia

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją jest projekt techniczny p.t.: „Sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin; gm. Jastków”.

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona w przedsiębiorstwie wykonawczym, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Całość robót wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie Warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 15.06.2002r.; Nr 75; poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Oprócz niniejszej specyfikacji podstawą wykonywania robót przez Wykonawcę winny być instrukcje techniczne montażu i eksploatacji wydane przez producentów urządzeń oraz instrukcje producenta użycia materiałów i systemów budowlanych.

Wszelkie niejasności i niedociągnięcia w dokumentacji projektowej winny być wyjaśniane na bieżąco z projektantem lub inspektorem nadzoru i nie mogą być samodzielnie interpretowane przez Wykonawcę.

1.5. Opis ogólny

Celem inwestycji jest odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków zlokalizowanych wzdłuż drogi gminnej nr 106020L w Panieńszczyźnie i Kol. Natalin.

Projekt obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej o łącznej długości 3491,3m, składającej się z:

- sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC dn200 o łącznej długości 1995,2m
- sieci kanalizacji grawitacyjnej z rur PE dn225 o łącznej długości 107,5m
- przyłącza kanalizacyjne pod jezdnią z rur PVC dn160 o łącznej długości 117,6m
- pompowni sieciowej z robotami towarzyszącymi
- przewodu tłocznego z rur PE dn90 o łącznej długości 1271,0m
- przebudowy odcinka sieci wodociągowej dn110 o długości 60,3m wraz z robotami towarzyszącymi

Obszar objęty opracowaniem nie posiada zorganizowanego systemu odprowadzania ścieków. Istniejące budynki posiadają lokalny system odprowadzania ścieków do bezodpływowych zbiorników lub przydomowych oczyszczalni ścieków.

W nieskanalizowanej części miejscowości Panieńszczyzna i Kol. Natalin projektuje się kanalizację grawitacyjną. Ścieki grawitacyjne dopływać będą do pompowni głównej P1, a następnie zostaną przetłoczone za pomocą przewodu tłocznego do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Pompownia P1 zlokalizowana będzie na działce nr 81/11 w miejscowości Kol. Natalin. Z pompowni P1 ścieki będą transportowane do istniejącej studzienki kanalizacyjnej, zlokalizowanej przy drodze gminnej o numerze ewidencyjnym 533/5 w miejscowości Panieńszczyzna

Na omawianym obszarze brak zakładów będących źródłem ścieków przemysłowych, które mogłyby wpływać na pracę kanalizacji lub oczyszczalni ścieków.

1.6. Warunki gruntowe

a) Dane ogólne

Podstawą określenia warunków gruntowo-wodnych jest: „Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną + Projekt geotechniczny” opracowanej w 2021r. przez uprawnionego geologa p. dr inż. Krzysztofa Nepelskiego. Szczegóły warunków gruntowych podane są w w/w dokumentacji. Poniżej podano jedynie fragment części opisowej.

b) Krótką charakterystyką terenu

Morfologicznie jest to teren wysoczyzny lessowej z charakterystycznym, falistym krajobrazem, z licznymi niewielkimi, płaskimi wyniesieniami oraz rozdzielającymi je obniżeniami i wąwozami oraz wyraźnie zaznaczoną doliną rzeki Ciemięgi. Wysokości nrm wynoszą tu od 199,00 do 220,00 m. Teren jest falisty, przy ogólnym nachyleniu w kierunku północnym, ku dolinie Ciemięgi. Spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku spadku terenu a ich odbiornikiem jest ww rzeka.

Na podstawie wykonanych prac stwierdza się, że bezpośrednio pod przypowierzchniową warstwą nasypów niekontrolowanych i humusu, których miąższość wynosi ok. 0,3 m, występują grunty lessowe głównie w formie pyłów, które w przeważającym stopniu mają konsystencję zwartą (lokalnie twardoplastyczną). Pyły przewarstwione są lokalnie glinami pylastymi o konsystencji twardoplastycznej.

W trakcie prac wiertniczych wykonanych w sierpniu 2021 r., do maksymalnej głębokości 5,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Z map hydrogeologicznych wynika, że woda gruntowa występuje na zróżnicowanym poziomie w partiach podłoża na rzędnych ok. 180,0÷215,0 tj. na głębokości ok. 5,0÷20,0 m p.p.t. Nie wyklucza się możliwości okresowego stagnowania wód pochodzenia opadowego i roztopowego na powierzchni terenu.

c) Opis warunków geotechnicznych

Podłoże projektowanej sieci kanalizacyjnej i pompowni przebadano 3 otworami badawczymi o głębokości 4,5 – 5,5 m. Wydzielono tu następujące warstwy geotechniczne (z wyłączeniem gruntów nasypowych i humusowych):

WARSTWĘ I - stanowią utwory spoiste deluwialne reprezentowane przez **gliny pylaste i pyły**.

Grunty tej warstwy w przeważającej części mają konsystencję **twardoplastyczną**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,10$ (wskaźnik konsystencji $I_c=0,90$).

WARSTWĘ II – stanowią utwory pochodzenia **eolicznego** reprezentowane przez **pyły**, są to tzw. **lessy typowe**.

PODWARSTWA Ia – obejmuje grunty o konsystencji **twardoplastycznej**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,10$ (wskaźnik konsystencji $I_c=0,90$).

PODWARSTWA Ib – obejmuje grunty o konsystencji **zwartej**, a jako reprezentatywny stopień plastyczności można przyjąć $I_L=0,00$ (wskaźnik konsystencji $I_c=1,00$).

d) Projekt geotechniczny (wnioski i zalecenia odnośnie posadowienia obiektu)

1. W wyniku przeprowadzonych prac geotechnicznych, rozpoznane warunki gruntowo-wodne w obrębie projektowanej inwestycji ze względu na stopień ich skomplikowania można zaliczyć do **prostych**.
2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012 – Dz. U. poz. 463. [AP1], projektowany obiekt z uwagi na rodzaj konstrukcji oraz warunki gruntowo-wodne **proste** należy zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**.
3. **Strefa przemarzania** w rozpatrywanym rejonie wynosi **1,00 m**.
4. W trakcie prac wiertniczych wykonanych w sierpniu 2021 r., do maksymalnej głębokości **5,5 m p.p.t. nie stwierdzono występowania wody gruntowej**. Z map hydrogeologicznych wynika, że woda gruntowa występuje na zróżnicowanym poziomie w partiach podłoża na rzędnych ok. 180,0÷215,0 tj na głębokości ok. 5,0÷20,0 m p.p.t. Nie wyklucza się możliwości okresowego stagnowania wód pochodzenia opadowego i roztopowego na powierzchni terenu.
5. Przedstawione profile otworów geotechnicznych odzwierciedlają budowę i parametry geotechniczne podłoża punktowo – w miejscu ich wykonania. Zobrazowany na przekrojach geotechnicznych przebieg warstw geotechnicznych jest interpolacją pomiędzy tymi punktami.

1.7. Opis robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi są :

- szalowanie wykopów
- wykonanie osłon istniejącej nawierzchni
- zabezpieczenie wykopów i przejść

Roboty tymczasowe (z wyjątkiem szalunków) należy ująć w kosztach ogólnych. Pracę szalunków skalkulować indywidualnie.

1.8. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy będą działki, na których zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja.

Inwestycja prowadzona jest w terenach prywatnych oraz w pasie drogowym drogi gminnej. Wjazd na działki prywatne w ustaleniu z właścicielem terenu.

1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca opracuje plan organizacji robót ,oraz harmonogram robót, który uzgodni z inspektorem nadzoru i użytkownikiem terenu.

Wykonawca wykona i umieści na placu budowy tablicę informacyjną. Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy.

1.10. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń i instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze, oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej do dokonywania napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych, wskazanych w dokumentach przekazanych mu przez zamawiającego.

1.11. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania kontraktu i wykonywania robót Wykonawca będzie: -podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,

- 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.
- materiały i elementy rozbiórkowe będą składowane w miejscu wyznaczonym przez Inwestora.

1.12. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Kierownik budowy w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w dokumentacji projektowej dla przedmiotowego zadania. 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 do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.13. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca opracuje i przedstawi do akceptacji projekt zagospodarowania placu budowy. Wykonawca będzie zobowiązany do zabezpieczenia i utrzymania placu budowy w okresie trwania kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Zabezpieczenie odbywa się przez:

- oznaczenie przejść,
- zabezpieczenie wykopów
- oznakowanie terenu budowy,
- zatrudnienie dozorców

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

2. MATERIAŁY DO WYKONANIA INWESTYCJI

2.1. Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe. Wszelkie materiały muszą być zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

2.2. Pompownia sieciowa

Pompownię zastosować podziemną, prefabrykowaną monolitycznie z dwoma pompami zatapialnymi (praca naprzemienna), typ sterowania: sonda hydrostatyczna z monitoringiem.

Autoryzowany serwis pomp i sterowania pompowni winien być dostępny w odległości nie większej niż dwie godziny jazdy od miejsca zainstalowania, a kolejny w odległości nie większej niż 4 godziny jazdy od miejsca zainstalowania. Układy monitoringu i nadzoru pompowni winny być kompatybilne z obecnie zainstalowanymi systemami używanymi przez Zamawiającego.

W skład pompowni powinien wchodzić: zbiornik polimerobetonowy ze skosami; dwie pompy, wyposażenie zbiornika oraz układ sterowania.

a) Ogólne wymagania dla pomp

Długość kabla pompy min. 10m. Każda pompa musi być wyposażona w:

- zabezpieczenie termiczne silnika
- silniki pomp (3x415V) o klasie izolacji H, stopień ochrony pomp IP 68,
- wirnik żeliwny o swobodnym przepływie
- pompa i kabel przeznaczone do stosowania w ściekach komunalnych,
- zabudowane czujniki wilgotności przeznaczone do podłączenia do tablicy sterowniczej

b) Ogólne wymagania dla zbiornika

- zgodny z normą PN-EN 14636-2
- gęstość 2,2-2,3 g/cm³
- odporność chemiczna na media - w środowiskach wodnych odporny na pH w zakresie 1-10
- wytrzymałość na ściskanie min. 90 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie przy zginaniu min. 12 MPa
- nie wymaga dodatkowych izolacji, ani konserwacji w trakcie eksploatacji
- zbiornik - nieprzejezdny

Wyposażenie zbiornika pompowni winno stanowić:

- Rurociągi i kształtki oraz śruby ze stali nierdzewnej
- Kołnierze aluminiowe lub ze stali nierdzewnej
- Łańcuch nierdzewny ze stali 1,4401
- Właz ze stali nierdzewnej o wym. min. 1000x700mm
- Drabina szalowa ze stali nierdzewnej
- Dwa kominki wentylacyjne ze stali nierdzewnej umieszczone w pokrywie (jeden do wentylacji części górnej, a jeden do wentylacji części dolnej) wraz z wymiennymi filtrami antyodorowymi
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej
- Deflektor ze stali nierdzewnej na dopływie
- Zasuwa żeliwna miękkouszczelniona do ścieków
- Króciec PE dn90 (lub kołnierz DN80) na wylocie do podłączenia rurociągu tłoczego
- Zawór zwrotny kulowy żeliwny do ścieków

c) Ogólne wymagania dla układu sterowania

Automatyka pracy pompowni powinna być zrealizowana w oparciu o ciągły pomiar poziomu za pomocą hydrostatycznej sondy oraz awaryjny układ pływaków poziomu max i min, który umożliwia sterowanie pompami w przypadku awarii sondy.

Zastosowany sterownik do współpracy z sondą głębokości musi mieć możliwość programowania poziomów załączania i wyłączania, musi zapewniać naprzemienną pracę pomp oraz automatyczne załączanie pompy rezerwowej w przypadku awarii pompy podstawowej, możliwość zliczania czasu pracy pomp i blokowanie pracy przy poziomie suchobiegu.

Pompownia musi posiadać optyczno-akustyczny układ sygnalizacji awarii.

Powinien być zapewniony przekaz informacji do istniejącego systemu monitoringu pomiarów technologicznych w celu zdalnego nadzorowania stanów pracy przepompowni oraz stanów awaryjnych.

Szafy powinny być konstrukcji wzmocnionej, odporne na działanie środowiska. Szafa zasilająca z tworzywa sztucznego z podwójnymi drzwiami w klasie szczelności min IP66 z cokołem do wkopania lub z fundamentem do montażu obok zbiornika przepompowni.

Zbiornik i układy sterowania winny zapewnić objętość retencji czynnej min. 0,24 m³

Wyposażenie tablicy sterowniczej winno stanowić:

- układ sygnalizacji włamania i obecności obsługi: kontaktron otwarcia szafki, czujnik otwarcia włazu pompowni
- wyłącznik główny, różnicowo-prądowy (oddzielnie dla każdej pompy); czujnik kontroli faz; ogranicznik przepięć;

- oświetlenie szafy
- zabezpieczenie przed suchobiegiem, sonda hydrostatyczna z przewodem 10m, wyłączniki pływakowe, kontrola wilgoci w komorze silnika
- moduł GSM/GPRS, gniazdo agregatu, amperomierz, gniazdo serwisowe

d) Szczegółowe wymagania pompowni P1

Zbiornik pompowni wykonany z polimerobetonu o średnicy DN1500mm z włazem min. 700x1000mm. Wysokość całkowita zbiornika 4,89m.

Pompy o swobodnym przelocie kuli 80mm.

Wymagana wysokość podnoszenia 36,4m przy przepływie 4,0 dm³/s.

Moc maksymalna silnika – 10,5 kW

Wypożenie podstawowe pompowni:

- -Rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni o średnicy DN80
- -Orurowanie pompowni ze stali nierdzewnej 1.4301 (wg PN-EN 10088-1) o gr. ścianki min. 2 [mm]
- -Kolana ze stali nierdzewnej 1.4301
- -Zwężki ze stali nierdzewnej 1.4301
- -Wywijka nierdzewna
- -Kołnierze luźne aluminiowe (wymary wg PN-EN 1092-4)
- Zasuwa klinowa kołn., żel. PN10, krótka, z pokrętem (PN-EN 1171, PN-EN 558, PN-EN 1092-2)
- Zawór zwrotny kulowy żel. PN10 (PN-EN 12050-4, dł. zabudowy wg PN-EN 558, kołnierze PN-EN 1092-2)
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Łańcuch z szekłami do pompy ze stali nierdzewnej 1.4401 (PN-EN 10088-1)
- Drabina złazowa ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1) ze szczekłami antypoślizgowymi wg PN-EN 14396
- Uszczelki
- Deflektor ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Kominek wentylacyjny ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1) - 2 szt.
- Dwie poręcze ze stali nierdzewnej 1.4301 (PN-EN 10088-1)
- Śruby połączeniowe ze stali nierdzewnej A2
- Połączenie rurociągu tłoczego RK - kołnierz/PE
- Połączenia wyrównawcze
- Elektrody, kołki, silikon itp.
- Transport, prefabrykacja, montaż na obiekcie
- Właz ze stali nierdzewnej 1.4301 o wymiarach 1000 x 700 [mm]

Wypożenie dodatkowe:

- - Filtr antyodorowy wymienny do kominka wentylacyjnego 2 szt.
- - Podest obsługowy ze stali nierdzewnej 1.4301 do zbiornika o średnicy Di=1,50 [m]

e) Szczegółowe wymagania szafy sterowniczej

Wypożenie podstawowe:

- sterownik OPLC ze zintegrowanym panelem operatorskim oraz klawiaturą numeryczną:
- wyświetlacz: STN LCD, dwie linie, 16 znaków długości,
- komunikacja: przez wbudowany port USB, RS232/485, TCP/IP 100 Mbit/s, MODBUS TCP,
- wejścia: 16 cyfrowych, 2 analogowe/cyfrowe, 2 analogowe,
- wyjścia: 11 przekaźnikowych
- wyłącznik główny
- napięcie sterowania 24/12VDC
- automatyczne załączenie / wyłączenie
- naprzemienna praca pomp (alternacja) w celu zapewnienia jednakowego zużycia pomp
- ręczne załączenie pomp w celach serwisowych/testowych
- automatyczne przełączanie pracy na pompę sprawna w przypadku awarii jednej z nich
- maksymalny czas pracy pomp (nastawa 0 – 3600 sek.), po przekroczeniu czasu pracy automatycznie załącza się pompa

- kolejna – sygnalizacja na wyświetlaczu
- zabezpieczenie zwarciove, przeciążeniowe
- kontrola wilgoci w komorze silnika
- zabezpieczenie termiczne
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- czujnik kolejności i zaniku faz
- czujnik asymetrii napięć między fazami
- ogranicznik przepięć typ C
- zasilacz buforowany akumulatorem 24V/7,5Ah
- grzejnik o mocy nie mniej niż 30W z termostatem
- gniazdo serwisowe 230V/16A
- kontrolki sygnalizacji pracy oraz awarii pomp
- przełączniki trybu pracy niezależne dla każdej pompy
- sygnalizator optyczny 0,8Hz, sygnalizator akustyczny minimum 70db
- szafka zewnętrzna aparatura IP66, IK10, II klasa ochronności z poliestru termoutwardzanego z podwójnymi drzwiami
- zamykana na zamki patentowe z fundamentem do wkopania
- sonda hydrostatyczna z wyjściem 4-20mA z przewodem o długości 10 [m]
- wyłącznik pływakowy z kablem o długości 10 [m] - 2 szt. (dla suchobiegu i wysokiego poziomu)
- sygnalizacja stanu pracy pomp na sterowniku:
- pomiar poziomu w centymetrach
- tryb pracy: AUTO-REKA-STOP
- pomiar czasu pracy pomp
- ilość załączeń pomp
- kontrola poziomów (stan faktyczny, suchobiegi, wysoki poziom)
- kontrola pracy i awarii
- historia awarii (10 ostatnich awarii)
- informacja o zasilaniu rozdzielni 400V
- rodzaj rozruchu pomp: soft-start(y)

Wyposażenie dodatkowe:

- amperomierz 2 szt.
- wtyczka trójfazowa podłączenia agregatu prądotwórczego,
- przełącznik wyboru trybu pracy – sieć – agregat,
- ochrona przepięciowa kategorii T1+T2,
- gniazdo wtyczkowe 3-faz. 16A/400V wraz z zabezpieczeniem,
- układ zasilający - sterujący oświetleniem na słupie,
- oświetlenie w szafie,
- woltomierz z przełącznikiem,
- czujnik otwarcia wjazdu pompowni i szafki,
- przekładniki prądowe i odczyt pomiaru prądu,
- modem GPRS + dodanie obiektu (monitoring) + karta SIM

2.3. Rury i kształtki

a) Rury PVC

Odcinki sieci kanalizacji grawitacyjnej wykonywane metodą wykopu otwartego wykonać z rur kielichowych z PVC „litych” typ S; SN8 o średnicy dn200x5,9mm łączonych na uszczelkę.

Odgałęzienia boczne wykonywane metodą wykopu otwartego wykonać z rur kielichowych z PVC „litych” typ S; SN8 o średnicy dn160x4,7mm.

Kształtki PVC stosować kielichowe typ „S” SN8.

b) Rury PE na kanalizację grawitacyjną

Odcinki kanalizacji grawitacyjnej wykonywane metodą bezwykopową (nawet częściowo) bez rur osłonowych wykonać z rur PE100RC typ 2, typoszereg SDR17 przeznaczone do kanalizacji. Na sieci zastosować rury o średnicy dn225x13,4mm.

c) Przewód tłoczny

Przewód tłoczny wykonać z rur PE100RC typ 2, typoszereg SDR17 przeznaczone do kanalizacji.

Zastosować rury w zwoju o średnicy dn90x5,4mm.

Na przewodzie tłocznym stosować kształtki wtryskowe (łuki 90°; łuki 45°). Do połączeń stosować mufy elektrooporowe lub zastosować połączenia doczołowe.

Nie dopuszcza się stosowania łuków segmentowych.

d) Rury ochronne (osłonowe) na kanalizacji

Przejścia poprzeczne kanalizacji sanitarnej pod drogami utwardzonymi oraz innymi przeszkodami wskazanymi na rysunkach wykonać metodą bezwykopową przewiertem w rurach osłonowych PE100RC SDR 17. Średnice rur osłonowych zostały podane na rysunkach.

Rury ochronne (osłonowe) łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego.

e) Rury PE na sieć i przyłącze wodociągowe

Odcinek przebudowywanej sieci wodociągowej należy wykonać z rur PE100RC SDR17 o średnicy dn110x6,6mm.

Odcinek przełączanego przyłącza wodociągowego należy wykonać z rur PE100RC SDR11 o średnicy dn40x3,7mm.

2.4. Studzienki**a) Studzienki kanalizacyjne betonowe na kanalizacji grawitacyjnej (S1-S78)**

Studnie kanalizacyjne stosować z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową (lub inną) o średnicy DN1200. Grubość ścianki studzienki kanalizacyjnej min. 12cm. Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy D400 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Kinety wykonać z gotowych mieszanek cementowych o wytrzymałości min. 35MPa.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

b) Studzienki kanalizacyjne betonowe na przewodzie tłocznym (H, S)

Studnie z armaturą płuczącą i odpowietrzającą na przewodzie tłocznym stosować z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę gumową (lub inną) o średnicy DN1800. Grubość ścianki studzienki kanalizacyjnej min. 15cm. Dno studni winna stanowić podstawa betonowa z zabudowanymi przejściami szczelnymi. Pokrywę stosować żelbetową typ ciężki z otworem DN600. Wszystkie elementy studni winny być zgodne z normą PN-EN1917 i wykonane z betonu klasy min. C35/45. Studnie winny być wyposażone w stopnie żłazowe żeliwne. Włazy do studzienek stosować klasy D400 żeliwne, uchylne z zatraskiem.

Przejścia szczelne zastosować prefabrykowane z tworzyw sztucznych wyposażone w uszczelkę gumową. Uzupełnienie otworów w istniejących studniach za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa.

c) Studzienka kanalizacyjna z tworzywa (S79)

Studzienkę zastosować z tworzywa (lite PVC, PE lub PP) o średnicy dn425.

Zasadniczo stosować studnie z możliwością zastosowania dla wszystkich kątów odchylenia przelotu w zakresie 0°÷90°. W skład takiej studni winny wchodzić:

- ✓ kineta dn425mm z uszczelką dopasowana do układu wlotów i wylotu
- ✓ rura trzonowa dn425
- ✓ rura teleskopowa dn425 długości min. 0,6m wraz z uszczelką
- ✓ pierścień odciążający żelbetowy z uszczelką

- ✓ włącz żeliwny uchylony DN425 klasy min. D400 wraz z uszczelką
- ✓ ewentualne jeden łuk PVC 15°, łącznik przegubowy i wkładka „in situ”.
- ✓

d) Studnia rozprężna (SR)

Zastosować studnię rozprężną z tworzywa (lite PVC, PP lub PE) dn1000mm. W skład kompletnej studni dn1000 winny wchodzić:

- ✓ kineta rozprężna dn1000mm z wlotem dn90, elementem przelewowym (lub innym rozwiązaniem rozprężania) i wylotem dn200 wraz z uszczelką
- ✓ pierścień dystansowy (rura wznosząca) dn1000 z zabudowanymi stopniami złączowymi
- ✓ stożek studni dn1000/dn600 z uszczelką dn1000
- ✓ pierścień odciążający żelbetowy z uszczelką
- ✓ włącz żeliwny uchylony DN600 klasy min. D400.

Pod włączem studni rozprężnej należy umieścić filtr antyodorowy DN600 z wkładem z węgla aktywnego.

2.5. Armatura na przewodach tłocznych

a) Urządzenia do płukania i odpowietrzania montowane w studniach

Na przewodzie tłocznym projektuje się w najwyższych punktach armaturę napowietrzającą – odpowietrzającą montowaną w studniach wraz z armaturą płuczącą i zasuwami.

Zasuwy stosować z żeliwa sferoidalnego GGG40 zabezpieczonego antykorozyjnie wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o konstrukcji bezgniazdowej; kołnierzowe; na ciśnienie min. PN10; z miękkim zamknięciem; z wrzecionem ze stali nierdzewnej z klinem z żeliwa sferoidalnego obustronnie pokrytym powłoką NBR lub inną odporną na korozyjne ścieki.

Zawory napowietrzająco-odpowietrzające stosować samoczynne, przeznaczone do ścieków o przyłączy kołnierzowym DN50.

Kształtki żeliwne (trójniki, czwórniki, kolana, zwężki,) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną.

Do połączeń kołnierzy z rurami PE w komorach zastosować łączniki kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem na ciśnienie PN10 spełniające następujące wymagania: Korpus + pierścień z żeliwa sferoidalnego min. GGG40; uszczelnienie elastomerowe EPDM; zabezpieczenie antykorozyjne korpusu i śrub.

b) Urządzenia do płukania sieci do bezpośredniej zabudowy w ziemi

Projektuje się armaturę do płukania kanałów wraz z odcięciem i nasadką hydrantową dn50 do bezpośredniej zabudowy w ziemi (3kpl). Po załączeniu stojaka hydrantowego umożliwiając płukanie kanałów.

Armaturę do płukania stosować z żeliwa sferoidalnego z powłoką epoksydową, wrzeciono, płyta odcinająca - ze stali nierdzewnej, przyłączy płuczące – nasada hydrantowa typu C z aluminium. Armatura płuczająca zakończona przyłączem kołnierzowym dn50. Kształtki żeliwne (trójniki, zwężki,) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie min. PN10 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną. Do połączeń kołnierzy z rurami PE zastosować złącza kołnierzowe PE-stal.

Nasada do płukania znajdować się winna w skrzynce hydrantowej.

Dokładna lokalizacja armatury płuczającej pokazana została na rysunkach.

2.6. Armatura na sieci wodociągowej

a) Zasuwa

Zasuwę na sieci wodociągowej zastosować kołnierzową z żeliwa sferoidalnego o średnicach DN 80 (przy hydrancie).

Obudowę do zasuw stosować teleskopową przystosowaną do odpowiedniej głębokości zabudowy. Skrzynki do zasuw stosować żeliwne.

b) Hydrant

Hydrant nadziemny stosować koloru czerwonego; kołnierzowy (owiercony zgodnie z EN1092-2); o średnicy DN80 na ciśnienie PN16; z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem. Hydrant powinien być wyposażony w dwie nasady.

Hydrant winien posiadać aktualny atest PZH oraz winien posiadać świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej.

c) Kształtki żeliwne

Kształtki żeliwne w węzłach sieci wodociągowej (trójniki, kolana stopowe, króćce) stosować kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 z powłoką epoksydową zewnętrzną i wewnętrzną. Uszczelki do połączeń kołnierzowych stosować płaskie z elastomeru EPDM wzmocnione wkładką płócienną lub stalową. Śruby, nakrętki i podkładki do połączeń kołnierzowych stosować stalowe ocynkowane ogniowo klasy min. 5.8 o wielkości dopasowanej do otworów kołnierzy.

d) Łączniki i opaski

Do połączeń kołnierzy z rurami zastosować łączniki kołnierzowe z zabezpieczeniem przed przesunięciem na ciśnienie PN16.

Do połączenia elementów gwintowanych z rurami PE stosować złącza zaciskowe dla rur PE z gwintem.

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego wykonać za pomocą opaski dla rur PE. Zastosować opaskę z odejściem gwintowanym 2", z korpusem z żeliwa sferoidalnego (z zabezpieczeniem antykorozyjnym wewnątrz i na zewnątrz).

3. SPRZĘT

Maszyny i urządzenia do wykonania robót:

- żuraw samochodowy
- koparko-ladowarka
- koparka podsiębierna
- koparka chwytkowa
- szalunki systemowe
- młoty udarowe
- wiertarki
- szlifierki kątowe
- zgrzewarka doczołowa
- urządzenie do przewiertów
- piły szablaste
- mieszadła
- betoniarki
- pompy odwadniające
- inny sprzęt w razie konieczności

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i sprzętu należy użyć następujących środków transportu

- samochód skrzyniowy
- samochód dłużykowy
- samochód dostawczy
- samochód samowyladowczy
- inny transport w razie konieczności

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

- Na siedem dni przed rozpoczęciem powiadomić o zamiarze przystąpienia do prowadzenia robót wszystkich użytkowników uzbrojenia na przedmiotowym terenie.
- Geodeta winien sprawdzić na aktualnych mapach zasobów geodezyjnych oraz w szkicach roboczych innych wykonawców uzbrojenia, czy nie ma kolizji z nowym uzbrojeniem podziemnym i w razie potrzeby je oznaczyć.
- Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanych sieci i obiektów z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu prace ziemne należy wykonać ręcznie i pod nadzorem pracownika – użytkownika danej sieci.
- W razie uszkodzenia innych przewodów w trakcie realizacji inwestycji, wykonawca powinien dokonać naprawy na własny koszt po uprzednim zgłoszeniu tego faktu użytkownikowi uszkodzonego uzbrojenia.
- Trasa sieci winna być wytyczona przez uprawnionego geodetę i zinwentaryzowana przed zasypaniem.
- Wystąpić o zajęcie pasa drogi i **wykonać projekt organizacji ruchu**.

5.2. Skrzyżowania i kolizje

a) Skrzyżowania z drogami gminnymi

Przejście poprzeczne (sieci i przyłączy) pod drogami gminnymi wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych.

Przejścia wykonać każdorazowo w rurach ochronnych na rzędnych zgodnie z profilem.

Prace w pasie drogowym mogą być realizowane po uzyskaniu zgody na zajęcie pasa drogi.

b) Skrzyżowania z pozostałymi drogami i wjazdami

Przejścia poprzeczne pod utwardzonymi drogami prywatnymi i wjazdami wykonać metodą przewiertu w rurach osłonowych lub bezpośrednio rurą przewodową PE (zgodnie z profilem).

Przejścia poprzeczne pod nieutwardzonymi drogami prywatnymi i wjazdami wykonać przekopem lub metodami bezwykopowymi j.w.

c) Skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi

Zachować odległość min 1,5m projektowanej kanalizacji od istniejących słupów energetycznych. W miejscach skrzyżowań istniejących kabli doziemnych z projektowaną siecią na kablu stosować rurę osłonową dwudzielną z tworzywa sztucznego dn110mm koloru niebieskiego. Całość wykonać zgodnie z wymogami zarządcy sieci.

Kanalizację lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

d) Skrzyżowania z siecią i urządzeniami teletechnicznymi

W miejscach skrzyżowań sieci teletechniczne doziemne zabezpieczyć na czas robót.

Kanalizację lokalizować poniżej istniejących kabli po uprzednim ich wytyczeniu i wykonaniu przekopów kontrolnych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

e) Skrzyżowania z gazociągami

Skrzyżowania z gazociągami wykonać zgodnie z warunkami zarządcy sieci, załączonymi do niniejszego opracowania.

f) Skrzyżowania z wodociągami

Na trasie sieci kanalizacji sanitarnej występują skrzyżowania z istniejącym wodociągiem. Nie przewiduje się dodatkowych zabezpieczeń pod warunkiem zachowania minimalnej odległości 15cm pomiędzy ściankami przewodów. Miejsca skrzyżowań przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez operatora sieci.

5.3. Roboty ziemne

Większość kanalizacji sanitarnej wykonana będzie metodą wykopów otwartych.

Zakłada się mechaniczne wykonanie wykopów przy pomocy koparek podsiębiernych. W odległości mniejszej niż:

- 1,5m od skrzyżowań (i zbliżeń) z istniejącym uzbrojeniem
- 2,0m od drzew
- 1,5m od budynków
- 1,0m od ogrodzeń

zakłada się ręczne wykonanie wykopów.

W terenach uprawnych zdjąć warstwę humusu i składować ją odrębnie. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy podlegają szalowaniu pełnemu z rozparciem za pomocą szalunków systemowych. Nadmiar ziemi wywozić na bieżąco z terenu budowy. Ziemię przeznaczoną do zasyпки składować w miarę możliwości wzdłuż wykopów. W przypadku składowania ziemi na istniejącej kostce lub trawniku, należy zabezpieczyć je geotkaniną polipropylenową. W trakcie robót wykopy winny być zabezpieczone przed napłynięciem wody opadowej, a składowana ziemia przez zmyciem. Zaleca się zabezpieczenie składowanej ziemi przed opadami, gdyż mokry grunt rodzimy nie może być użyty do zasyпки.

Przy zasypywaniu wykopów w pasie drogi gminnej należy dokonać wymiany gruntu – wykop zasypać piaskiem i zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczania $Is=0,97$.

Wykopy w terenach zielonych (trawniki, tereny zagospodarowane nieutwardzone) zasypać sypkim gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia $Is=0,95$. Wykopy w polach uprawnych i nieużytkach zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem do stopnia $Is=0,93$. Ostatnią warstwę wykopu (w terenach uprawnych o grubości min. 30cm; zaś w trawnikach 10cm) zasypać ziemią urodzajną (z wykopu) z usunięciem kamieni, wyrównaniem i zagęszczeniem.

Nie dopuszcza się używania do zasyпки mokrego gruntu rodzimego, gdyż będzie on podlegał uplastycznieniu. W przypadku zawilgocenia gruntu rodzimego, należy go przesuszyć lub wymieszać z piaskiem gruboziarnistym.

Grubość warstw do zagęszczania (maks.40cm), ilość przejść zagęszczarkami i inne parametry dotyczące zagęszczania ustalić na etapie zasypywania w oparciu o dostępne dane gruntu i zagęszczarki. Dla możliwości przejścia zagęszczarki bezpośrednio nad rurą, grubość pierwszej warstwy gruntu nie może być mniejsza niż 30cm licząc od wierzchu rury

Roboty ziemne realizować zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”

5.4. Roboty bezwykopowe

Roboty metodą bezwykopową (przewiertem) wykonać pod drogami utwardzonymi, oraz w dodatkowych miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu. Wykonawca musi liczyć się z tym, że ilość przewiertów może się zwiększyć z powodu zmiany zagospodarowania terenu (nowe nasadzenia drzewek, zabudowa małej architektury itp.) lub z innych powodów, których nie można było przewidzieć na etapie projektowania. Metody robót bezwykopowych określa Wykonawca w oparciu o posiadany sprzęt i możliwości terenowe.

Przejście poprzeczne pod drogą gminną wykonać metodą przewiertu w rurach ochronnych.

Technologia ułożenia rury osłonowej metodą przewiertu sterowanego obejmuje trzy etapy:

- wiercenie pilotowe
- rozwiercanie gruntu
- wciąganie rurociągu

Prace te winna wykonać brygada wyspecjalizowana i wyposażona w odpowiedni sprzęt.

5.5. Montaż przewodów

a) Montaż przewodów kanalizacji grawitacyjnej w wykopie otwartym

Do podsypki, obsypki i zasyпки 20cm nad rurą stosować grunt spełniający następujące wymagania:

- grunt mineralny sypki, zagęszczalny (np. żwir, piasek, pospółka, ił, pył gliniasty, pył)

- nie zawierający cząstek większych niż 20mm
- nie zawierający grud większych niż 50mm
- nie zmrożony
- nie zanieczyszczony cząstkami obcymi (śmiecie, kawałki drewna, itp.) oraz humusem

Przed wykonaniem podsypki dno wykopu należy wyrównać. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z wyprofilowaniem i zagęszczeniem do stopnia $Is=93\%$. Na wyprofilowaną podsypkę ułożyć przewody PVC łącząc je na kielich zgodnie z instrukcją producenta. Zachować jednolite spadki na całym odcinku pomiędzy studniami.. Następnie boki równomiernie obsypywać gruntem sytkim do wysokości 70% średnicy rury z zagęszczeniem ręcznym lub lekkim mechanicznym do $Is=0,93$. Kolejną warstwę gruntu sytkiego do 20cm nad rurą zagęszczać mechanicznie do $Is=0,95$, a bezpośrednio nad rurą ręcznie. Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych.

b) Montaż przewodów PE w wykopie otwartym (przewód tłoczny i odcinek sieci wodociągowej)

Przewód tłoczny i odcinek sieci wodociągowej wykonać z rur PE100RC SDR17.

Przewody układać na wyrównanym podłożu sytkim pozbawionym kamieni i grud. Pierwsza warstwa zasypki również winna być wykonana materiałem sytkim pozbawionym kamieni i grud. Następnie boki równomiernie obsypywać gruntem sytkim do wysokości wierzchu - rury z zagęszczeniem ręcznym lub lekkim mechanicznym do $Is=0,93$. Kolejną warstwę gruntu sytkiego do 20cm nad rurą zagęszczać mechanicznie do $Is=0,95$, a bezpośrednio nad rurą ręcznie. Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych. Bezpośrednio nad rurami (do 20 cm) zagęszczanie prowadzić wyłącznie ręcznie.

Kolejne warstwy zasypywać i zagęszczać zgodnie z opisem robót ziemnych.

Przewody tłoczne oraz odcinek przyłącza wodociągowego układać z rur w zwoju łącząc (elektrooporowo lub doczołowo) poszczególne odcinki lub kształtki. Przewody sieci wodociągowej układać z rur w sztangach łącząc za pomocą zgrzewania doczołowego.

Łączenie rur i kształtek z PE wykonywać metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Niniejszy opis nie zawiera szczegółowych zasad łączenia rur PE, kształtek, parametrów zgrzewania, etc., gdyż łączenie rur może być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu zgrzewania, obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu i wykonawstwa sieci z PE, potwierdzone egzaminem ukończenia kursu i wydane przez uprawnioną jednostkę. Zgrzewanie rur PE powinno odbywać się w temperaturach wyższych od 5°C .

Ok. 30cm nad przewodami tłocznymi umieścić taśmę ostrzegawczą z napisem KANALIZACJA, a nad siecią wodociągową z napisem WODOCIĄG.

c) Montaż przewodów metodą bezwykopową

Przejścia pod drogami utwardzonymi przewiertem w rurach osłonowych PE100RC. Rury osłonowe łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Przewody kanalizacyjne układać w rurach osłonowych na rolkowych płozach centrujących. Końce rur osłonowych należy uszczelnić manszetami.

Część przewodów wykonywana będzie metodami bezwykopowymi (przewiert) bezpośrednio rurą przewodową PE100RC, zgodnie z częścią rysunkową.

Przewiert winna wykonywać specjalistyczna firma. Podczas przewiertu zaleca się dokładne zlokalizowanie niektórych elementów uzbrojenia poprzez miejscową ręczną odkrywkę.

5.6. Montaż uzbrojenia sieci kanalizacyjnej

a) Studnie betonowe

Dla wykonania podbudowy pod studnię wykonać warstwę wyrównawczą z gruntu sytkiego wraz ze starannym zagęszczeniem. Podbudowę studni wykonać z suchej mieszanki betonowej $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 15cm. Podstawę studni posadowić na podbudowie w sposób zapewniający właściwą rzędną dna kinety oraz właściwe kierunki wejścia i wyjścia. Na podstawie umieszczać kolejne kręgi i pokrywę żelbetową. Kręgi z podstawą i pokrywą łączyć na uszczelki. Właz

(uchylony DN600, klasy min. D400) mocować do pokrywy za pomocą gotowej mieszanki cementowej o wytrzymałości min. 35MPa. Ewentualne podniesienie wjazdu za pomocą żelbetowych pierścieni wyrównawczych (1÷5 szt.). Całość elementów betonowych (kręgi, pokrywa, pierścienie wyrównawcze) od strony zewnętrznej zaizolować poprzez dwukrotne malowanie emulsją bitumiczną po uprzednim uzupełnieniu spoin zaprawą cementową. Uzupełnienie otworów za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

W studniach DN1200 wykonać kinetę z betonu o wytrzymałości 35MPa.

b) Studnia z tworzywa

Studnię dn425 posadowić na podsypce jak dla rur PVC. Dopuszcza się zastosowanie na głównym przewodzie jednego łuku o kącie do 15° (na wylocie) oraz jednego przegubu kulowego (na wlocie). Na podłączeniu bocznym dopuszcza się zastosowanie redukcji i jednego łuku o kącie do 15°. Studnie montować zgodnie z instrukcją producenta.

Zwieńczenie studni włazem DN425 klasy min. C250 (wraz z uszczelką) na rurze teleskopowej z wykorzystaniem pierścienia odciążającego.

c) Studnia rozprężna

Studnię rozprężną dn1000 posadowić na podsypce jak dla rur PVC. Studnię montować zgodnie z instrukcją producenta. Zwieńczenie studni włazem DN600 klasy min. D400 (z uszczelką) z wykorzystaniem pierścienia odciążającego.

Pod włazem studni rozprężnej należy umieścić filtr antyodorowy DN600 z wkładem z węgla aktywnego.

d) Kaskady

Przy niektórych studniach (zgodnie z profilem) konieczne będzie wykonanie kaskad. Zastosować kaskady wewnętrzne z kształtek PVC SN8.

Kaskady wykonać z zastosowaniem trójnika redukcyjnego z odgałęzieniem skierowanym w dół, zakończonym łukiem 45°.

Otwory w ścianach studni betonowych wykonywać przy pomocy wiertnicy z obsadzeniem przejścia szczelnego i uzupełnieniem ubytków za pomocą masy cementowej do uzupełnień o wytrzymałości 35MPa.

e) Armatura do płukania na przewodach tłocznych (montaż w gruncie)

Armaturę do płukania montować na trójniku żeliwnym kołnierzym DN80/50. Trójnik połączyć do przewodu tłoczego za pomocą złączy PE-stal. Armaturę do płukania podłączyć do trójnika. W razie potrzeby zastosować dodatkowe króćce żeliwne kołnierzowe DN50. Kołnierze łączyć za pomocą śrub. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Nasadę do płukania umieścić w skrzynce hydrantowej. Teren wokół skrzynki umocnić za pomocą kostki brukowej. Armaturę zlokalizowaną poza terenem pompowni oznaczyć tabliczką na słupku betonowym.

Dokładna lokalizacja armatury płuczącej pokazana została na rysunkach.

f) Armatura do płukania i odpowietrzania w studzienkach

Schemat wyposażenia studni i wielkość studni zgodnie z częścią rysunkową.

Posadowienie trójników żeliwnych w studni na blokach betonowych o wysokości min. 40cm z przekładką gumową. Uszczelki do połączeń kołnierzowych gumowe z NBR. Śruby, nakrętki i podkładki fabrycznie zabezpieczone przed korozją. Kołnierze łączyć za pomocą śrub. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową. Zasuwy wyposażać w kółka.

Studzienki oznaczyć w terenie słupkami betonowymi w kolorze zielonym wyposażonymi w tabliczkę.

5.7. Montaż uzbrojenia sieci wodociągowej

Pod zasuwę i kolano stopowe hydrantu ułożyć płyty betonowe. Hydrant i obudowa zasuw winny być posadowione w pionie. Hydrant i zasuwę montować zgodnie z częścią rysunkową i instrukcją producenta. Wszystkie otwory kołnierzy winny być wykorzystane, a gwint śruby winien wystawać 4÷25mm poza nakrętkę. Śruby dokręcać stopniowo i naprzemianlegle do oporu. Wszystkie śruby i inne elementy (stalowe, żeliwne i betonowe) nie pokryte powłoką epoksydową pomalować bitumiczną emulsją bezrozpuszczalnikową.

Oznakowanie hydrantu i zasuw tabliczką na słupku betonowym oznaczeniowo-lokalizacyjnym. Słupki mocować w betonie.

Montaż opaski zgodnie z instrukcją producenta.

5.8. Próby i odbiory sieci kanalizacyjnej

Przewody kanalizacji grawitacyjnej podlegają próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków nie większych niż 200m i sprawdzanie poziomu wody. W przypadku, gdy lustro wody w studziencie kontrolnej nie zmienia się w ciągu min. 3 godzin od stabilizacji, próbę można uznać za pozytywną.

Przed zasypaniem przewody tłoczne podlegają próbie szczelności na ciśnienie 0,6MPa w ciągu 6 godzin. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono spadków ciśnienia, ani przecieków.

Po wykonaniu robót przewody grawitacyjne podlegają monitoringowi telewizyjnemu. W przypadku stwierdzenia przełamania przewodów, braku spadków lub niewłaściwych spadków odcinki sieci należy poprawić.

5.9. Próby i odbiory sieci wodociągowej

a) Wymagania ogólne

Prace odbiorowe powinny być prowadzone w oparciu o Polskie Normy.

Wszystkie zastosowane materiały muszą odpowiadać wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych i rozporządzeniach wykonawczych. Dla materiałów i wyrobów należy przedstawić deklaracje zgodności producenta lub aprobatę techniczną i niezależnie, potwierdzenie wykonanych badań wydane przez zewnętrzną jednostkę badawczą.

b) Próba szczelności, dezynfekcja i płukanie przewodów

Próbę szczelności przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą PN-B-10725:1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.” na ciśnienie 1,0MPa w czasie 30 minut po stabilizacji ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia użyć manometru precyzyjnego 160mm 1,6MPa z podziałką 0,01MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się spadku ciśnienia. Próbę szczelności wykonać przed zasypaniem wykopów.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję przewodów roztworem podchlorynu sodu. Po 48 godzinach przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością ok. 1,0m/s w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka.

5.10. Wykonanie pompowni sieciowych

a) Montaż pompowni sieciowych

Pompownia główna dostarczana jest wraz ze zbiornikiem prefabrykowanym z polimerobetonu. Montaż pompowni, osprzętu i sterowania ściśle wg wytycznych producenta.

Wykopy i zasyпка wg opisu robót ziemnych. Posadowienie pompowni wg rysunków.

Płyta przykrywowa pompowni winna wystawać 15÷25cm ponad poziom terenu.

Tablicę sterowniczą umieścić przy projektowanym ogrodzeniu. Nie dopuszcza się umieszczenia tablicy na zbiorniku pompowni. Montaż i podłączenie tablicy sterowniczej oraz uruchomienie pompowni winno być dokonane przez serwis producenta.

Przy uruchamianiu sterowania przestrzegać wytycznych producenta.

Koszt dostawy urządzeń, montażu i uruchomienia ponosi wykonawca robót.

b) Ustawienie poziomów sterowania

Rzędne poziomów załączania, wyłączania oraz poziomów alarmowych winny kształtować się dla poszczególnych pompowni na poziomie:

Rzędne poziomów załączania, wyłączania oraz poziomów alarmowych winny kształtować się dla pompowni na poziomie:

Lp	Wyszczególnienie	Rzędna terenu [mnpm]	Zagłębienie [m]
1	rzędna wierzchu płyty pokrywowej	202,20	+ 0,20
2	rzędna terenu	202,00	0,00
3	rzędna osi króćca przewodu tłocznego	200,40	- 1,60
4	rzędna dna przewodu grawit.	190,40	- 3,60
5	rzędna poziomu „START”	198,30	- 3,70
6	rzędna poziomu „STOP”	198,16	- 3,84
7	rzędna dna zbiornika	197,31	-4,69

5.11. Wykonanie robót towarzyszących

a) Zagospodarowanie terenu pompowni

Ogrodzenie terenu

Teren pompowni ogrodzić za pomocą prefabrykowanych paneli zgrzewanych o wys. min. 150cm z drutu stalowego gr. 4mm, zabezpieczonych ocynkowanych i malowanych na kolor niebieski. Panele montować do słupków stalowych w systemie producenta ogrodzenia. Słupki montować w gotowych łącznikach betonowych (początkowych, przelotowych i narożnych) z wykorzystaniem podmurówki betonowej gładkiej pomiędzy słupkami. Podmurówka winna wystawać 5÷8cm ponad teren. Łączniki betonowe i podmurówki dodatkowo osadzić w ławie z betonu C8/10.

Wykonać dodatkowo bramę dwuskrzydłową 2,6+1,2m. Brama winna być wykonana z paneli j.w. lecz w ramie stalowej i montowana do słupków bramowych 80x80mm.

Brama winna posiadać blokadę skrzydła, klamkę dla furtki oraz zamknięcie na kłódkę.

Nawierzchnia na terenie pompowni

Cały wydzielony teren pompowni wraz z dojazdem podlega zabezpieczeniu tłuczniami.

Dla wykonania nawierzchni tłuczniowej należy wykonać podsypkę piaskową gr. 5÷10cm (wraz z zagęszczeniem), na której ułożyć geowłókninę separacyjną. Następnie całość wysypać tłuczniami kamiennymi 31,5÷63mm do uzyskania grubości warstwy 10cm po zagęszczeniu.

b) Odtworzenie nawierzchni

Wymagania ogólne

Wszelkie istniejące nawierzchnie utwardzone należy odbudować.

Nawierzchnie w pasie drogowym odtworzyć zgodnie z warunkami zgody na zajęcie pasa drogowego.

W przypadku konieczności prowadzenia wykopów w odległości mniejszej niż 0,5m od krawężnika (obrzeża), krawężnik (obrzeże) należy tymczasowo zdemontować dla uniknięcia jego obsunięcia. W razie uszkodzenia ławy pod krawężnik (obrzeże) należy ją odbudować. Krawężniki (obrzeża) połamane wymienić na nieuszkodzone.

Po zasypaniu wykopu do warstw podbudowy dokonać dodatkowej rozbiórki nawierzchni i podbudowy. Podbudowa winna być zdemontowana min. 25cm poza obrys wykopu, a nawierzchnia (kostka, asfalt, itp.) min. 25cm poza obrys zdemontowanej podbudowy. W

przypadku, gdy szerokość pasa pozostającej nawierzchni jest mniejsza niż 60cm, należy ją zdemontować do krawędzi.

Demontaż nawierzchni asfaltowych wyłącznie poprzez cięcie piłą.

Rodzaj nawierzchni podany jest na profilach podłużnych sieci.

Warstwy i grubości podbudowy podano minimalne. Jeżeli istniejące są grubsze lub innego rodzaju, należy takie wykonać.

Odtworzenie nawierzchni asfaltowej

Wstępną podbudowę pod nawierzchnię asfaltową wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 15cm. Podbudowę zasadniczą o grubości 20cm wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wg PN-S-6102 o wskaźniku nośności $w>80\%$.

Po wykonaniu podbudowy przyciąć piłą mechaniczną krawędzie istniejącej nawierzchni na szerokości 30cm poza wykonaną podbudowę i rozebrać. Warstwę wiążącą nawierzchni o gr. 8cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/20) wg PN-S-96025. Warstwę ścieralną nawierzchni o gr. 4cm wykonać z betonu asfaltowego (mieszanka 0/8) wg normy j.w. Przed wykonaniem warstw betonu asfaltowego krawędzie istniejącej nawierzchni pokryć topliwą taśmą kauczukowo-bitumiczną. W razie uszkodzenia istniejące oznakowanie poziome odtworzyć.

Nawierzchnie nieulepszone

Drogi gruntowe, pobocza i wjazdy gruntowe wysypane są obecnie różnymi materiałami syrkimi. Po wykonanych robotach na szerokości min. 3,0m wykonać warstwę odsączającą z piasku zagęszczonego o gr. 10cm po zagęszczeniu, a następnie wysypać tłucznem kamiennym 31,5÷63mm do uzyskania grubości warstwy 10cm po zagęszczeniu.

Nawierzchnia drogi prywatnej nr 169/6

Drogę prywatną nr 169/6 odtworzyć zgodnie ze stanem istniejącym:

- 15 cm kruszywa kamiennego 60mm
- 10 cm podsypki cementowo-piaskowej
- 5 cm kruszywa kamiennego 20mm

Odtworzenie ewentualnych wjazdów z kostki brukowej

Przed odtworzeniem nawierzchni parkingu i wjazdów uzupełnić zdemontowane krawężniki z ułożeniem ich na ławie betonowej z betonu B10. Uszkodzone krawężniki wymienić na nowe. Wstępną podbudowę pod nawierzchnię wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 10cm. Podbudowę zasadniczą wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=5,0\text{MPa}$ o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce grysowej (bazaltowo-dolomitowej o uziarnieniu 2÷6,3mm) o gr. 4cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

Odtworzenie ewentualnych nawierzchni z kostki brukowej

Przed ułożeniem kostki uzupełnić zdemontowane obrzeża z ułożeniem ich na ławie betonowej. Uszkodzone obrzeża wymienić na nowe. Podbudowę pod kostkę wykonać z piasku stabilizowanego cementem $R_m=2,5\text{MPa}$ o gr. 12cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Kostkę układać na podsypce grysowej (bazaltowo-dolomitowej o uziarnieniu 2÷6,3mm) o gr. 4cm po zagęszczeniu. Kostkę zastosować z demontażu. Uszkodzone kostki wymienić na nowe z zachowaniem grubości, typu i koloru. Spoiny wypełnić piaskiem. Ułożoną kostkę zagęszczać zagęszczarkami jednokierunkowymi o masie ok. 70kg.

Odtworzenie trawnika i terenów zielonych

Po zasypaniu wykopu pas uszkodzonego trawnika oraz wykopów w terenach zielonych i nieużytkach wyrównać z usunięciem kamieni, obsiać trawą, przegrabić i zwałować.

5.12. Uwagi

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z przepisami szczegółowymi

- Przy montażu armatury i urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta
- Przed montażem armatury i urządzeń zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

a) Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontroli podlega:

- prawidłowość ułożenia przewodów kanalizacji grawitacyjnej (podsypka, obsypka, spadki)
- prawidłowość ułożenia kanalizacji ciśnieniowej (brak lewarów i syfonów)
- prawidłowość montażu studzienek
- próba ciśnieniowa przewodów ciśnieniowych
- sprawdzenie działania pompowni sieciowych
- szczelność kanalizacji grawitacyjnej

Wszystkie warstwy ulegające zakryciu winny być na bieżąco kontrolowane przez Inspektora Nadzoru.

b) Odbiory techniczne częściowe

W ramach odbiorów technicznych częściowych z udziałem przedstawiciela Inwestora wykonywane są następujące czynności:

- Sprawdzenia zgodności wykonania z projektem
- Sprawdzenia prawidłowości wykonanej podsypki i obsypki rurociągu
- Sprawdzenia zastosowania odpowiednich rur, armatury i innych wbudowanych materiałów
- Próba szczelności sieci grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej
- Próba szczelności sieci ciśnieniowej

Z przeprowadzonego odbioru technicznego częściowego sporządzany jest protokół, podpisywany przez Kierownika budowy, Inwestora lub występującego w jego imieniu Inspektora Nadzoru

c) Próba szczelności sieci kanalizacyjnej

Próba szczelności kanałów rurowych winna odbywać się w następującym porządku:

- Wykonanie pokryw i uszczelnienie otworów w studzienkach.
- Napełnienie wodą badanego odcinka kanału (maksymalnie 200m).
- Wzrokowe badanie szczelności kanału i usuwanie nieszczelności.
- Spuszczenie wody i usunięcie pokryw.

Próbie można uznać za pozytywną, jeżeli nie stwierdzi się przecieków.

d) Monitoring kanałów

Kanały sieci grawitacyjnej podlegają monitoringowi telewizyjnemu.

Przed zgłoszeniem inwestycji do odbioru technicznego końcowego należy przedłożyć Inwestorowi wynik inspekcji TV kanału potwierdzający prawidłowość jego wykonania i wyniki próby szczelności.

Kanał monitorowany powinien być czysty, a czyszczenie kanału powinno być wykonane metodą hydrodynamiczną. Za pozytywny wynik przeglądu stanu przewodów kamerą TV uznaje się, gdy wykonana sieć kanalizacyjna nie będzie posiadała zastoisk wody i uszkodzeń mechanicznych, uszczelki umieszczone będą w miejscach do tego przeznaczonych, a bosc końce rur będą osadzone prawidłowo w kielichach (brak przerw na styku połączeń dwóch rur – dopuszczalna tylko przerwa dylatacyjna, tj. wynikająca z rozszerzalności termicznej materiału).

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości Wykonawca zobowiązany jest do dokonania naprawy uszkodzonych odcinków i usunięcia wszystkich zdiagnozowanych usterek.

e) Inwentaryzacja geodezyjna

Wykonawca Robót Budowlanych winien dostarczyć Inwestorowi następujące materiały:

- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą z rzędnymi studni oraz kaskad, wlotów i wylotów dla sieci kanalizacyjnej.
- komplet szkiców polowych w wersji papierowej lub w wersji elektronicznej (pdf, jpg)
- mapę inwentaryzacji w systemie cyfrowym zgodnym z wymaganiami Inwestora i wydziału geodezji starostwa.

f) Badania przed przystąpieniem do robót

Przed rozpoczęciem prac należy zapoznać się z zaleceniami producentów materiałów i urządzeń i ściśle je przestrzegać. Należy zapoznać się również z warunkami gwarancji, aby podczas montażu nie nastąpiła jej utrata lub ograniczenie w przypadku błędnego montażu lub przez niewykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać dokumentację fotograficzną terenu objętego pracami budowlanymi jak również dróg dojazdowych. Należy zwrócić szczególną uwagę na uszkodzenia istniejących elementów (nawierzchnie, budynki, ogrodzenia, zieleń, itp.) powstałe przed rozpoczęciem robót, aby uniknąć roszczeń osób właścicieli działek.

7. DOKUMENTACJA BUDOWY**a) 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 inspektora nadzoru

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez inspektora nadzoru 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 inspektora nadzoru
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- 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 inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.

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

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

b) Księga obmiarów

Oznacza księgę zapisów wszystkich dokonanych obmiarów, wliczając w to wymiary, notatki, obliczenia, szkice i rysunki niezbędne do określenia ilości i obmiaru tych robót, prowadzona tylko do części lub elementów robót wskazanych na piśmie przez Inwestora.

Księga obmiarów jest zatwierdzana przez Inspektora Nadzoru.

c) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę (lub zgłoszenie)
- b) protokoły przekazania tereny budowy
- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy
- d) protokoły odbioru robót
- e) protokoły z narad i instrukcje Inspektora Nadzoru
- f) korespondencję na budowie

d) Przechowywanie dokumentów budowy

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedkładane do wglądu na Życzenie Zamawiającego, PIP i Nadzoru Budowlanego.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót.

Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami dołączonymi do książki obmiarów.

9. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór winien obejmować jakość robót i użytych materiałów. Na wszystkie elementy kontroli robót należy spisać protokoły. Protokół winien zawierać ewentualne uwagi inspektora nadzoru dotyczące wad i sposób ich usunięcia. Pełny odbiór robót może nastąpić po wyeliminowaniu wad, braków, usterek i innych defektów mających wpływ na jakość i estetykę robót.

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,

- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Sposób i podstawa płatności winna być określona w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia lub w Umowie.

11. WYKAZ PRZEPISÓW

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót. Najważniejsze z nich to:

- Prawo Budowlane, Ustawa z 7 lipca 1994r. (tekst jedn.: Dz. U. z 2018r, poz. 1202)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów /Dz.U. Nr 109 poz. 719/,
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych z dnia 17 listopada 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1968)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2041 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. 2004 nr 249 poz. 2497 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA PRACY I POLITYKI SOCJALNEJ z dnia 26 września 1997 r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120, poz. 1126)
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI z dnia 20 września 2001 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118, poz.1263).
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401)