

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI DLA m PARLEZA MAŁA ,ODCINEK PARLEZA MAŁA- RUDZISKA GMINA BISKUPIEC

CPV 45 000000-7	Roboty budowlane
CPV 45 111 200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu i roboty ziemne
CPV 452 332 50-6	Roboty w zakresie nawierzchni z wyjątkiem dróg
CPV 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
CPV 45232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie budowy wodociągów
CPV 4511129-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

Zamawiający: **Gmina Biskupiec**
11- 300 Biskupiec , ul. Niepodległości 2
tel. (0 89) 715 01 45

Opracowanie: **„ Europol”Przedsiębiorstwo Projektowo-Uslugowe**
ul. Macierzanki 4
11 – 041 Olsztyn
tel. (89) 524 21 94
mgr inż. Grażyna Tochman – autor opracowania

Olsztyn, wrzesień 2009

CZĘŚĆ A – PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Lokalizacja Projektu i uzasadnienie jego realizacji.

Inwestycja pod nazwą sieć wodociągowa z przyłączami dla m. Parleza Mała zlokalizowana jest w gminie Biskupiec

Beneficjentem inwestycji jest Gmina Biskupiec

Gmina Biskupiec położona jest w centralnej części województwa warmińsko-mazurskiego, w powiecie ostródzkim ok. 30 km w kierunku wschodnim od miasta Olsztyn. Centrum administracyjno-usługowym jest Biskupiec - siedziba Urzędu Gminy.

1.2. Gospodarka wodna Gminy.

Gmina Biskupiec posiada pracujące stacje uzdatniania wody w tym główną stację w Biskupcu , po modernizacji – do których podłączone są istniejące sieci wodociągowe. Większość stacji uzdatniania wody wymaga modernizacji istniejących technologii. Zastosowane technologie nie dają możliwości uzyskania wyników uzdatniania w zakresie wymaganych przepisami.

Lata 2007-2010 mają być okresem rozbudowy sieci wodociągowej na terenie gminy.

1.3. Warunki gruntowo - wodne.

Teren przeznaczony pod zabudowę jest urozmaicony w sposób charakterystyczny dla młodego krajobrazu polodowcowego.

W podłożu dominują utwory pochodzenia lodowcowego. Są to różnego rodzaju piaski i piaski gliniaste, pyły i miejscami także torfy, piaski i pospółki zwałowe.

Z uwagi na wysokie koszty badań gruntowych nie wykonano odwiertów geologicznych. W przypadku występowania gruntów nienośnych w miejscu projektowanego kolektora sposób podbudowy rurociągu zostanie podany wpisem do dziennika budowy w trybie nadzoru autorskiego.

2. ZAKRES ROBÓT

2.1. Sieć wodociągowa.

Sieć wodociągowa w miejscowości:

Parleza Mała na odcinku Rudziska-Parleza Mała

3. OPIS OBIEKTÓW

3.1. Sieć wodociągowa

Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje projekt budowlany sieci wodociągowej dla miejscowości Pareza Mała na odcinku Rudziska –Parleza Mała

Trasę wodociągu przyjęto po wizji lokalnej, pomiarach i konsultacji z Użytkownikami sieci, przedstawicielami Gminy Biskupiec oraz właścicielami działek i obiektów.

Opis rozwiązań technicznych.

Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02863
- Przeciwpowodziowe zaopatrzenie wodne.

Zaprojektowano wodociąg z rur PE 110 x 8,1 zgrzewanych doczołowo zgodnie z AT/98-01-0378.

Długość sieci wodociągowej:

- Miejscowość **Brzeźno Mazurskie**
PE 110 mm L = 1478 m

przyłącza

PE 32mm L = 159,7 m

Rury odpowiadają klasie ciśnienia **PN 10**.

W miejscach włączenia i na końcówce sieci zaprojektowano zasuwy klinowe kielichowe wg PN-77/M-74081 z uszczelnieniem miękkim. Zasuwy należy oznakować tabliczką informacyjną umieszczoną na trwałym obiekcie budowlanym.

Na końcówce sieci przewidziano hydrant nadziemny HP 80 wg PN-71/M-74091 rozmieszczone wg projektu zagospodarowania terenu. Hydranty powinny bezwzględnie posiadać **zabezpieczenie przed kradzieżą wody**, zwłaszcza te umieszczone w najwyższym punkcie wzniesień w celu umożliwienia odpowietrzenia rurociągów a zlokalizowane poza zabudowaniami.

Rurociągi należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 20 cm tak, aby przewód przylegał do podłoża na całej długości. W gruntach nawodnionych rurociągi należy posadzić na podsypce żwirowej o grubości 20 cm z rzędem sączków ceramicznych 100 mm o stykach owijanych papą lub rurociągiem perforowanym z tworzyw sztucznych.

Układ trasy, spadki i długości przewodów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Przyłącza wodociągowe

Przyłącza do budynków zaprojektowano z rur wodociągowych PE 32 x 3,0 mm zgodnie z AT/98-01-0378 o klasie ciśnienia **PN 10**.

Budynki będą podłączone do projektowanej sieci za pomocą nawiertek nowej generacji np. HAWLE, AVK lub ASP z zasuwą wyposażoną w obudowę i skrzynkę uliczną Nr kat. 857 oznakowanych tabliczkami umieszczonymi na budynkach lub ogrodzeniu posesji.

W budynkach należy zamontować wodomierze JSb 20 zgodnie z załączonym schematem.

W celu uniknięcia wtórnego zakażenia wody zgodnie z obowiązującą normą PN-92/B-01706/Az 1- 1999 w przypadku spadku ciśnienia w sieci w czasie awarii lub dużego rozbioru z hydrantów i wessania do sieci zużytej wody z instalacji wewnętrznej należy zastosować na przyłączach zawory zwrotne antyskażeniowe typu EA o przyjętych standardach EN i DIN.

Długość przyłączy wodociągowych:

- Miejscowość **Brzeźno Mazurskie**

PE 32 mm L = 159,70 m

Po zakończeniu robót przewód wodociągowy powinien być poddany próbie szczelności wg normy PN/B-10715. Próbę należy przeprowadzać przy temperaturze nie niższej niż + 1 C na ciśnienie próbne 10 atm.

Po przeprowadzeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wprowadzając do rurociągu 3% roztwór podchlorynu sodu.

Po 24 godzinach przewód należy przepłukać ponownie czystą wodą w celu usunięcia nadmiaru chloru i dokonać analizy bakteriologicznej wody przez TSSEiD.

Jeśli wynik badania będzie zgodny z przepisami przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

W terenie niezabudowanym i nieuzbrojonym wykopy należy wykonywać mechanicznie a w miejscu kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu budynków ręcznie z umocnieniem ścian wykopu wg schematu. Sposób wykonania wykopów przedstawiono w części graficznej projektu.

Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowej grubości 10 cm. W przypadku wystąpienia wody gruntowej przewidziano odwodnienie wykopów za pomocą drenażu z sączków ceramicznych 100 mm w podsypce żwirowej 20 cm z odpompowaniem wody pompami spalinowymi do istniejących cieków wodnych..

Rurociągi po wykonaniu należy obsypać ręcznie z ubijaniem warstwami 30 cm nad wierzch rury a następnie mechanicznie. Grunt po zasypaniu należy zagęścić zgodnie z normą BN-72/8932 – 01.

Przejścia rurociągów pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać metodą przecisku stalowymi rurami o średnicach oznaczonych na profilach podłużnych wodociągu.

Przy zbliżaniu się do słupów linii elektroenergetycznej należy zachować odległość 1,5 m. od słupa a min. 2,0 m. od słupa linii SN . Na podziemnych kablach elektroenergetycznych należy założyć rury ochronne dwudzielne PCV o długości min. 3,0 m i średnicy 100 mm zgodnie z planem sytuacyjnym.

Wszystkie wykopy w rejonie kolizji należy wykonywać ręcznie oraz zachować odległość układanych rurociągów 2,0 m. od istniejących słupów oraz min.

1,0 m. od linii podziemnej

W miejscach skrzyżowań z kablami telekomunikacyjnymi należy założyć na te kable dwudzielne rury ochronne AROT 100 mm tak, aby były dłuższe o min. 1,0 m. od ścianek rurociągu.

W przypadku uszkodzenia punktów granicznych Wykonawca zleci ich odbudowę uprawnionemu geodecie.

Prace w rejonie punktów osnowy III klasy należy wykonywać pod nadzorem geodezyjnym.

Całość robót należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

CZĘŚĆ B – SPECYFIKACJE TECHNICZNE

I. WYMAGANIA OGÓLNE

I.1. WPROWADZENIE

I.1.1 *Przedmiot specyfikacji technicznych*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z budową sieci wodociągowej w Gminie Biskupiec

I.1.2 *Zakres Technicznych Specyfikacji*

Techniczne Specyfikacje stosowane są jako wymagania przetargowe i kontraktowe przy odbiorze i wykonaniu prac wymienionych w punkcie 1.1

I.1.3 *Zakres prac opisanych Technicznymi Specyfikacjami*

Opisane w tym tomie Specyfikacja Techniczne dotyczą wykonania i odbioru wyszczególnionych poniżej prac:

- wykonanie sieci wodociągowej

I.1.4 *Wymagania ogólne dotyczące prac*

Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie w niniejszych Wymaganiach Zamawiającego jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania. Inne miarodajne normy, które zapewniają równość lub wyższą jakość, będą akceptowane pod warunkiem uprzedniego ich przeglądu i pisemnej aprobaty przez Inwestora. Różnice między normami przepisany, a proponowanymi normami alternatywnymi muszą być w pełni podane na piśmie przez Wykonawcę i przedstawione Inwestorowi, co najmniej 28 dni przed datą, kiedy Wykonawca życzy sobie, aby Inwestor je zaaprobował. W przypadku, gdy Inwestor określi, że takie proponowane odchylenia nie zapewniają równej lub wyższej jakości wykonania, Wykonawca będzie przestrzegał norm wyszczególnionych w niniejszych dokumentach.

Gdziekolwiek w Kontrakcie poczynione jest odniesienie do szczególnych norm i przepisów, którym mają odpowiadać towary i materiały przewidziane do dostarczenia oraz praca przewidziana do wykonania, tam będą obowiązywały postanowienia ostatniej bieżącej edycji lub poprawki odnośnych obowiązujących norm i przepisów, jeżeli nie jest inaczej wyraźnie stwierdzone w Kontrakcie.

I.1.4.1 *Jednostki miary*

Wszystkie jednostki miary na Rysunkach, w Wymaganiach Zamawiającego i w Wykazach podawane są w systemie SI (zgodnie z ISO). Użyte jednostki pokazano w poniższej tabeli.

Czas	sekunda	1 s
	minuta	1 min = 60 s
	godzina	1 h = 3600 s
	dość	1 d = 86 400 s
Długość	metr	1 m
	milimetr	1 mm = 0,001 m
Powierzchnia	metr kwadratowy	1 m ²
Objętość	metr sześcienny	1 m ³
	litr	1 l = 0,001 m ³
Masa	kilogram	1 kg
	tona	1 T = 1000 kg
Siła	niuton	1 N = 1 m kg/s ²
	kiloniuton	1 kN = 1000 N
Napężenie		1 kN/m ²
		1 N/mm ²
Cięnienie	paskal	1 Pa = 1 N/m ²
Moc	wat	1 W = 1 m ² kg/s ³
	kilowat	1 kW = 1000 W
Temperatura	stopień Celsjusza	1°C

I.1.4.2 Środki zapewnienia bezpieczeństwa

Wykonawca przy swoim projektowaniu, planowaniu dostępu do Placu Budowy i swoich na nim działaniach, od rozpoczęcia pracy na Placu Budowy, aż do przejścia przez Zamawiającego, zapewni wszystkie Roboty Tymczasowe jak drogi, przejścia, kładki nad wykopami, osłony i ogrodzenia, znaki i światła sygnalizacji ruchu oraz wszelkie inne budowle i urządzenia, które mogą być konieczne dla wygody i ochrony właścicieli i użytkowników przyległego terenu, społeczności lokalnej i innych zainteresowanych osób, z powodu realizacji Robót.

W szczególności rozmieszczenie tymczasowych przejść dla pieszych nad wykopem będzie podlegało zatwierdzeniu przez Przedstawiciela Zamawiającego

I.1.4.3 Pomiary geodezyjne

Wykonawca wytyczy w terenie lokalizację poszczególnych obiektów, trasy przebiegu sieci zewnętrznych i dokona ich inwentaryzacji.

I.1.4.4 Decyzje i pozwolenia

Znajdująca się w posiadaniu Zamawiającego Dokumentacja Projektowa posiada wszelkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia.

I.1.4.5 Podręczniki techniczne - DTR

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy podręczniki techniczne (DTR) w języku polskim i dodatkowo w języku angielskim, jeżeli dane Urządzenie zostało wyprodukowane za granicą. Podręczniki te będą obejmować:

- Część rysunkową:
 - schematy instalacji
 - listę części składowych Urządzenia
 - rysunki złożeniowe
 - opis wszystkich komponentów /jednostek urządzeń /systemów i ich części
 - certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc.)
 - obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc.)
- Część instalacyjną: obejmującą opis
 - wymagań dotyczących instalacji
 - wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania
- Część obsługową obejmującą opis
 - obsługi
 - konserwacji
 - naprawy

Instrukcje muszą być w języku polskim i obejmować co najmniej:

- pełny opis każdego z zainstalowanych systemów, zapisany tak, by zagwarantować, że personel eksploatacyjny w pełni rozumie zakres i możliwości, jakie zapewniono,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- rysunki schematyczne każdego systemu, w tym głównych pozycji układu, sprzętu, zaworów, itd.,
- legendę dla wszystkich funkcji kodowanych kolorem.
- specyfikacje (system po systemie) obiektu, wyposażenie, zaworów, itd. podające ich lokalizację, funkcję i dane dotyczące parametrów.
- nazwę, adres i numer telefonu producenta każdej pozycji zakładu i wyposażenia wraz z numerem katalogowym,
- literaturę techniczną producenta dla wszystkich pozycji zakładu i wyposażenia, zebraną specjalnie dla celów projektu, z wyłączeniem materiałów nieistotnych i z uwzględnieniem szczegółowych rysunków, szczegółowych informacji o obwodach elektrycznych oraz instrukcji eksploatacji i konserwacji,
- kopie wszelkich świadectw Badań (w tym, ale nie ograniczając się do, badań obwodów elektrycznych, testów korozji, testów typu, testów działania, testów uruchamiania i rozruchu) dla wszystkich instalacji i zakładu, wyposażenia, zaworów, itd. wykorzystanych do instalacji,
- instrukcje uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla całego zainstalowanego wyposażenia i wszystkich systemów,
- sekwencje sterowania dla wszystkich zainstalowanych systemów

- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia określonych podczas odbioru,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji zapobiegawczej, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
- listę normalnych pozycji zużywalnych,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika obejmujące części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany,
- procedury znajdowania awarii,
- procedury awaryjne, w tym numery telefonów służb pomocniczych w razie awarii

I.1.4.6 Szkolenia

Przed przekazaniem ukończonych prac (obiektów), Wykonawca na własny koszt zorganizuje kurs szkoleniowy dla personelu Zamawiającego, zgodnie z programem szkolenia dostarczonym przez Wykonawcę. Program będzie obejmował:

- cel szkolenia, jego zakres i sposób (szkolenie teoretyczne, praktyczne i użycie Podręczników);
- osoby podlegające szkoleniu (kategorie, liczba, kwalifikacje uczestników itd.);
- lista osób szkolących, ich doświadczenie;
- rozkład zajęć, forma szkolenia i przedmioty będące przedmiotem szkolenia;
- program egzaminowania i certyfikacji uczestników.

Wykonawca uwzględni szkolenie na miejscu odpowiedniej liczby lokalnego personelu, aby instalacja mogła być w pełni eksploatowana bez wykorzystywania zewnętrznej siły roboczej czy nadzoru w ciągu 2 tygodni od przekazania wyposażenia.

Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim.

Szkolenie będzie ogólnie obejmować zaznajomienie z aspektami eksploatacyjnymi systemów jako całości, po czym nastąpi zaznajomienie z konkretnymi elementami wyposażenia. Program szkolenia zostanie opracowany jako uzupełnienie Instrukcji Eksploatacji i Konserwacji, o których mowa w Specyfikacji i będzie przygotowywał personel końcowego użytkownika do przejęcia obiektu.

Kluczowy personel zostanie odpowiednio przeszkolony do poziomu, który umożliwi mu dalsze szkolenie dalszych osób mu podległych.

Personel nadzoru i wybrany personel mu podległy będzie obecny podczas końcowej instalacji, przeprowadzania testów i dokonywania nastaw do pracy oraz od czasu do czasu w fazie instalacji urządzeń mechanicznych /elektrycznych.

I.2. MATERIAŁY

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonaniu Robót będą:

nowe i nieużywane, oprócz sytuacji, gdy inne materiały są wyraźnie dozwolone w Kontrakcie, w gatunku bieżąco produkowanym,

- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach i na Rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących najnowszych międzynarodowych, europejskich i polskich przepisów i norm.
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dn. 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższego.

I.2.1 Przechowywanie materiałów na placu budowy

Składowanie materiałów powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Rury z tworzyw sztucznych, należy składać na podkładach drewnianych..

Cement, materiały izolacyjne, uszczelki, rozdzielnice sterownicze oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym.

Kruszywo tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składać w pryzmach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

I.2.1.1 Włazy i stopnie żłazowe

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

I.2.1.2 Rury i armatura

Wszystkie rury będą ostrożnie rozładowywane, układane i przemieszczane zgodnie z instrukcjami producenta. Nie wolno rur rzucać, naprężać ani poddawać uderzeniom. Rury, które doznały uszkodzenia powierzchni, lub jakiegokolwiek innego uszkodzenia będą odrzucane.

Rury z oznaczeniem wskazującym górę rury będą podnoszone tak, by znak znajdował się w najwyższym punkcie rury.

Tam gdzie używane jest zawiesie, powinno ono mieć szerokość nie mniejszą niż 300 mm i być wykonane z płaskiego płótna, włókna syntetycznego, siatki, juty, sizalu lub liny z włókna syntetycznego, nigdy metalu.

Zawiesia z łańcucha lub liny, haki, itd. pracujące na zasadzie nożyc lub chwytaka nie będą używane.

Rury będą umieszczane w wykopie pojedynczo.

Tam gdzie rury są układane na placu budowy, podłoże musi być równe i wolne od wystających elementów.

Jeżeli używane są drewniane podstawki, powinny one mieć szerokość 80 mm i być oddalone od siebie o nie więcej niż 1 metr dla rur o średnicy nominalnej 150 mm oraz nie więcej niż 1.5 metra od siebie dla rur powyżej średnicy nominalnej 150 mm . Jeżeli podstawki nie są używane, w przypadku dolnej warstwy należy w grunt wbić kołki mocujące.

Gdy korzysta się z układania w piramidę, warstwa dolna rur powinna zostać zabezpieczona by zapobiec rozsypaniu się stosu podczas dodawania kolejnej warstwy. Żaden stos nie będzie przekraczał wysokości większej z: wysokość 2 metrów lub wysokość 2 rur.

Rury powinny być ustawiane w stos przy naprzemiennym umiejscowieniu gniazd i czopów, z wystającymi gniazdami aby zapewnić kontakt prześwitu z prześwitem wzdłuż długości. Alternatywnie, rury mogą być układane w prostokąt, każda warstwa jak wyżej, ale pod kątem prostym do poprzedniej rury a dolna warstwa powinna być zabezpieczona przed rozjeżdżaniem się.

Gdy rury są wyciągane muszą być układane na ziemi wolnej od kamieni, głazów, itd., należy też unikać nadmiernej wklęsłości czy zapadlisk.

I.2.1.3. *Wyroby hutnicze*

Każda indywidualna luźna część stalowa będzie oznaczona by ułatwić montaż na placu budowy a materiał na każdy element struktury będzie oznaczony wyróżniającym go przedrostkiem aby cały materiał wykorzystany na taki element mógł być łatwo zidentyfikowany. Znaki montażowe muszą być namalowane na elementach stalowych w kontrastowym kolorze.

Elementy stalowe będą transportowane, obsługiwane, składowane na Placu Budowy i montowane w taki sposób by nie były poddawane nadmiernym obciążeniom ani też w żaden sposób uszkodzane lub odkształcane.

I.2.1.4. *Przechowywanie cementu i kruszyw*

Wykonawca zapewni magazyn cementu. Magazyn ten będzie doskonale suchy i odporny na pogodę oraz dobrze oświetlony i wentylowany. Worki cementu nie będą układane bezpośrednio na posadzce, ale na drewnianych listwach lub schodniach aby pozwolić na obieg powietrza wokół worków.

Wykonawca podejmie wszelkie konieczne starania by zapewnić, że różne rodzaje cementu nie będą miały ze sobą kontaktu, a gdyby coś takiego miało miejsce, cały cement, którego to dotyczy zostanie usunięty z Placu Budowy i nie będzie wykorzystywany w jakiegokolwiek części Prac.

Kruszywa będą składowane w drenowanych silosach z cementowymi posadzkami w taki sposób by segregacja lub mieszanie się różnych wielkości nie miało miejsca i aby unikać domieszkania się brudu i innych szkodliwych materiałów. Użycie kruszyw, które były przechowywane bezpośrednio na ziemi nie będzie dozwolone.

I.3. URZĄDZENIA

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Specyfikacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jeżeli rysunki lub Specyfikacje przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

I.3.1. Podstawowy sprzęt

Wykonawca do realizacji kontraktu musi posiadać sprzęt w następujących ilościach:

No	OPIS (Typ/Parametry)	MINIMALNA WYMAGANA ILOŚĆ
1.	Koparki (0,6 m ³ łyżka)	2
2.	Spycharki min. 75 KM	2
3.	Dźwig ruchomy (udźwig 6 T)	1
4.	Igłofiltry (komplet)	2

I.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi Kontraktem.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

I.5. PROWADZENIE PRAC

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z rysunkami, specyfikacjami oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Wykonawca przedstawi Zamawiającego do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywana kanalizacja sanitarna z przepompowniami ścieków i sieć wodociągowa.

I.6. KONTROLOWANIE JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola związana z wykonaniem prac związanych z budową wodociągu, kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodności z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, ułożenia przewodów na podłożu, szczelność przewodu, szczelność przewodów ciśnieniowych, zabezpieczenie przed korozją, wykonania studzienek, wykonania i montażu przepompowni ścieków, wykonania i montażu stacji podwyższania ciśnienia.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu. Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, badanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowania ubicia ziemi. Pomiar należy wykonywać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddalonych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym pomiar grubości podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy wodociągu następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacji technicznej oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne.
- Badania w zakresie przewodów wodociągowych obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości i średnicy, badanie ułożenia przewodów studzienek i przepompowni na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów.
- Badanie szczelności odcinka sieci na infiltrację obejmują: badanie stanu odcinka sieci pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty, co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach.

- Badanie szczelności odcinków wodociągu polega na przeprowadzeniu próby ciśnieniowej zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725 punkt 8.
- Badania materiałów użytych do budowy prowadzone będą poprzez porównanie ich jakości z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i Dokumentacji Przetargowej, a w szczególności: dokumentację określającą jakość użytych materiałów i porównanie tego z obowiązującymi standardami, certyfikatami producentów i wymaganiami Dokumentacji Przetargowej oraz poprzez wizytację placu budowy,
- Badania zabezpieczenia antykorozyjnego elementów – będzie dokonywane jako oględziny zewnętrzne po uzyskaniu wyników odnośnie infiltracji i wewnętrzne po uzyskaniu wyników eksfiltracji.

I.7. POMIARY I OCENA

Kiedy tylko Zamawiający wymaga, aby jakakolwiek część robót została zmierzona, to uprzedza o tym przedstawiciela Wykonawcy, który powinien niezwłocznie wziąć udział lub wysłać wykwalifikowanego zastępcę, który pomoże Inżynierowi w dokonaniu pomiarów oraz dostarczyć wszelkich szczegółowych informacji.

Obmiary powinny być dokonane w ilościach netto każdego z elementów robót stałych a metody obmiaru powinny być zgodne z Przedmiarem Robót.

Odpowiednia stawka lub cena dla każdego elementu robót powinna być taka sama jak zatwierdzona w Kontrakcie.

II. ZMIANA ISTNIEJĄCYCH PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH

Zamawiający posiada projekt budowlany Ta dokumentacja zostanie udostępniona Wykonawcy po podpisaniu Kontraktu. W przypadku konieczności wykonania zmian w dokumentacji, Wykonawca dostosuje projekt budowlany w zakresie: robót budowlanych, mechanicznych, elektrycznych, z zakresu bezpieczeństwa oraz wszelkie inne pozycje w miarę potrzeb oraz zapewni pełną informację projektową (w tym, zgodnie z właściwością, rysunki produkcyjne/instalacyjne, wszelkie obliczenia projektowe, specyfikacje, itd.), w oparciu o Szczegółową Dokumentację Projektową, niniejszą Specyfikację oraz inne zapewnione informacje, będzie współpracował z Zamawiającym i innymi osobami w miarę jak jest to konieczne do odpowiedniej koordynacji prac.

II.1. *Dostosowanie istniejących obliczeń*

Obliczenia hydrauliczne

Przewody ciśnieniowe

Obliczenia hydrauliczne przewodów ciśnieniowych powinny być dokonywane zgodnie z PN-76/M-34034.

Normy przywołane: PN-76/M-34034 Rurociągi. Zasady obliczeń strat ciśnienia.

Obliczenia statyczne

Obliczenia statyczne powinny być wykonywane zgodnie z normą PN-90/B-3000 i PN-87/B-03264.

Normy przywołane: PN-90/B-3000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-87/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Konstrukcje betonowe i żelbetowe

Konstrukcje betonowe i żelbetowe powinny być zaprojektowane zgodnie z normą PN-87/B-03264.

Normy przywołane: PN-87/B-03264 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone.

Obliczenia statyczne i projektowanie.

Instalacja wodociągowa

Instalacja wodociągowa powinna być zaprojektowana zgodnie z normą PN-92/B-01706 i PN-B-10725:1997.

Normy przywołane: PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.

PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Instalacja elektryczna

Instalacja elektryczna wewnętrzna obiektów powinna być zaprojektowana zgodnie z normami PN-92/E-05009, a w szczególności jej arkuszy 01, 03, 41, 42, 43, 45, 46, 47, 51, 53, 54, 56, 443, 473, 482, 537, 704

Zasilanie obiektów w energię elektryczną powinno być zaprojektowane zgodnie z normą PN-76/E-05125 lub PN-75/E-05100.

Normy przywołane: PN-92/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

- arkusz 01 - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.
- arkusz 03 - Ustalenie ogólnych charakterystyk.
- arkusz 41 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwpożarowa.
- arkusz 42 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- arkusz 43 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- arkusz 443 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- arkusz 45 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed spadkiem napięcia.
- arkusz 46 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Odłączanie i łączenie.
- arkusz 47 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- arkusz 473 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- arkusz 482 - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. ochrona przeciwpożarowa.
- arkusz 51 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia wspólne.
- arkusz 53 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- arkusz 54 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- arkusz 56 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- arkusz 537 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- arkusz 704 - Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

III. MATERIAŁY

III.1. *Ogólne wymagania dotyczące materiałów*

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonaniu Robót będą:

- nowe i nieużywane, oprócz sytuacji, gdy inne materiały są wyraźnie dozwolone w Kontrakcie, w gatunku bieżąco produkowanym, odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w niniejszych Specyfikacjach i na Rysunkach oraz innych nie wymienionych, ale obowiązujących najnowszych międzynarodowych, europejskich i polskich przepisów i norm.
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane Ustawą z dn. 3 kwietnia 1993 r. certyfikaty bezpieczeństwa.

Przed użyciem materiałów do budowy Wykonawca przedstawi Zamawiającemu wszelkie wymagane przez niego dokumenty na udowodnienie powyższego.

III.2. *Betony*

Jako beton konstrukcyjny, dla konstrukcji monolitycznych niemających styczności z gruntem lub ściekami, będzie zastosowany beton zwykły klasy B20 lub B25 zgodnie z normą PN-88/B-06250, o stopniu wodoszczelności W2 wg BN-62/6738-07.

Jako beton niekonstrukcyjny, dla konstrukcji monolitycznych niemających styczności z gruntem lub ze ściekami, będzie zastosowany beton zwykły klasy B10, B12,5 lub B15 zgodnie z normą PN-88/B-06250.

Beton konstrukcji monolitycznych mających styczność z gruntem lub ze ściekami (nawet pośrednio przez izolację), powinien być wykonany zgodnie z PN-88/B-06250, w oparciu o recepturę ustaloną przez laboratorium betonów i atestowane składniki mieszanki betonowej:

- kruszywa mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712
- kruszywo zgodne z normą: PN-78/B-01100 oraz BN-62/6738-03
- cement hutniczy marki nie niższej niż 35 produkowany w oparciu o normę PN-80/B-30005 lub cement hydrotechniczny 35/90 zgodnie z normą PN-80/B-30016
- dodatki i domieszki stosowane zgodnie z normami PN-80/B-30001 i PN-81/B-06254,
- wodę odpowiadającą warunkom normy PN-88/B-32250.

Normy przywołane:

- PN-78/B-01100 Podział kruszyw do betonów hydrotechnicznych
- PN-88/B-06250 Beton zwykły
- PN-81/B-06254 Domieszki uszczelniające do zapraw i betonów cementowych.
- PN-81/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-80/B-30000 Cement portlandzki
- PN-88/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. Wymagania i badania.

- BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne
- BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny.
- Ustawa z dn. 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz. U. nr 55, poz. 250)

Prefabrykowane kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać normie BN-83/8971-08.

Prefabrykowane żelbetowe płyty pokrywowe i pierścienie odciążające studzienek powinny być wykonane zgodnie z Rozdziałem 12 Tomu I Warunków technicznych ITB.

Prefabrykowane rury betonowe powinny odpowiadać normie BN-83/8971-06.02.

Normy przywołane:

- BN-83/8971-06/00 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- BN-83/8971-06/01 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe; Kielichowe rury betonowe i żelbetowe WIPRO.
- BN-83/8971-06/02 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typów O, O_S, C i C_S.
- BN-83/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- ITB Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Arkady 1990.

III.3. Wyroby hutnicze

Rury stalowe

Rury stalowe na rury płaszczowe pod drogami oraz osłonowe będą typu S–U–ZM–WM–B1–G235 zgodnie z normą PN-79/H-74244.

Połączenia tych rur będą:

- spawane elektrycznie, elektrody ER 1,46,
- spoina "Y" według PN-75/M-69014,
- klasa złącza "D", wymagania według PN-78/M-69011.

Normy przywołane:

- PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe.
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych.

Przygotowanie brzegów do spawania.

- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.

Rury stalowe na przewody technologiczne w pomieszczeniach (pompowniach, komorach zasuw itp.), będą ze stali odpornej na korozję 1H18N10T zgodnie z normą PN-85/H-74242 i PN-71/H-86020.

Połączenia tych rur będą:

- spawane elektrycznie, elektrody ER 1,46,
- spoina "Y" według PN-75/M-69014,
- klasa złącza "D", wymagania według PN-78/M-69011.

Normy przywołane:

- PN-85/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej.
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki.
- PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi ze stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania.
- PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych.

Stal konstrukcyjna

Jako stal konstrukcyjna zwykła użyta będzie stal St3SX zgodnie z normą PN-88/H-84020.

Normy przywołane:

- PN-88/H-84020 Stal niestopowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia. Gatunki.

Włazy do komór i studzienek rewizyjnych

Do komór i studzienek rewizyjnych zastosowane będą włazy klasy C 250 , zgodnie z normą PN-H-74051-2;

Normy przywołane:

- PN-H-74051-2: 1994 Włazy kanałowe. Klasy B 125, C 250.

Stopnie żeliwne do komór i studzienek rewizyjnych

Do komór i studzienek rewizyjnych zastosowane będą stopnie z żeliwa ciągliwego, zgodnie z normą PN-64/H-74086;

Normy przywołane:

- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych. Steps cast iron for manhole.

Wpusty deszczowe uliczne

Jako deszczowe wpusty uliczne zastosowane będą wpusty klasy C 250 , zgodnie z normą PN-88/H-74080.4;

Normy przywołane:

- PN-88/H-74080.4 Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.

III.4. Materiały izolacyjne

Izolacje powierzchni betonowych

Do izolacji wodno-gruntowych pionowych powierzchni konstrukcji betonowych stykających się z gruntem stosowane będą masy bitumiczne zgodne z normą PN-57/B-24625.

Do izolacji wodno-gruntowych poziomych powierzchni konstrukcji betonowych stykających się z gruntem oraz do izolacji fundamentu od warstwy wyrównawczej chudego betonu stosowana będzie papa asfaltowa na tekturze budowlanej zgodne z normą PN-89/B-27617, na podkładzie z masy bitumicznej zgodne z normą PN-57/B-24625.

Normy przywołane:

- PN-57/B-24625 Lepik asfaltowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
- PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej.
- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

Izolacje powierzchni stalowych

Stalowe elementy wykonane ze stali konstrukcyjnej zwykłej i znajdujące się wewnątrz pomieszczeń będą zabezpieczone antykorozyjnie powłoką o grubości min. 215 mikronów po oczyszczeniu do 2-iego stopnia czystości.

Normy przywołane:

- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie stali, staliwa i żeliwa do malowania.

Ogólne wytyczne.

- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne.

Stalowe elementy wykonane ze stali konstrukcyjnej zwykłej i znajdujące się na zewnątrz będą zabezpieczone antykorozyjnie przez ocynkowanie ogniowe minimalną powłoką 600g/m², zgodnie z normą niemiecką DIN-50976.

Uszczelnienie przejść rurociągów

Do uszczelniania przejść rurociągów przez ściany betonowe używany będzie kit bitumiczny według normy PN-74/B-30175.

Normy przywołane:

- PN-74/B-30175 Kit asfaltowy uszczelniający.

III.5. Materiały z tworzyw sztucznych

Rury przewodowe z polietylenu (PE)

Rury przewodowe kanałów i przyłączy będą z polietylenu (określane w niniejszych Specyfikacjach PE), z surowca klasy PE100 (wg pr. EN 12201-1:1995) o następującej charakterystyce:

- gęstość: około 900 kg/m³;
- zawartość węgla: > 2%;
- wydłużenie w chwili zerwania: < 350%;
- temperatura łamliwości: niższa od -70°C;
- współczynnik chropowatości wewnętrznej k = 0,01 mm;

- test na ścieralność wg metody Politechniki Darmsztadzkiej (0,5 - 1,0 mm na 600 tys. cykli): nie wykazuje żadnych uszkodzeń materiału rury;
- minimalna trwałość: 50 lat;
- minimalna sztywność obwodowa: SN 5,5 kN/m².

IV. URZĄDZENIA

IV.1. Wymagania ogólne dotyczące urządzeń

Wszystkie urządzenia będą dostosowane do pracy z mediami o temperaturze min. 40°C. Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Każde urządzenie wyposażone będzie w przymocowaną na stałe do korpusu Urządzenia tabliczkę znamionową wykonaną ze stali nierdzewnej.

Razem z Rysunkami Powykonawczymi Wykonawca przedłoży Przedstawicielowi Zamawiającego dla każdego Urządzenia co następuje:

- gwarancję,
- wyniki testów silnika w warunkach porównywalnych z nominalnymi warunkami pracy, włączając prąd wirnika i sprawność;
- rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacji połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia;
- schemat elektryczny połączeń silnika;
- kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału;
- charakterystykę silników dostarczanych z wyposażeniem;
- specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem;
- zalecenia dotyczące magazynowania i montażu;
- instrukcję eksploatacji w języku polskim oraz dodatkowo w języku angielskim, jeśli urządzenie jest produkcji zagranicznej
- inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze Wymagania Zamawiającego.

IV. 2. Urządzenia elektryczne

Wyposażenie i materiały powinny posiadać atesty Polskiego Biura Badań Jakości (BBJ SEP);

Do sterowania silnikami należy dostarczyć niezbędne zespoły spełniające wymagania najnowszych międzynarodowych, europejskich i polskich przepisów i norm, dotyczących konstrukcji wyposażenia elektrycznego.

Wszystkie urządzenia elektryczne i rozdzielnice muszą odpowiadać IP 54 według IEC 529 (PN-92/E-08106), jeżeli szczególne wymagania nie podajś inaczej.

Zdolność wyłączania wszystkich urządzeń wyłączania mocy będzie odpowiadała IEC 947.2 ICS.

Sprzęt łączeniowy do ochrony personelu i Urządzeń, włączając wszystkie typy wyłączników, wybieraków, końcówek itd. będzie odpowiadał IEC 947.

Wszystkie urządzenia technologiczne, napędzane elektrycznie będą dostarczane przez producenta razem ze skrzynkami przyłączowo -sterowniczymi, w obudowach o IP 65, z tworzywa, w których znajdują się odpowiednie zabezpieczenia – chyba, że w opisie urządzenia wskazano inaczej.

Silniki elektryczne

Wszystkie silniki elektryczne będą standardowymi znormalizowanym silnikami zgodnie z normą IEC 34 z izolacją minimum klasy izolacji F, jeśli szczególne zastosowanie nie wymaga niższej.

W pobliżu wszystkich silników będzie umieszczony wyłącznik bezpieczeństwa z zamknięciem na kłódkę. Wyłącznik ten będzie odcinał wszystkie linie zasilające do danego silnika lub Urządzenia. W tablicy rozdzielczej będzie umieszczone wyposażenie zabezpieczenia przed przeciążeniem.

Silniki sterowane przy pomocy częstotliwości będą wyposażone w termistory we wszystkich uzwojeniach.

Ochrona silników będzie odpowiadać IEC 947-4-1 typ 2.

Wszystkie Urządzenia będą poddane próbom fabrycznym zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Dodatkowo pola tablicy sterowniczej będą poddane próbie funkcjonalnej przed wysyłką.

Rozdzielnice elektryczne

Rozdzielnice i sprzęt łączeniowy będą przewidziane dla zasilania w energię elektryczną 230/400 V, prądu zmiennego, częstotliwości 50 Hz.

Rozdzielnice będą wyposażone w bloki aparaturowe z odpowiednią aparaturą zabezpieczającą i łączeniową.

Duże rozdzielnice będą w wykonaniu szafowym w obudowie z blach stalowych, o stopniu ochrony IP 41 (PN-92/E-08106) (jeśli rozdzielnica stoi w wydzielonym pomieszczeniu) lub o stopniu ochrony IP 65 (jeśli rozdzielnica stoi w pomieszczeniu technologicznym). Powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna blach obudowy będzie pokryta farbą proszkową, poliestrowo - epoksydową, o dużej odporności na czynniki chemiczne.

Mniejsze rozdzielnice oraz skrzynki sterownicze, znajdujące się w pomieszczeniach technologicznych, będą w wykonaniu skrzynkowym, w obudowie o IP 65, z tworzywa

Normy przywołane:

- IEC 529 (PN-92/E-08106) IEC Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- IEC 947 (PN-90/E-06150.10) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- IEC 947.2 IEC 60947-2 (1998-03) (PN-90/E-06150.20) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa.
- IEC 34 PN-IEC-34) Maszyny elektryczne wirujące.
- IEC 947-4-1:1990 (PN-90/E-06150.41) Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Styczniki i rozruszniki do silników

IV.3. Armatura

Armatura będzie wykonana z materiałów odpornych na korozję. Ogólne wymagania i badania zgodnie z PN-92/M-74001.

Armatura będzie oznakowana i rozpoznawczo pomalowana zgodnie z PN-83/M-74002.

Normy przywołane:

- PN-92/M-74401 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-83/M-74002 Armatura przemysłowa. Znakowanie i rozpoznawcze malowanie.

V. WYKONAWSTWO

V.1. Prace przygotowawcze

Wytyczenie Robót

Wykonawca przeprowadzi wytyczenie i niwelację Robót, z wyznaczeniem głównych osi w poprawnym położeniu i zabezpieczeniem wytyczenia.

Przygotowanie do prac ziemnych

Wykonawca rozpocznie prace ziemne po:

- oczyszczeniu Placu Budowy z krzaków z ich wykarczowaniem, uprzątnięciu śmieci itp., oraz załadowaniu i wywiezieniu ich na miejsce wyznaczone przez Przedstawiciela Zamawiającego nie dalej niż 1 km od Placu Budowy;
- zebraniu na Placu Budowy gleby na średnią głębokość 0,20 m oraz załadowaniu i wywiezieniu jej na miejsce wyznaczone przez Przedstawiciela Zamawiającego nie dalej niż 1 km od Placu Budowy;
- wykonaniu koniecznego odwodnienia.

V.2 Prace budowlane

Prace ziemne

Wykopy będą wykonane zgodnie z metodą, organizacją pracy i odwodnieniem na czas budowy zaproponowanymi zgodnie z zakresem dokumentacji technicznej.

Nasypy powinny być zagęszczane warstwami o grubości 0,20 m, mechanicznie lub ręcznie, przy czym wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s według normy BN-77/8931-12 nie powinien być niższy od 0,95 dla górnych warstw do głębokości 1,20 m i niższy od 0,90 dla warstw poniżej 1,20 m. Grunty badać według PN-75/B-04481.

Normy przywołane:

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i odbioru.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- PN-75/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

Roboty betonowe i żelbetowe powinny być wykonane według normy PN-63/B 06251 a w szczególności przy konstrukcji komór rewizyjnych:

- masa betonowa powinna być układana z wysokości nie większej niż 1,00 m;
- betonowanie ścian komory powinno być prowadzenie w sposób ciągły tak, aby beton w każdej warstwie był układany przed rozpoczęciem wiązania warstwy poprzedniej;
- przerwa robocza może być dokonywana jedynie w miejscach łączenia płyty dennej ze ścianą przy zachowaniu szczelności połączenia w przerwie;

- beton powinien być zagęszczany wibratorami mechanicznymi o różnej amplitudzie drgań;
- deskowanie powinno być szczelne, gładkie i usztywnione od zewnątrz lub łączone w sposób nie powodujący późniejszych nieszczelności punktowych;
- powinna być zapewniona właściwa pielęgnacja betonu w okresie dojrzewania polegająca na polewaniu powierzchni wodą lub utrzymywaniu w deskowaniu przez minimum 14 dni oraz zabezpieczeniu przed silną operacją słoneczną.

Normy przywołane:

- PN-63/B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe; Wymagania techniczne.

Przewody kanalizacyjne

Wykonanie i odbiory przewodów wodociągowych powinny odpowiadać normie PN-92/B-10735 i PN-92/B-10727.

Obsypka:

- maksymalny rozmiar piasku/żwiru $a = d/10$ ale nigdy więcej niż 100 mm
- grubość warstwy po obu stronach rury $s = d/8$ ale co najmniej 200 mm

Odbiorowi podlega cały odcinek kanału między ograniczającymi go komorami.

Normy przywołane:

- PN-92/B-10735 Kanalizacja; Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10727 Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.

V.3 Rurociągi wodociągowe

Prace ziemne

Przewody rurociągu montowane będą w wykopie wąsko-przestrzennym z umocnieniem ścian wykopu, lub inną zaakceptowaną przez Przedstawiciela Zamawiającego metodą pozwalającą zachować nienaruszalność gruntu w sąsiedztwie rurociągów.

Przy wykonywaniu Robót na otwartych niezabudowanych terenach można, pod warunkiem akceptacji Zamawiającego, stosować wykopy szerokoprzestrzenne.

Obowiązkiem Wykonawcy będzie wykonanie projektu umocnienia ścian wykopu i przedstawienie go do zatwierdzenia przez Inżyniera Kontraktu. Zatwierdzenie projektu umocnienia ścian wykopu przez Zamawiającego nie zdejmie z Wykonawcy odpowiedzialności za ten projekt.

Przy prowadzeniu wykopów w pobliżu istniejących drzew należy zastosować następujące warunki:

- brzeg wykopu powinien być w miarę możliwości oddalony o co najmniej 1,5 m od rzutu korony,
- wykop powinien być prowadzony ręcznie,
- odkryte korzenie powinny być przykryte matami słomianymi i podlane, a po zakończeniu prac przykryte ziemią i następnie podlane.

Normy przywołane:

- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Montaż rur polietylenowych (PE)

Łączenie rur i kształtek z PE – między sobą

Rury PE będą łączone przez zgrzewanie doczołowe lub zgrzewanie elektrooporowe.

Zgrzewanie doczołowe dopuszczalne jest dla rur i kształtek o średnicy większej niż 90 mm, przy czym takie połączenia mogą być wykonywane jeśli temperatura otoczenia mieści się w przedziale od 0° do 30°C. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w warunkach innych, to należy stosować namioty osłonowe, z w przypadku niskich temperatur dodatkowo ogrzewać np. przez nadmuch ciepłego powietrza.

Jeżeli producent nie podaje inaczej, to zgrzewanie elektrooporowe dopuszczalne jest w zakresie temperatur od –5° do 45°C, i pod warunkiem że końce rur i kształtek są suche (na kształtkach nie może osiadać wilgoć). należy uwzględniać indywidualne parametry zgrzewania, zapisane na elektrokształtce w postaci nadruku lub kodu kreskowego względnie na karcie magnetycznej.

Zgrzewanie będzie wykonywane za pomocą zgrzewarek rur polietylenowych z automatyczną kontrolą procesu zgrzewania, przez pracowników przeszkolonych do obsługi tego sprzętu.

Zgrzewarki do łączenia rur polietylenowych będą:

- posiadać moduł automatycznej kontroli procesów zgrzewania,
- posiadać moduł umożliwiający wydruk atestu połączeń zgrzewanych,
- posiadać możliwość przechowywania w pamięci zgrzewarki danych dotyczących wykonanych połączeń.

Sprawność sprzętu powinna być potwierdzona aktualnym dokumentem wydanym przez serwis producenta (kalibracja).

Pracownicy obsługujący sprzęt do zgrzewania rur powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje potwierdzone stosownym zaświadczeniem.

Skrzyżowania rurociągu z urządzeniami telekomunikacyjnymi

Skrzyżowania rurociągu tłoczego z urządzeniami telekomunikacyjnymi, o ile wystąpią, wykonane będą zgodnie z warunkami podanymi przez Telekomunikację Polską S. A.

Przed przystąpieniem do prac Wykonawca wystąpi o nadzór nad wykonywanymi pracami. Koszt tego nadzoru pokryje Wykonawca.

Skrzyżowania rurociągu z urządzeniami energetycznymi

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania z urządzeniami energetycznymi należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi przez Zakład Elektroenergetyczny S. A.,
W szczególności należy stosować się do norm: PN-76/E-05125 oraz PN-75/E-05100.

Przywołane Normy:

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-75/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.

V.4 Prace drogowe

Wykonawstwo Robót

Drogi odtworzone po rozebraniu ich dla celów budowy kanalizacji i wodociągu będą spełniać warunki:

- normy PN-74/S-96022 - dla nawierzchni z betonu asfaltowego,
- normy PN-74/S-96017 - dla nawierzchni z płyt betonowych,
- normy PN-84/S-96023 - dla nawierzchni z tłucznia kamiennego.

Dopuszcza się użycie do odtworzenia chodników materiałów pochodzących z rozbiórki tych chodników, po zaakceptowaniu ich przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Przywołane Normy:

- PN-74/S-96022 Drogi samochodowe i lotniskowe – nawierzchnie z betonu asfaltowego.
- PN-74/S-96017 Drogi samochodowe – nawierzchnie z płyt betonowych i kamienno-betonowych.
- PN-84/S-96023 Konstrukcje drogowe – podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

V.5. Prace elektryczne

Wymagania ogólne

Instalacje powinny być wykonywane zgodnie z:

Polskimi Normami (PN);

Obecnie obowiązującym Prawem Budowlanym i wymaganiami wszelkich władz lokalnych, przepisów i regulacji terenowych.

Prace montażowe wykonać zgodnie z Przepisami Budowy Urządzeń Elektrycznych z szczególnym zwróceniem uwagi na zeszyt nr 6 – ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych o napięciu do 1 kV, z dnia 1991.03.31 oraz zachowaniem warunków bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dla zmontowanej instalacji wykonać instrukcję obsługi i napraw zainstalowanych urządzeń elektrycznych. Przeglądy i pomiary instalacji elektrycznych przeprowadzać w odpowiednich terminach, zgodnie z przepisami eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Budowa linii kablowych niskiego napięcia w ziemi

Kable układać w ziemi, na głębokości 0,7 m na 10 cm warstwie piasku. Kable należy przykryć również 10 cm warstwą piasku. Nad kablami, w odległości 20-30 cm, ułożyć folię PCW w niebieskim kolorze. Na kable nałożyć opaski z PCW z wytłoczoną informacją:

- Typ kabla, przekrój;
- Trasa kabla skąd – dokąd

- Rok budowy linii kablowej

Przejście kabli przez drogę wykonać w rurach ochronnych winidurkowych (do dużych obciążeń gruntowych) lub stalowych. Skrzyżowania kabli z innymi instalacjami podziemnymi wykonać w rurach ochronnych winidurkowych (do małych obciążeń gruntowych). Właściwości rur winidurkowych powinny być zgodne ze specyfikacjami C-3.7 „Materiały elektryczne”. Trasę kabli oznaczyć słupkami betonowymi. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125.

Ochrona antykorozyjna

Wszystkie konstrukcje stalowe powinny być ocynkowane, względnie malowane antykorozyjnie emalią chlorokauczukową.

Przywołane Normy:

- PN-86/E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- PN-92/E-05009 Zestaw norm dotyczący instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-91/E-05009/41: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-90/E-05023: Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
- PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

VI. ROZRUCH MECHANICZNY I HYDRAULICZNY

VI.1. *Przedmiot rozruchu*

Przedmiotem rozruchu są obiekty, maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne wodociągu w Gminie Barczewo

Zakres zadania rozruchowego przyjęto zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975r w sprawie rozruchu inwestycji (Dz.U.MBiPMB nr 5/75, poz 14, załącznik nr 2).

VI.2. *Wykaz węzłów rozruchowych*

Rozruch zostanie przeprowadzony w następujących obiektach:

- Sieć wodociągowa

VI.3 *Wytyczne rozruchu hydraulicznego*

. Rozruch hydrauliczny dotyczy obiektów technologicznych na sieci i. W czasie tej fazy istotną rolę odgrywają zagadnienia hydrauliczne. Rozruch hydrauliczny musi być prowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych, dlatego jako medium stosuje się wodę. Zaleca się pobór wody z wodociągu miejskiego.

Celem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie szczelności i prawidłowości hydraulicznego funkcjonowania obiektów oraz sieci technologicznych

VI.4. *Zasady kontroli szczelności*

Kontrola szczelności zbiorników winna być przeprowadzona na początku rozruchu hydraulicznego. Badania szczelności zbiorników o swobodnej powierzchni cieczy przeprowadza się przy dokonaniu technicznych odbiorów częściowych i robót zanikających i przy odbiorze końcowym danego obiektu zgodnie z wymaganiami normy PN-65/B-10702 "Zbiorniki, Wymagania i badania techniczne przy odbiorze". Obejmują one próby szczelności samego zbiornika, jak i odcinki przewodów wbudowanych w dno i ściany. Przy rozruchu hydraulicznym bada się szczelność obiektu na eksfiltrację napęlniając go wodą do projektowanego poziomu, a następnie zamyka się i plombuje wszystkie zasuwy i inne zamknięcia na odpływach. W przypadkach koniecznych wstawia się dodatkowe zaślepki pomiędzy kołnierze.

VI.5. *Ramowe czynności rozruchu hydraulicznego*

Rozruch hydrauliczny wymagać będzie następujących czynności:

- kontrola szczelności armatury na rurociągach
- kontrola szczelności i drożności rurociągów

VI.6. *Zakończenie rozruchu hydraulicznego*

Zakończenie rozruchu hydraulicznego z wynikiem pozytywnym winno być potwierdzone protokołem przekazującym cały węzeł do rozruchu technologicznego.

CZĘŚĆ C – PRZEDMIARY ROBÓT

Długości zaprojektowanej sieci wodociągowej wynoszą :

PE o 110 mm - 1478,0 m

Długości zaprojektowanych przyłączy :

PE o 32 mm – 199 m