

**ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH
I EKSPLOATACYJNYCH
inż. Zbigniew Kociołek
97-300 Piotrków Trybunalski
ul. Dmowskiego 25/31 m. 55.**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TYTUŁ PROJEKTU: **Rozbudowa mechaniczno – biologicznej oczyszczalni ścieków w SKOMLINIE wraz z budową sieci między obiektowych. CPV 45-252200-0**

OBIEKT: **Oczyszczalnia ścieków komunalnych „BIO-PAK” typ KBA-120-1250**

BRANŻA: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

ADRES INWESTYCJI: **gm. SKOMLIN
numer działki: 2021, 2022, 2023, 2024**

ZLECENIODAWCA: **Gmina SKOMLIN
ul. Trojanowskiego 1
98-346 Skomlin**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: **ZAKŁAD USŁUG INWESTYCYJNYCH I EKSPLOATACYJNYCH
inż. Zbigniew Kociołek
ul. Dmowskiego 25/31 m. 55
97-300 Piotrków Trybunalski**

SYMBOL: **P 10.172/10**

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował :	inż. Zbigniew Kociołek	UAN.IV-10220/173/82	10/2010	

1.	Wstęp.	3
1.1	Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.	3
1.2	Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.	3
1.3	Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.	3
1.4	Określenia podstawowe	4
2.	Materiały.	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.	4
2.2	Rury kanałowe	4
2.2.1.	Rury kanalizacyjne i technologiczne na oczyszczalni :	4
2.3	Studzienki kanalizacyjne	5
2.3.1.	Komora robocza studzienki betonowej	5
2.3.2.	Komin włazowy	5
2.3.3.	Dno studzienki	5
2.3.4.	Włazy kanałowe	5
2.4	Beton	6
2.5	Zaprawa cementowa	6
2.6	Składowanie materiałów.	6
2.6.1.	Rury kanałowe.	6
2.6.2.	Kręgi	6
2.6.3.	Cegła kanalizacyjna.	7
2.6.4.	Włazy kanałowe i stopnie	7
2.6.5.	Kruszywo	7
2.6.6	Reaktor biologiczny z obudową.	7
3.	Sprzęt	8
3.1.	Ogólne wymagania	8
3.2.	Sprzęt do sieci między obiektowych	8
4.	Transport	8
4.1.	Ogólne warunki dotyczące transportu	8
4.2.	Transport rur kanałowych	8
4.3.	Transport kręgów	9
4.4.	Transport cegły kanalizacyjnej	9
4.5.	Transport włazów kanałowych	9
4.6.	Transport mieszanki betonowej	10
4.7.	Transport kruszyw	10
4.8.	Transport cementu i jego przechowywanie	10
5.	Wykonanie robót	10
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	10
5.2.	Roboty przygotowawcze	10
5.3.	Roboty ziemne	11
5.4.	Przygotowanie podłoża	11
5.5.	Rurociągi, obiekty oczyszczalni	11
5.5.1.	Rury kanałowe, obiekty oczyszczalni ścieków	12
5.5.2.	Studzienki obiektowe, reaktor biologiczny, zbiornik uśredniający	12
5.5.3.	Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie	13

5.5.4. Wodna sieć przeciwpożarowa.	14
5.5.5. Wewnętrzne instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i grzewcze;	14
6. Kontrola jakości robót	14
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	14
6.2. Kontrola, pomiary i badania	14
6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	14
6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	14
6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	15
7. Obmiar robót	16
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	16
7.2. Jednostka obmiarowa	16
8. Odbiór robót	16
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	16
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	16
9. Podstawa płatności	17
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	17
9.2. Cena jednostki obmiarowej	17
10. Przepisy związane.	17
10.1. Normy	17
10.2. Inne dokumenty	18

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbudową oczyszczalni ścieków w Skomlinie wraz z sieciami międzyobiektowymi.

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy oraz kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w niniejszej specyfikacji.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną.

Określone w specyfikacji roboty dotyczą wykonania rozbudowy oczyszczalni ścieków w Skomlinie wraz z sieciami międzyobiektowymi oraz adaptacją istniejących obiektów pod potrzeby nowego obiektu.

- rozbiórka istniejącego budynku socjalno – technicznego po wykonaniu projektowanego budynku technicznego,**
- rozbiórka części nawierzchni placu manewrowego,**
- pełny demontaż wyposażenia pompowni ścieków surowych i pompowni osadów,**
- reaktor biologiczny – obiekty nr 3A, 3B,**
- budynek techniczny ze sprężarkami oraz prasą filtracyjną – obiekt nr 2,**
- zbiornik uśredniający ścieków dowożonych - obiekt nr 5,**
- pompownia ścieków – obiekt nr 1,**
- pompownia ścieków deszczowych – obiekt nr 12,**
- studnia kablowa – obiekt nr 14,**
- zbiornik retencyjny wód deszczowych – obiekt nr 13,**
- studnia kan. rozprężna – obiekt Sr.**
- studnia pomiarowa – obiekt oznaczony Spo,**

- stacja zlewca Fek-Pak – obiekty nr 4, 4A,4C,
- wiata i agregat prądotwórczy – obiekt nr 8,
- zbiornik magazynowy osadu nadmiernego – obiekt nr 6,
- kanały grawitacyjne ściekowe i osadowe,
- kanały sanitarne tłoczne Φ 90 mm,
- przewody sprężonego powietrza,
- rurociągi wód nadosadowych,
- rurociągi wody pożarowej,
- kable sterowania i zasilania obiektów i oświetlenia,

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia używane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej zgodne są z obowiązującymi normami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją kontraktową, Szczegółową Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

Określenia używane w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej zgodne są z obowiązującymi normami.

2. Materiały.

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiałami stosowanymi do kanalizacji sanitarnej są :

2.2 Rury kanałowe

2.2.1. Rury kanalizacyjne i technologiczne na oczyszczalni :

Rury kanalizacyjne o średnicy 0,20, 015 o sztywności obwodowej 6 KN/m².

Rury kanalizacji tłocznej Φ 90 PE, $P_n = 0,1$ MPa.

Inne przewody w tym międzyobiektywne na terenie oczyszczalni Φ 50 PE do 160 PE, $P_n = 0,1$ MPa lub sztywności obwodowej 6 KN/m².

2.3 Studzienki kanalizacyjne

Należy zastosować studzienki z PE lub PP w systemie przyjętych rur. Pozostałe studzienki, zbiornik uśredniający, studzienka pomiarowa z kręgów żelbetowych na podmurówce lub z dnem wylewanym.

2.3.1. Komora robocza studzienki betonowej

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z :

- Kręgów betonowych lub żelbetowych zgodnych z wymaganiami normy BN-86/8971-08,
- Muru z cegły kanalizacyjnej odpowiadającej wymaganiom PN-B-12037,

2.3.2. Komin włazowy

Komin włazowy powinien być wykonany z kręgów betonowych lub żelbetowych o średnicy 1,00 m, odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08.

2.3.3. Dno studzienki

Dno studzienek zaprojektowano z cegły kanalizacyjnej. Dopuszcza się wylewane z betonu.

2.3.4. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonać jako :

- włazy kanałowe typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.4 Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.5 Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6 Składowanie materiałów.

2.6.1. Rury kanałowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- albo wielowarstwowo. Można również składować je w pozycji stojącej.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Również na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiając dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.6.3. Cegła kanalizacyjna.

Cegła kanalizacyjna może być składowana na otwartej przestrzeni, na powierzchni utwardzonej z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi odprowadzenie wód opadowych.

Cegły w miejscu składowania powinny być ułożone w sposób uporządkowany, zapewniający łatwość przeliczenia. Cegły powinny być ułożone w jednostkach ładunkowych lub luzem w stosach albo przyzmach.

Jednostki ładunkowe mogą być ułożone jedne na drugich maksymalnie w 3 warstwach o łącznej wysokości nie przekraczającej 3,0 m.

Przy składowaniu cegieł luzem maksymalna wysokość stosów i przyzm nie powinna przekraczać 2,2 m.

2.6.4. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.6.5. Kruszywo

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

2.6.6 Reaktor biologiczny z obudową.

Nie przewiduje się składowania.

Wykonać w technologii wylewanej w dwóch etapach : Wylanie płyty dennej, a następnie ścian zbiornika. Po wyschnięciu i sprawdzeniu szczelności wykonać roboty izolacyjne zbiorników. Wyposażenie i armaturę montuje dostawca technologii.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Wymagania dotyczące sprzętu są zgodne z obowiązującymi normami.

3.2. Sprzęt do sieci między obiektowych

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci między obiektowych powinien wykazać się, możliwością dysponowania, w ilości co najmniej jednej jednostki z każdego niżej wymienionego rodzaju sprzętu :

- koparka przedsiębierna,
- koparek podsiębierna,
- samochód ciężarowy samowładowczy
- żuraw samochodowy
- spycharka kołowa lub gąsiennicowa,
- sprzęt do odwadniania gruntu,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka mechaniczna.

4. Transport

4.1. Ogólne warunki dotyczące transportu

Wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami.

4.2. Transport rur kanałowych

Rury mogą być dowożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości większej niż 1, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdów.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2,0 m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu.

4.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien się odbywać samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozpórek i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie rury (prefabrykatu).

4.4. Transport cegły kanalizacyjnej

Cegła kanalizacyjna może być przewożona dowolnymi środkami transportu w jednostkach lub luzem.

Jednostki ładunkowe należy układać na środkach transportu samochodowego w jednej warstwie.

Cegły transportowane luzem należy układać na środkach przewozowych ściśle jedne obok drugich, w jednakowej liczbie warstw na powierzchni środka transportu.

Wysokość ładunku nie powinna przekraczać wysokości burt.

Cegły luzem mogą być przewożone środkami transportu samochodowego pod warunkiem stosowania opinek.

Załadunek i wyładunek cegły w jednostkach ładunkowych powinien się odbywać mechanicznie za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widłowy lub chwytakowy. Załadunek i wyładunek wyrobów przewożonych luzem powinien odbywać się ręcznie przy użyciu przyrządów pomocniczych.

4.5. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport mieszanki betonowej

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

4.7. Transport kruszyw

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

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

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

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków oraz kołków krawędziowych. Wykonawca zabezpieczy wytyczenie i punkty wysokościowe.

Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych Wykonawca zdejmie warstwę 20 cm humusu i zmagazynuje ją poza obrysem robót do rozścielania po zakończeniu robót montażowych i ziemnych.

Na obiektach zagłębionych poniżej lustra wody i wymagających wymiany gruntu należy wykonać ścianki szczelne, odwiercić studnie lub wpłukać igłofiltry i wykonać pompowanie depresyjne. Wg badań hydrotechnicz-

nych i rozpoznania terenu w miejscu lokalizacji oczyszczalni ścieków występuje kurzawka.

W ramach robót przygotowawczych i towarzyszących należy wykonać rozbiórki części ogrodzenia, rozbiórki istniejącego budynku technicznego po wykonaniu projektowanego budynku technicznego, części nawierzchni oraz części rurociągów sanitarnych grawitacyjnych i tłocznych.

Wykonawca jest zobowiązany zlecić i przedłożyć do odbioru końcowego inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wszystkich zrealizowanych elementów pod i naziemnych w ramach zleconego zadania. Inwentaryzacja powinna zawierać klauzulę zgodności wykonania z uzgodnionym projektem.

Ponadto Wykonawca powinien w trakcie rozruchu przeprowadzić szkolenie przyszłej obsługi oraz wyposażyć obiekt we wszystkie wymagane pozwolenia, atesty, instrukcje i schematy.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągów lub innych elementów oczyszczalni, do których dodaje się obustronnie 0,4 do 1,0 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian oraz uszczelnianie styków. Deskowanie ścian wykopu liniowego należy prowadzić w miarę jego głębienia, przy jednoczesnym odwadnianiu gruntu wokół wykopu.

Wszelkie koszty i utrudnienia związane z niedotrzymaniem jakości i terminu wykonania robót, spowodowane brakiem prawidłowego odwodnienia i deskowania wykopów, obciążają Wykonawcę.

Dno wykopu, przygotowanego do montażu rur, powinno być suche, równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Rzędna dna wykopu powinna być niższa o ok. 10 cm od projektowanej rzędnej dna kanału w celu ułożenia i zagęszczenia podsypki.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rurociągi projektuje się na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Wartość zagęszczenia podłoża określono w dokumentacji.

5.5. Rurociągi, obiekty oczyszczalni

Głębokości i spadki rurociągów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5.1. Rury kanałowe, obiekty oczyszczalni ścieków

Poszczególne elementy oczyszczalni i rurociągi powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem i podbicie, aby nie zmieniły położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy lub zakończenia montażu, a po ułożeniu należy je obsypać piaskiem lub gruntem nie zawierającym kamieni i humusu, na wysokość 10 cm nad rurę.

Uszczelnienia rurociągów należy wykonać przy pomocy uszczelek gumowych lub zgrzewania.

Rurociągi należy układać, zgrzewać i wykonywać wszelkiego rodzaju betonowania w temperaturze powyżej 0⁰ C. Dopuszcza się zgrzewanie elektrooporowe rurociągów, oraz betonowanie betonem zawierającym dodatki antymrozowe, w temperaturze nie niższej niż -5⁰ C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego rurociągu przed zanieczyszczeniem oraz zamuleniem, a pozostałe obiekty lub wykopy przed dostępem osób niepowołanych.

5.5.2. Studzienki obiektowe, reaktor biologiczny, zbiornik uśredniający

Wykonać zgodnie z projektem, przy zachowaniu następujących zasad :

- montaż elementów prefabrykowanych obiektów oczyszczalni wymienionych w pkt. 1.3. Specyfikacji należy wykonywać zgodnie z projektem wykonawczym, dokumentacją techniczno ruchową i instrukcjami montażu dostarczonymi przez producentów. Jakikolwiek odstępstwa w tym zakresie dopuszczalne są po uzgodnieniu ich z autorem projektu.
- studzienki przelotowe i prefabrykowane elementy oczyszczalni wykonywać zgodnie z projektem, stosując elementy składowe wybranego systemu producenckiego
- na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych powinny być lokalizowane studzienki połączeniowe,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu oraz przygotowanym fundamencie betonowym.

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych, kaskadowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonym symbolem KB-4.12.1 (6,7,8) (dotyczy studzienek z kręgów betonowych).

Studzienki rewizyjne składają się z następujących części :

- komory roboczej,

- komina włazowego,
- dna studzienki,
- włazu kanałowego
- stopni zjazdowych.

Przejścia rurociągów przez ściany budynku i zbiorników należy wykonać w tulejach i uszczelnić je zgodnie z wytycznymi w dokumentacją projektowej. Bez względu na sposób uszczelnienia, tuleje powinny być całkowicie szczelne dla wody gruntowej i napływowej.

Na studzienkach wykonywanych bez kominów włazowych, należy bezpośrednio na komorze roboczej umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051.

Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej.

Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału.

Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast przy zmianie średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru na drugi.

Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 0,3 % w kierunku kinety.

Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. W innych przypadkach można stosować włazy typu lekkiego wg PN-H-74051-01.

W ścianie studni należy zamontować mijankowo stopnie zjazdowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

Reaktor biologiczny i zbiornik uśredniający ścieków dowożonych należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną.

W miejscach posadowienia wszystkich obiektów grunty nienośne i słabo-
nośne należy usunąć i zastąpić pospółką lub tłuczniem z zagęszczeniem do stanu projektowanego. Również podwyższenia terenu lub zasypki i podsypki powinno być wykonane z pospółki zagęszczonej warstwami do do stopnia zagęszczenia $I_D \geq 0,70$ co odpowiada wskaźnikowi zagęszczenia $I_S = 0,98$. Grunty należy wymienić na głębokości 1,5m.

5.5.3. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 30 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęsz-

czany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie.

5.5.4. Wodna sieć przeciwpożarowa.

Wodna sieć przeciwpożarowa na terenie oczyszczalni ścieków powinna zapewnić wymaganą projektem i obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi ilość i ciśnienie wody do gaszenia pożaru. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do odbioru końcowego zadania stosowne protokoły z prób i badań tej sieci.

5.5.5. Wewnętrzne instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i grzewcze;

Wszystkie instalacje zaprojektowane w obiektach oczyszczalni ścieków należy wykonać zgodnie z projektem wykonawczym i zgodnie z obowiązującymi wytycznymi i normami. W razie niedookreślenia parametrów technicznych instalacji w projekcie wykonawczym, do ich odbioru mogą służyć obowiązujące branżowe Wytyczne Techniczne Wykonania i Odbioru.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw, i ustalić recepturę.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością wymaganą robotami i zaakceptowaną przez inżyniera kontraktu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do stałych punktów wysokościowych z dokładnością odczytu do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi rurociągów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń i obiektów technologicznych.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie rurociągu w planie, odchylenie odległości osi rurociągu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać - 5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i + 10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów powinien być zgodny z określonym w projekcie,
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanych sieci, a także obiekty schematu technologicznego oczyszczalni w sztukach.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót winny być zgodne z obowiązującymi normami.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inżyniera kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem wymaganych tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają :

- roboty montażowe rurociągów,
- wykonane studzienki obiektowe z sieciami,
- wykonanie zbrojenia płyt fundamentowych bioreaktorów i zbiornika uśredniającego,
- wylanie płyt dennych zbiorników,
- wykonanie zbrojenia ścian zbiorników,
- montaż zbiornika uśredniającego,
- wykonanie izolacji,
- zasypka i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Stanowią przedmiot umowy między Zamawiającym a Wykonawcą.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanego rurociągu obejmuje :

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I – IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentów,
- ułożenie rurociągów grawitacyjnych ze studzienkami i tłocznych oraz kabli,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i obiektów,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji.

Cena wykonanej oczyszczalni obejmuje zakres określony dokumentacją techniczną i przedmiarem robót.

10. Przepisy związane.

10.1. Normy

- | | | |
|----|------------|--|
| 1. | PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| 2. | PN-B-06751 | Wyroby kanalizacyjne kamionkowe.
Rury i kształtki. Wymagania i badania. |
| 3. | PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 4. | PN-B-11112 | Kruszywa mineralne.
Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych. |
| 5. | PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna. |
| 6. | PN-B-12751 | Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne.
Kształty i wymiary. |
| 7. | PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe. |
| 8. | PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na go- |

- rażco.
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 10. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego).
 11. PN-H-74051-01 Włazy kanałowe. Klasa B, C, D (włazy typu ciężkiego).
 12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
 13. PN-H-74101 Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych.
 14. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
 15. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny.
 16. BN-86/8971-06,00,01 Rury bezciśnieniowe.
 17. BN-86/8971-06,02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
 18. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.

10.2. Inne dokumenty

19. Instrukcja zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 1986 r.

20. Katalogi budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)

KB3-3.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)

KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wys. 30 lub 60 cm

21. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych Centrum Techniki Komunalnej 1978 r.

22. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPB-BO Miastoprojekt – Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m. st. Warszawy – sierpień 1984 r.

23. Katalogi producentów urządzeń oczyszczalni ścieków

- **BIO-TECH Polska Sp z o.o., Stanisławów Pierwszy, ul Strużańska 22,**
- **Hydro-Pres Łódź, ul. Obywatelska 117,**
- **Bmsonic – Warszawa, ul. Siemionowicza 1,**
- **Katalog dmuchaw – Becker.**