
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Budowa sieci wodociągowej w miejscowości Mieleszyn dz nr 179/3

Borzątew dz nr 11,13/1,13/2,13/3,12/11,12/69

ZAMAWIAJĄCY:
GMINA MIELESZYN

Spis treści

1	WYMAGANIA OGÓLNE	4
1.1	NAZWA ZAMÓWIENIA	4
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.3	OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH	4
1.4	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY	4
1.4.1	ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH	4
1.4.2	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	4
1.4.3	ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	5
1.4.4	OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	5
1.4.5	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	6
1.4.6	BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	6
1.4.7	DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ	7
1.4.8	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST	7
1.4.9	OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	8
1.4.10	RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH	8
1.4.11	ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY	8
1.4.12	ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH	8
1.5	WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) – NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORII ROBÓT	9
1.6	OKREŚLENIA PODSTAWOWE	9
2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	11
2.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	11
2.1.1	WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW	12
2.2	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	13
2.2.1	RODZAJE MATERIAŁÓW	13
3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN	23
3.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	23
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	24
4.1	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	24
4.1.1	TRANSPORT POZIOMY	24
4.1.2	TRANSPORT PIONOWY	24
5	WYKONANIE ROBÓT	24
5.1	ŚREDNICE RUROCIĄGÓW I ZASTOSOWANE MATERIAŁY	24

5.1.1	GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA RUROCIĄGÓW i SPOSÓB UŁOŻENIA	25
5.1.2	UZBROJENIE RUROCIĄGU	25
5.1.3	WYKOPY, UKŁADANIE RUROCIĄGU I ZASYPY	25
5.2	LIKWIDACJA PLACU BUDOWY	26
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1	OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1.1	ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	26
6.1.2	INSPEKTOR NADZORU ZE STRONY ZAMAWIAJĄCEGO	26
6.1.3	POBIERANIE PRÓBEK	26
6.1.4	CERTYFIKATY I DEKLARACJE	27
6.1.5	DOKUMENTY BUDOWY	27
7	OBMIAR ROBÓT	29
7.1	OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	29
7.2	URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY	29
7.3	CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	29
8	ODBIÓR ROBÓT	29
8.1	OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT	29
8.1.1	RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT	29
8.1.2	ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	29
8.1.3	ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	30
8.1.4	ODBIÓR KOŃCOWY – POGWARANCYJNY	31
9	PODSTAWA PŁATNOŚCI	32
10	PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA:	32
10.1	USTAWY:	32
10.2	ROZPORZĄDZENIA:	32
10.3	NORMY:	33
10.4	INNE DOKUMENTY:	34

1 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA

Rozbudowa sieci wodociągowej.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót budowlanych dla Zamówienia określonego w pkt.1.1. Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym przy zamawianiu i realizacji robót i służy wykonaniu przedmiotu Zamówienia określonego w pkt.1.1.

Określone powyżej prace obejmują:

Budowę sieci wodociągowej w miejscowości Mieleszyn i Borzatów

Parametry ilościowe robót objętych zakresem Zamówienia, są przedstawione w Przedmiarze robót.

1.3 OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I TYMCZASOWYCH

Robotami tymczasowymi przy realizacji przedmiotu Zamówienia są: wykopy, umocnienia ścian, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem gruntu.

Płukanie i dezynfekcja wodociągu ułożonego z rur PVC lub PE przed oddaniem do eksploatacji.

1.4 INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

1.4.1 ORGANIZACJA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wykonywania wszelkich czynności na terenie budowy, metody zastosowane przy budowie oraz za ich zgodność z ST. Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania budowlanego. Prace będą realizowane na uczęszczanej drodze, w związku z tym wykonawca jest zobowiązany do gromadzenia odpadów w odpowiednich kontenerach i opróżniania ich na bieżąco podczas realizacji robót. Prace muszą być realizowane pod nadzorem kierownika robót posiadającego uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej (w zakresie sieci wodociągowych). Kierownik robót złoży odpowiednie oświadczenie o podjęciu obowiązków kierownika robót.

1.4.2 PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy (Plac Budowy) oraz udostępni do wglądu pełny egzemplarz dokumentacji projektowej, która zawiera rysunki techniczne wykonania robót.

Przekazany plac budowy podlega ochronie przez wykonawcę od kradzieży i pożaru.

Wykonawca w ramach wynagrodzenia zobowiązany jest do zapewnienia zaplecza budowy.

Koszty zagospodarowania i likwidacji placu robót obciążają wykonawcę. Powstałe uszkodzenia i zniszczenia wykonawca odtworzy na własny koszt. Wykonawca ustali we własnym zakresie miejsce i sposób tymczasowego składowania gruzu, materiałów rozbiórkowych po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Koszt transportu gruzu i materiałów rozbiórkowych na miejsca docelowego składowania oraz koszt ich składowania obciąża wykonawcę. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania zamawiającemu prawidłowego działania w tym zakresie i jednocześnie ponosić będzie pełną odpowiedzialność finansową i prawną.

Organizacja placu budowy należy do wykonawcy.

1.4.3 ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymania porządku na terenie wykonywanych prac;
- właściwego składowania materiałów i elementów budowlanych;
- utrzymania warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z pracami i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy teren prac przed dostępem osób nieupoważnionych;
- usunięcia na swój koszt wszelkich zanieczyszczeń na drogach i chodnikach spowodowanych pojazdami wykonawcy lub działaniami jego pracowników.
- oznakowania dróg zgodnie z zatwierdzonym przez zarządcę drogi planem organizacji ruchu.

1.4.4 OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

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

W okresie trwania prac budowlanych wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół niego 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:

- 1) środki ostrożności i zabezpieczenia przed możliwością powstania pożaru;
- 2) właściwą gospodarkę odpadami powstałymi w wyniku prowadzonych prac.

Wykonawca jest zobowiązany do wywiezienia gruzu, wporu ziemi z terenu budowy na właściwe miejsce składowania odpadów oraz do udokumentowania zamawiającemu prawidłowego działania w tym zakresie,

przedstawiając kartę odpadu, zgodnie z obowiązującymi wzorami. Koszt wywozu obciąża wykonawcę.

1.4.5 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego, dotyczących przedmiotu zamówienia. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich.

1.4.6 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Prace należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych do kierowania robotami. Przed rozpoczęciem prac pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie prowadzonych prac.

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

Pracownicy wykonawcy powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej, tj.: rękawice, okulary ochronne. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt w odpowiednim stanie technicznym dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego oraz zapewni odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie wykonywanych prac.

Strefy niebezpieczne, w których istnieje źródło zagrożenia należy ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi lub barierami. Strefa ochronna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały - jednak nie mniej niż 6 m, przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, oraz materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane nie będzie akceptowane. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania.

Przewiduje się, iż roboty budowlane mogą trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność przewidywanych robót będzie przekraczać 500 osobodni, a zatem zostanie spełniona przynajmniej jedna przesłanka do sporządzenia planu BIOZ. Kierownik budowy z ramienia wykonawcy, w oparciu o posiadane informacje dotyczące przedmiotu zamówienia jest zobowiązany do sporządzenia przed rozpoczęciem prac Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, zgodnie z art.21 a i art.22 Ustawy Prawo Budowlane. W przypadku nie spełnienia powyższych przesłanek, obowiązek sporządzenia planu BIOZ uważa się za nie były.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i muszą być uwzględnione w cenie ofertowej.

Na podstawie przepisów art. 208 Kodeksu Pracy zostanie zawarte porozumienie o współpracy pomiędzy zamawiającym i wykonawcą w sprawie zapewnienia pracownikom bezpieczeństwa i higienicznych warunków pracy podczas realizacji zamówienia. Wykonawca wyznaczy koordynatora do spraw BHP, który będzie realizował zadania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa i higienicznych warunków pracy podczas prac remontowych.

1.4.7 DOKUMENTACJA DO OPRACOWANIA PRZEZ WYKONAWCĘ

Wykonawca przygotowuje i opracuje dokumentację odbiorową wykonanych prac (w 2 kompletach), która będzie podlegała przekazaniu zamawiającemu w czasie odbioru końcowego. Koszt przygotowania dokumentacji obciąża wykonawcę.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzić będzie :

- Oświadczenie kierownika budowy
- Uprawnienia budowlane i przynależność do PIIB
- Inwentaryzacja powykonawcza
- Kopia pozwolenia na budowę
- Kopia planu zagospodarowania z naniesionymi nieistotnymi odstępstwami
- Protokoły z prób i sprawdzeń
- Atesty higieniczne i deklaracje zgodności zastosowanych materiałów (podpisane za zgodność przez kierownika budowy)

1.4.8 ZGODNOŚĆ ROBÓT Z ST

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z ST. Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać 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 ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość wykonywanych prac, to takie

materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy wykonanych prac zostaną rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną i instrukcjami zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według zasad wiedzy technicznej, technologii robót specjalistycznych i poleceń zamawiającego wg ich rodzaju.

1.4.9 OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili przekazania terenu budowy do końcowego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w należyтым porządku. Zamawiający może wstrzymać realizację robót, jeśli w jakimkolwiek czasie wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki w tym zakresie.

1.4.10 RÓWNOWAŻNOŚĆ NORM I ZBIORÓW PRZEPISÓW PRAWNYCH

Gdziekolwiek w dokumentach powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach umowy nie postanowiono inaczej.

W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i zatwierdzenia przez inspektora nadzoru.

1.4.11 ZAPLECZE DLA POTRZEB WYKONAWCY

Zaplecze socjalne w miejscu wykonania robót, tj.: kontenery socjalne oraz toalety przenośne zabezpiecza wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt.

1.4.12 ZABEZPIECZENIE INTERESÓW OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rury, kable, infrastruktura terenu etc. Wykonawca natychmiast poinformuje zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

1.5 WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV) - NAZWY I KODY GRUP, KLAS I KATEGORII ROBÓT

45000000-7 Roboty budowlane

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.6 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- **ST i/lub Specyfikacja Techniczna** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót;

- **Aprobata techniczna** - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

- **Armatura zaporowa** - zasuwy, przepustnice, zawory,

- **Armatura odpowietrzająca** - zawory, odpowietrzające, napowietrzające,

- **Armatura regulująca** - zawory regulacyjne i redukcyjne,

- **Armatura przeciwpożarowa** - hydranty,

- **Armatura czerpalna** - źródła uliczne

- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzona przez wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym,

Sieć kanalizacyjna - Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.

- **Sieć kanalizacyjna sanitarna** - Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków

- **Kanalizacja grawitacyjna** - System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

- **Przykanalik** - Odcinek przewodu kanalizacyjnego łączący wpust uliczny z siecią kanalizacyjną, w ulicy

- **Kineta** - Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

- **Podłoże naturalne** - Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

- **Podłoże naturalne z podsypką** - Podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

- **Podłoże wzmocnione** - Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

- **Podsypka** - Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- **Obsypka** - Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- **Zasypka wstępna** - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- **Zasypka główna** - Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.
- **Blok oporowy** - Element zabezpieczający przewód przed przemieszczaniem się w poziomie i w pionie na skutek ciśnienia ścieków.
- **Studzienka kanalizacyjna rewizyjna** - obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu przewodu i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu;
- **Studzienka kaskadowa** - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w których ścieki lub wody opadowe spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciążający przewód pionowy;
- **Studzienka przelotowa** - studzienka rewizyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych;
- **Studzienka połączeniowa** - studzienka rewizyjna przeznaczona dołączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy;
- **Komora robocza studzienki rewizyjnej** - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika;
- **Komin włazowy** - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej;
- **Płyta przykrycia studzienki lub komory** - płyta przykrywająca komorę roboczą;
- **Spocznik** - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- **Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja sporządzona przez wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym,
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez wykonawcę upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, posiadająca uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi o specjalności instalacyjnej (w zakresie sieci wodociągowych);
- **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez zamawiającego do kontrolowania prawidłowości wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Prawem Budowlanym i Specyfikacją Techniczną;
- **Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości przypadku zmiany parametrów przyjętych

w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nieobjętych przedmiarem;

- **Odbiór** - ocena techniczna robót wykonanych przez Wykonawcę potwierdzona, odpowiednim dokumentem (protokołem);

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

- **Teren zamknięty** - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego;

- **Podwykonawca** - każda osoba wymieniona w umowie jako podwykonawca dla części robót lub każda inna osoba, której część robót została podzlecona za zgodą zamawiającego, a także prawni następcy tych osób, ale nie żadna inna osoba wyznaczona przez te osoby;

- **Przedmiar robót** - część składowa dokumentacji, zawierająca szczegółowe wyliczenie przewidzianych do wykonania robót;

- **Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe

do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;

- **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 jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym całość użytkową;

- **BHP** - Bezpieczeństwo i Higiena Pracy;

- **Plan BIOZ** - Plan Bezpieczeństwa i Ochrona Zdrowia;

- **Dzień roboczy** - każdy z dni kalendarzowych z wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy.

- **PPIS** - Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być zastosowane materiały i urządzenia dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie oraz posiadać właściwości użytkowe umożliwiające

prawidłowo wykonanym obiektom spełnienie wymagań podstawowych określonych w Prawie Budowlanym art.5, art.10 i (min. certyfikaty, aprobaty techniczne, atesty i dopuszczenia upoważnionych instytucji do stosowania w Polsce w szczególności atesty Instytutu Techniki Budowlanej i świadectwa Państwowego Zakładu Higieny). Materiały powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w ST. Na każde żądanie zamawiającego materiały te zostaną poddane badaniom na koszt wykonawcy w miejscu produkcji, na terenie wykonywanych prac lub też w określonym przez zamawiającego miejscu. Do czasu odbioru przedmiotu umowy wykonawca będzie przechowywał: certyfikaty, atesty, aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania.

2.1.1 WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

2.1.1.1 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić, żeby materiały i urządzenia tymczasowo składowane na budowie, były zabezpieczone przed uszkodzeniem. Musi utrzymywać ich jakość i własności w takim stanie, jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zamawiającego, aż do chwili kiedy zostaną użyte. Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zamawiającym. Jeżeli określone materiały wymagają zabezpieczenia ze względu na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych to przy składowaniu wykonawca zabezpieczy te materiały w sposób odpowiedni dla występujących zagrożeń. Wszelkie miejsca składowania powinny być doprowadzane do stanu pierwotnego. Tymczasowo składowane materiały z rozbiórki, do czasu, gdy będą one wywiezione na składowisko, do zakładu utylizacji lub w miejsce wskazane przez zamawiającego, muszą być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający zanieczyszczenie środowiska i miejsca składowania.

2.1.1.2 KONTROLA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów, aprobat technicznych lub świadectw zgodności użytych do realizacji umowy materiałów. Zamawiający może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, aby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami specyfikacji technicznych. Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez zamawiającego w dowolnym czasie w trakcie trwania robót. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w specyfikacji technicznej nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

2.1.1.3 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały uznane przez zamawiającego za niezgodne ze specyfikacją techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy. Kategorycznie zabrania się używania lub stosowania materiałów, które nie uzyskały wcześniejszej akceptacji inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zamawiającego, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy. Wykonawca musi zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone. Koszty związane z demontażem materiałów niezgodnych ze specyfikacją ponosi wykonawca.

2.2 SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.2.1 RODZAJE MATERIAŁÓW

2.2.1.1 RURY I KSZTAŁTKI Z PE

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych polietylenowych typu PE 100 PN10 szereg SDR17

łączonych przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.

Rury powinny być w kolorze niebieskim. Kształtki polietylenowe zaprojektowane zostały także

z polietylenu typu PE 100 PN 10 szereg SDR 17 .

2.2.1.2 RURY, KSZTAŁTKI I ARMATURA

- Rury wodociągowe ciśnieniowe z PE100 o średnicach 90x5,4mm PN 10
- Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego o średnicach: DN 80 mm na ciśnienie PN 10,
- Zasuwy żeliwne kołnierzowe miękko uszczelniające o średnicach: DN 80 mm na ciśnienie PN 10,
- Obudowy do zasuw
- Skrzynki uliczne do zasuw żeliwne
- Rura przeciskowa stalowa DN 150

2.2.1.3 MATERIAŁY OZNACZENIOWE

- taśmy znacznikowe z wkładką metalową do oznaczania trasy wodociągu-kolor niebieski,
- Drut sygnalizacyjny YDY
- słupki znacznikowe i tabliczki informacyjne wg PN-86/B-09700.

2.2.1.4 INNE

- bloki oporowe z betonu B 15,

2.2.1.5 RURY I KSZTAŁTKI Z PCV

Kanały sanitarne i przyłącza, układane w wykopach otwartych należy wykonać z rur nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC). Należy stosować rury klasy „S” (SDR 34), o nominalnej sztywności obwodowej SN 8 kPa, z wydłużonym kielichem łączonych na uszczelkę gumową, wg

normy PN EN ISO9969; PN-EN 1401-01:1999. Kształtki PVC wg PN-EN 1456., o średnicy DN 200mm

Materiał rur PVC używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych,
- posiadanie aprobaty technicznej do stosowania w budownictwie, deklaracje zgodności producenta, atest higieniczny.

2.2.1.6 STUDNIE TWORZYWOWE

Konstrukcja studzienki

Studzienki 600 i 425 są studzienkami kanalizacyjnymi nie włączowymi. Przyjęło się je nazywać inspekcyjnymi.

Kineta z PP lub PE – podstawy studzienki z wyprofilowanym profilem hydraulicznym.

Rura karbowana z PP – stanowiąca trzon studzienki.

Połączenia – elementy studzienek łączone kielichowo za pomocą uszczeltek.

Zwieńczenia – systemowe o obciążeniach zgodnych z miejscem montażu.

2.2.1.7 POMPOWNIA ŚCIEKÓW

Zbiornik pompowni – betonowy beton min. C40/50 W12 o zwiększonej odporności na siarczany i mrozoodporny (F150) o śr. 1500mm i głębokości min

Obliczeniowa ilość ścieków dopływająca $Q=1,75 \text{ m}^3/\text{h}$

PARAMETRY PRACY POMP:

- $Q_p = 5 \text{ l/s}$ $H_p = 13,37\text{m}$
- Wysokość geometryczna $H_g = 2,26\text{m}$
- $H_{str. l} = 6,11\text{m}$
- $H_{str. pomp} = 5\text{m}$
- straty rurociągu policzono dla rury PEHD PN10 90x5,4 SDR17
- długość rurociągu tłocznego $L = 450,16$
- $H_{wyp} = 0,7\text{m}$

Armatura odcinająca – z żeliwa sferoidalnego

Automatyka pompowni zgodna z opisem

Monitoring włączyć w istniejący system oparty o łączność GPRS

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI MA ZAWIERAĆ:

1. Pompy – szt. 2

2. Zbiornik wykonany z betonu z zwiększoną odpornością na siarczany

Grubość ścianek zbiornika ma wynosić

- dla DN1500 mm – nie mniej niż 150 mm,

Komorę studzienki o przekroju kołowym stanowi rura wykonana z betonu.

Wyposażenie zbiornika ma zawierać:

- ☐ skosy technologiczne
- ☐ podest obsługowy - stal nierdzewna
- ☐ łańcuch do podestu - stal nierdzewna
- ☐ drabinka złazowa ze stopniami antypoślizgowymi - stal nierdzewna
- ☐ poręcz wysuwana z pochwytem montowana wewnątrz zbiornika - stal nierdzewna
- ☐ właz żeliwny Ø800 D400
- ☐ kominek wentylacyjny DN100 - stal nierdzewna - szt. 1 (nawiewny)
- ☐ kominek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna - szt.1 (wywiewny)
- ☐ belka wsporcza - stal nierdzewna
- ☐ prowadnice - stal nierdzewna
- ☐ łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- ☐ zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN100 + przedłużenie trzpienia (przegubowy) ze stali nierdzewnej szt. 2 (zamykanie i otwieranie w świetle wjazdu, obsługa z poziomu terenu)
- ☐ zawory zwrotne kolanowe DN100 szt. 2 - żeliwo
- ☐ przewody tłoczne DN100 - stal nierdzewna
- ☐ połączenia kołnierzowe nierdzewne
- ☐ elementy złączne - stal nierdzewna
- ☐ połączenie z rurociągiem PEHD tłocznym wewnątrz zbiornika za pomocą złączki STAL/PE
- ☐ nasada T-52 z pokrywą + zawór kulowy 2" - szt. 1
- ☐ połączenie pionów tłocznych kształtkami niskooporowymi (trójnik orłowy) - nie dopuszcza się zastosowania połączeń spawanych pod kątem prostym

Wymagania w zakresie prac spawalniczych:

- ☐ wykonawca musi posiadać wdrożoną normę dotyczącą jakości w spawalnictwie w pełnym zakresie wymagań jakościowych: PN-EN ISO 3834-2

- ☐ wykonawca musi zatrudniać spawaczy i operatorów urządzeń spawalniczych spełniających wymagania normy PN-EN 287-1/PN-EN-ISO 9606-1 oraz Dyrektywy Ciśnieniowej 2014/68/UE
- ☐ wykonawca prac spawalniczych musi posiadać uznaną technologię spawania WPQR zgodną z PN-EN ISO 15614
- ☐ wymagany poziom jakości spoin dla konstrukcji spawanych minimum poziom "B" wg PN-EN ISO 5817;
- ☐ zakres badań nieniszczących - kontroli wizualnej (VT) wg PN-EN ISO 17637 oraz kontrola penetracyjna (szczelności) (PT) wg PN-EN ISO 23277
- ☐ personel wykonujący badania musi posiadać aktualny certyfikat kompetencji w zakresie badań wizualnych VT-2 oraz badań penetracyjnych PT-2 wg normy PN-EN ISO 9712
- ☐ minimum 80% spawów do średnicy DN200 musi być wykonanych metodą orbitalną w podwójnej osłonie argonu z potwierdzeniem jakości spawu (wydruk)
- ☐ wszystkie rozgałęzienia do średnicy DN150 ścianki max3mm wykonać metodą wyciągania szyjek

3. Minimalne wyposażenie rozdzielnic zasilająco-sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS

a) Obudowa rozdzielnic zasilająco-sterowniczej:

- ☐ wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym o stopniu ochrony min. IP 66, współczynnika udarowości mechanicznej IK 10 z uszczelką PUR, odporna na promieniowanie UV
- ☐ wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporne na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - ☐ kontrolki:
 - ☐ poprawności zasilania,
 - ☐ awarii ogólnej,
 - ☐ awarii pompy nr 1,
 - ☐ awarii pompy nr 2,
 - ☐ pracy pompy nr 1,
 - ☐ pracy pompy nr 2;

- ☐ wyłącznik główny zasilania z osłoną styków,
- ☐ przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna - 0 - Automatyczna),
- ☐ przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- ☐ stacyjka z kluczem (umożliwiająca rozbrojenia alarmu)
- ☐ o wymiarach minimum: 800(wysokość) x 600(szerokość) x 300(głębokość),
- ☐ wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- ☐ wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- ☐ posadowiona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy rozdzielnic sterowniczej, cokolwiek odporny na promieniowanie UV

b) Urządzenia elektryczne:

- ☐ moduł telemetryczny GSM/GPRS - posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie d), współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
- ☐ czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- ☐ układ grzejny wraz z elektronicznym termostatem w jednej obudowie
- ☐ przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA, dobrany do prądu pomp
- ☐ wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy chroniący wszystkie obwody odbiorcze
- ☐ gniazdo serwisowe 230V wraz z jednopolewym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- ☐ wyłącznik silnikowy dla każdej pompy jako zabezpieczenie przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- ☐ stycznik dla każdej pompy
- ☐ jednopolewy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- ☐ dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni

- ☐ zasilacz buforowy 24 VDC min. 2A wraz z układem akumulatorów
- ☐ syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- ☐ wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej
- ☐ sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- ☐ antena dla sygnału GSM modułu telemetrycznego w wykonaniu zależnym od uzyskania poprawnego poziomu sygnału na obiekcie
- ☐ przedłużenie kabli pomp

Konfiguracja rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej dodatkowo ma zapewniać, zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci, za pomocą zamontowanego w niej układu telemetryi przesyłanie sygnału na istniejącą stację bazową - serwer, monitorującą obiekty rozproszone.

Rozdzielnice zasilająco-sterownicze przepompowni ścieków mają posiadać Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

- ☐ Wejścia (24VDC):
 - tryb pracy automatycznej pompowni
 - zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
 - potwierdzenie pracy pompy nr 1
 - potwierdzenie pracy pompy nr 2
 - awaria pompy nr 1 - kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - awaria pompy nr 2 - kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
 - kontrola otwarcia drzwi
 - kontrola poziomu suchobiegu - pływak
 - kontrola poziomu alarmowego (przelania) - pływak
 - kontrola rozbroyenia stacyjki

☐ wejścia analogowe (4...20mA):

- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA

- sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

☐ Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1

- załączenie pompy nr 2

- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora - awaria zbiorcza pompowni

- załączenie rewersyjne pompy nr 1 (opcjonalnie)

- załączenie rewersyjne pompy nr 2 (opcjonalnie)

- załączenie wyjścia włamania - do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

d) Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

☐ Wyposażenie:

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową

- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi

- 16 wejść binarnych

- 16 wyjść binarnych

- 4 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA

- komunikacja - port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE

- wejścia licznikowe

- kontrolki:

- ☐ zasilania sterownika

- ☐ poziomu sygnału GSM - minimum 3 diody lub wartość na wyświetlaczu HMI

- ☐ poprawności zalogowania sterownika do sieci GSM:

☐ ☐ nie zalogowany

- ☐ ☐zalogowany
- ☐poprawności zalogowania do sieci GPRS:
- ☐ ☐logowanie do sieci GPRS
- ☐ ☐poprawnie zalogowany do sieci GPRS
- ☐ ☐brak lub zablokowana karta SIM
- ☐aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20o C...50o C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika
- ☐ Wymagania dla modułu telemetrycznego:
- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu - przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu - przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
- ☐brak karty SIM
- ☐poprawność PIN karty SIM
- ☐błędny PIN karty SIM
- ☐zalogowanie do sieci GSM
- ☐zalogowanie do sieci GPRS

- □□wejścia i wyjścia sterownika
- □□aktualny poziom ścieków w zbiorniku
- □□nastawiony poziom załączenia pomp
- □□nastawiony poziom wyłączenia pomp
- □□nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
- □□liczba załączeń każdej z pomp
- □□liczba godzin pracy każdej z pomp
- □□prąd pobierany przez pompy
- □□poziom sygnału GSM wyrażony w procentach
- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - □□poziomu załączenia pomp
 - □□poziomu wyłączenia pomp
 - □□poziomu dołączenia drugiej pompy
 - □□zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - □□zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
- prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - □□każdej z pomp
 - □□zasilania
 - □□wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - □□wystąpieniu poziomu przelewu
 - □□błędym podłączeniu pływaków
 - □□sondy hydrostatycznej
 - □□włamaniu
- naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
- automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
- blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy - redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia (opcja)
- zliczanie czasu pracy każdej z pomp

- zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
- pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in. (OPCJA):
 - ☐ pobieranej mocy
 - ☐ zużytej energii
 - ☐ napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnętrznej, niezależnej centralki alarmowej

PROTOKÓŁ KOMUNIKACJI OKREŚLONY I ZGODNY Z TRYBEM PRACY MODUŁU MODBUS RTU

e) Rozdzielnica zasilająco-sterująca pomp musi zapewniać:

- ☐ naprzemienną pracę pomp
- ☐ automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- ☐ kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- ☐ funkcje czyszczenia zbiornika - spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu - tylko dla pracy ręcznej
- ☐ w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- ☐ kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

Rozdzielnica zasilająco-sterownicza musi posiadać Deklarację Zgodności CE oraz spełniać wymogi Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa, o czym mówi:

- ☐ ☐ USTAWA z dnia 15 grudnia 2006 r. o zmianie ustawy o systemie oceny zgodności oraz o zmianie niektórych innych ustaw - dyrektywy 92/31/EWG z dnia 28 kwietnia 1992 r. zmieniającej dyrektywę 89/336/EWG w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (Dz.Urz. WE L 126 z 12.05.1992; Dz.Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 13, t. 11, str. 84);,
- ☐ ☐ Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności

elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawca przepompowni ścieków wraz z rozdzielnicami zasilająco-sterowniczymi zawierającymi oprogramowanie istniejącego systemu monitoringu musi posiadać niepubliczną sieć APN dla potrzeb systemu monitoringu. Dostawę niniejszych kart telemetrycznych zapewnia dostawca systemu monitoringu

2.2.1.8 RURY I KSZTAŁTKI PE

Rurociąg tłoczny wykonać z rur PE 100 w średnicach przewidzianych w projekcie

Rury PE TS 110x10,0 trójwarstwowe łączone poprzez zgrzewanie lub elektrooporowo

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie technicznym, sprawdzony przed użyciem oraz powinien posiadać klasę CE.

Sprzęt używany do wykonania robót musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swym zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zastaną przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczane do robót.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i wskazówkami inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

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

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane środkami transportu na drogach oraz dojazdach do terenu wykonywanych prac.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego. Środki transportu nie odpowiadające powyższemu warunkom, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zamawiającego.

4.1.1 TRANSPORT POZIOMY

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania wyłącznie takich środków transportu poziomego, jakie nie powodują uszkodzeń transportowanych materiałów i elementów. Liczba i rodzaje środków transportu należy określić w oparciu o przyjętą organizację prac.

4.1.2 TRANSPORT PIONOWY

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego zgodnie z przyjętą organizacją prac, nie powodujących uszkodzeń transportowanych materiałów i elementów. W razie braku takich ustaleń wykonawca ustala środki transportu pionowego z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Wybór środków transportu pionowego wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 ŚREDNICE RUROCIĄGÓW I ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych wodociągowych z PE RC PN 10. Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe ewentualnie kształtki elektrooporowe. Do łączenia rur z armaturą kołnierzową zastosowano tuleje kołnierzowe.. Do uszczelnienia takiego połączenia należy stosować uszczelki gumowe z wkładką stalową. Śruby stosowane do skręcania połączenia powinny być wykonane z materiału odpornego na korozję (np. ze stali nierdzewnej) lub powinny posiadać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne. Śruby należy dokręcać kluczem Dynamometrycznym w kolejności naprzemianległej (metodą „po krzyżu”).

5.1.1 GŁĘBOKOŚĆ UŁOŻENIA RUROCIĄGÓW i SPOSÓB UŁOŻENIA

Przyjęto średnią głębokość ułożenia rurociągu wodociągowego i tłocznego kanalizacji tłocznej 1,50 m ppt. Natomiast kanalizacji grawitacyjnej głębokość wynika ze spadków rurociągu. Głębokość bezwzględna wykopu powinna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 15 cm tzn. głębokość winna wynosić 1, 65 m.

Przewiduje się wykonanie rurociągu metodą bezrozkopową za pomocą przewiertu sterowanego.

5.1.2 UZBROJENIE RUROCIĄGU

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowią zasuwę odcinającą oraz hydranty przeciwpożarowe. Zastosowano zasuwę kołnierzowe klinowe miękko uszczelniające z gładkim i wolnym przelotem. W skład kompletu z zasuwą wchodzi obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna. Dla zabezpieczenia przeciwpożarowego zastosowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne z podwójnym zamknięciem. Należy zamontować hydranty przeciwpożarowe nadziemne DN 80 mm. Hydranty należy zamontować na kolanie dwukołnierzowym ze stopką (kształtka N o średnicy DN 80 mm) z zasuwą odcinającą DN 80 mm. W skład kompletu z zasuwą montowaną przed hydrantem wchodzi obudowa teleskopowa i skrzynka uliczna.

5.1.3 WYKOPY, UKŁADANIE RUROCIĄGU I ZASYPY

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050. Całość robót należy prowadzić zgodnie z przedmiotową dokumentacją projektową oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II.

Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie (zgodnie z przepisami wykonawstwa i BHP) wykopów i terenu podczas realizacji. Z uwagi na znaczne zagospodarowanie terenu oraz gęstą sieć istniejącego uzbrojenia podziemnego zaprojektowano wykonanie sieci wodociągowej w wykopach otwartych wąsko przestrzennych zabezpieczonych szalunkiem. W wykopach otwartych rurociągi należy układać na 15 cm podsypce piaskowej. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie od dna w obrębie kąta 90. Ułożone rurociągi należy zasypać piaskiem 30 cm ponad wierzch rury - obsypka ochronna. Warstwę ochronną rurociągu do czasu wykonania próby szczelności rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Następnie należy ułożyć taśmę znakującą koloru niebieskiego z wkładką metalową. Taśmę należy wyprowadzić do każdej skrzynki ulicznej zasuw. Resztę wykopu należy zasypywać warstwami o grubości 30 cm, gruntem rodzimym bez grud i kamieni.

Urobek ziemny z wykopów, składany będzie po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0, 60 m od krawędzi wykopu. Bloki podporowe należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia. Lokalizację zasuw i hydrantów przeciwpożarowych należy trwale oznakować za pomocą typowych tabliczek. Hydranty naziemne przeciwpożarowe i zasuwę należy wyposażać w skrzynki i

obrukować. Skrzynki do zasuw należy osadzić na podstawie stabilizującej. Dla wykonania wodociągu założono pas budowlano-montażowy o szerokości $b = 3,0$ m. Wykopy przyjęto wykonać:

- Sposobem mechanicznym 80 %,
- Sposobem ręcznym 20 %.

Należy bezwzględnie zwrócić uwagę na przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, nie dopuścić do zniszczeni humusu poprzez przemieszanie go z głębiej położonymi warstwami.

5.2 LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

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

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

6.1.1 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Materiały będą dostarczone na plac budowy w oryginalnych opakowaniach producenta wraz z opisem ich stosowania i opisem spełnienia norm oraz będą materiałami I kategorii (gatunku). Na każde żądanie zamawiającego materiały użyte do prac zostaną poddane badaniom na koszt wykonawcy w miejscu produkcji, na placu wykonywanych prac lub też w określonym przez zamawiającego miejscu.

6.1.2 INSPEKTOR NADZORU ZE STRONY ZAMAWIAJĄCEGO

Inspektor nadzoru w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z projektem budowlanym, specyfikacją techniczną, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy. Wydawane przez niego polecenia mają moc poleceń zamawiającego.

6.1.3 POBIERANIE PRÓBEK

Na zlecenie inspektora nadzoru, wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, a nie kwestionowane materiały nie zostaną przez wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Inspektor nadzoru będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Koszty dodatkowych badań pokrywa wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek;

w przeciwnym razie koszty te pokrywa zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez wykonawcę i zatwierdzane przez inspektora nadzoru. Próbki dostarczane przez wykonawcę do

badan wykonywanych przez inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

6.1.4 CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które spełniają wymagania Prawa Budowlanego oraz innych przepisów wymienionych w pkt. 10 ST, a w szczególności materiały posiadające:

- a) certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniona jest zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b) deklaracje zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanawiano Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a, i które spełniają wymogi ST.
- c) wyroby umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyroby wytwarzane i stosowane według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Dopuszcza się do stosowania wyroby spełniające wymagania art. 10 ust. 2 i 3 Prawa Budowlanego - dopuszczone do jednostkowego stosowania. W przypadku materiałów, dla których zgodnie z powyższymi zasadami są wymagane określone dokumenty, to każda partia materiałów dostarczona do robót budowlanych będzie posiadać te dokumenty. Dokumenty te będą jednoznacznie określały cechy materiału. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty dostarczone przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez producenta. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez wykonawcę inspektorowi nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają powyższych wymagań będą odrzucane.

6.1.5 DOKUMENTY BUDOWY

Do dokumentów realizacji robót zalicza się następujące dokumenty:

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne, związane z przedmiotem zamówienia,
- protokoły odbioru robót,
- korespondencja w czasie realizacji prac,
- notatki i uzgodnienia,

Dokumenty z realizacji prac będą przechowywane na terenie ich wykonywania w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z przedmiarem i ST w jednostkach zgodnych z przedmiarem o ile Inspektor nadzoru nie zaleci inaczej.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Za zgodą Inspektora nadzoru termin powiadomienia może być krótszy.

7.2 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót powinny być zaakceptowane przez inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy będą dostarczane przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają kalibracji, badań atestujących lub innych wymaganych przez ST to wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa wymaganych badań. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, 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 nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

8 ODBIÓR ROBÓT

8.1 OGÓLNE ZASADY DOTYCZĄCE ODBIORU ROBÓT

8.1.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru robót:

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór końcowy,
- c) odbiór pogwarancyjny.

8.1.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy zgłoszenie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowych. Odbiór polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza pisemnie wykonawca zamawiającemu. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje inspektor nadzoru określony przez

zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

8.1.3 ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez wykonawcę pisemnym powiadomieniem inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia n/w dokumentów:

- protokół odbioru robót zanikowych i ulegających zakryciu
- Oświadczenie kierownika budowy
- Uprawnienia budowlane i przynależność do PIIB
- Inwentaryzacja powykonawcza
- Kopia pozwolenia na budowę
- Kopia planu zagospodarowania z naniesionymi nieistotnymi odstępstwami
- Protokoły z prób i sprawdzeń
- Atesty higieniczne i deklaracje zgodności zastosowanych materiałów (podpisane za zgodność przez kierownika budowy)
- Dokumentację do PPIS w Słupcy z wynikami badań wody zgodnymi z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi z dnia 27.11.2015 poz. 1989 celem uzyskania oceny higienicznej

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez zamawiającego w obecności użytkownika obiektu, inspektora nadzoru i wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem budowlanym i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. Jeżeli chociaż jedno z przeprowadzonych badań da wynik ujemny należy uznać, że roboty zostały wykonane niezgodnie z normą. W takim przypadku należy doprowadzić roboty do stanu spełniającego wymagania norm i ponownie przedstawić do odbioru. Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół odbioru robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe będą zestawione wg wzoru ustalonego przez zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych wyznaczy komisja.

8.1.4 ODBIÓR KOŃCOWY – POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.1.3. „Odbiór końcowy robót”.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Szczegółowe zasady rozliczania i płatności za wykonane roboty zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy zamawiającym i wybranym wykonawcą.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ ZADANIA:

10.1 USTAWY:

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019r poz. 1186.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747).

10.2 ROZPORZĄDZENIA:

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. - w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. -

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

- 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. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy

i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. -

w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

10.3 NORMY:

- PN-EN 1074-1: 2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1074-2: 2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
- PN-EN 681-1: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1:

10.3.1. Guma:

- PN-EN 681-2: 2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2:

10.3.2. Elastomery termoplastyczne:

- PN-EN 12201-1: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.

- PN-EN 12201-2: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
- PN-EN 12201-3: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
- PN-EN 12201-4: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
- PN-EN 12201-5: 2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
- PN-EN 1452-1:2000
- PN-B-10725: 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia.
- PN-B-10736: 1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
- PN-B-6050: 1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

10.4 INNE DOKUMENTY:

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociagowych - zeszyt 3 - COBRTI INSTAL
- Instrukcja Projektowa, Montażu i Układania rur PVC-U i PE - GAMRAT,
- Katalog Techniczny - PIPE LIFE.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych - Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej, Kanalizacji.