

**EKO-INSTAL Beata Mianowska**

Natalia 18a; 08-400 Garwolin

tel. 0608 310 400

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY OSIECK**

### **Wspólny Słownik Zamówień:**

45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,

45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45232410-9 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232423-3 - roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

45232400-6 - przepompownie ścieków

45231300-8 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

## **SPIS TREŚCI**

1	Technologia .....	4
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	4
1.2	Cel opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót .....	4
1.3	Zakres robót objętych programem.....	4
1.4	Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych .....	4
1.4.1	Wymagania techniczne .....	5
1.4.2	Rurociągi i armatura .....	5
1.4.3	Oczyszczalnie ścieków .....	5
1.4.4	Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych. ....	6
1.4.5	Studnie chłonne.....	6
1.4.6	Materiały na podsypkę rurociągu.....	7
1.4.7	Materiały na obsypkę rurociągu.....	7
1.4.8	Beton .....	7
1.4.9	Materiały elektryczne.....	7
1.5	Wymagania funkcjonalno-użytkowe .....	7
1.6	Wymagania architektoniczne .....	8
2	Sprzęt.....	8
3	Transport i składowanie .....	8
3.1	Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli .....	8
3.2	Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych .....	8
3.3	Transport mieszanki betonowej.....	9
3.4	Transport urządzeń technologicznych.....	9
4	Składowanie .....	9
5	Wykonanie robót budowlanych .....	10
5.1	Roboty przygotowawcze .....	10
5.2	Wymogi ogólne.....	10
5.2.1	Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	10
5.2.2	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	10
5.2.3	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia .....	11
5.2.4	Ochrona i utrzymanie robót .....	11
5.3	Roboty ziemne.....	11
5.4	Roboty montażowe .....	12
5.4.1	Montaż urządzeń i instalacji. ....	12
5.4.2	Ważne ostrzeżenia dla zbiorników PE!.....	12
5.4.3	Montaż rurociągów i kabli podziemnych.....	13

6	Kontrola jakości robót .....	14
6.1	Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót.....	14
6.2	Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót.....	14
6.3	Zakres bada przy odbiorze końcowym.....	14
7	Odbiór robót.....	14
8	Rozruch technologiczny.....	15
9	Uwagi końcowe .....	16
10	Uwarunkowania prawne .....	17

# **1 Technologia**

## **1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące opracowania dokumentacji technicznej, przyzagrodowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Osieck.

## **1.2 Cel opracowania specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. II.

## **1.3 Zakres robót objętych programem**

Niniejsza dokumentacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. II.

## **1.4 Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych**

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

- ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.  
Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują następująca kolejność ich ważności:
  - specyfikacje techniczne
  - dokumentacja projektowa
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomi Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynię to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie

zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

- Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

#### **1.4.1 Wymagania techniczne**

Nadzór może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy,

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymaga będą odrzucone.

#### **1.4.2 Rurociągi i armatura**

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC Należy zastosować rury PVC o średnicy  $D_n = 110, 160$  mm o grubości ścianki 3,0 mm, łączone na uszczelkę gumową.

Do budowy kanału tłoczego należy zastosować rury z PE o średnicy  $D_n = 50$  mm.

Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC o średnicy  $D_n = 110$  mm (jak na rys.)

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami.

Każda rura i kształtka powinna by fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

#### **1.4.3 Oczyszczalnie ścieków .**

W przypadku oczyszczalni ścieków z osadem czynnym do budowy zastosować należy oczyszczalnie ścieków o przepustowości do 1,5m<sup>3</sup>/dobę spełniające warunki i wymogi określone w normie PN 12566-3 działająca w oparciu o technologie osadu czynnego i złoża biologicznego zatapialnego.

Oczyszczalnia powinna posiada Aprobatę Techniczną

#### Dane techniczne oczyszczalni ścieków BIO-ECO

Typ oczyszczalni	$Q_{d\acute{s}r}$ [m <sup>3</sup> /d]	Wymiary śr x h [m]	RLM	Ilość
BIO-ECO IL5	0,6 -1,0	Ø1,4 x 1,6	4 - 6	120 szt
BIO-ECO IL10	1,0 -1,5	Ø1,8 x 1,6	6 - 10	37 szt

#### Zbiorniki oczyszczalni:

- zapewniona stateczność zbiornika podczas eksploatacji oraz usuwaniu osadu nadmiernego,
- szczególnie przy wysokim poziomie wód gruntowych (wyporność)
- wyposażenie zbiornika – materiały odporne na korozję

#### Urządzenia:

- dmuchawy membranowe wg wymaga technologii oczyszczania ścieków
- moc zainstalowana wg wymagań technologii oczyszczania ścieków
- zużycie energii minimalne wg technologii oczyszczania ścieków
- wykonanie antykorozyjne

#### **1.4.4 Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych.**

Przepompownia ścieków surowych wykonana jest z płyt PP w kształcie walca ze szczelnym dnem oraz ruchomą pokrywą. Wysokość zbiornika przepompowni zależy od głębokości posadowienia kanału ścieków surowych. Przepompownia wyposażona jest w zatapialną pompę z pływakiem do ścieków surowych.

W zależności od warunków zaprojektowano dwa rodzaje przepompowni ścieków:

- przepompownia ścieków surowych - w ilości 101 szt,

- przepompownia ścieków oczyszczonych - w ilości 55 szt.

- pompy ścieku surowego wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym, z wirnikiem typu Vortex i wolnym przelotem  $f_i=50\text{mm}$ , o klasie izolacji F i stopniu ochrony IP68 z wyłącznikiem typu pływakowego, o parametrach  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$  i  $H_p=3\text{m}$ .

- pompy ścieku oczyszczonego wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304, z podwójnym uszczelnieniem mechanicznym, z wirnikiem typu Vortex i wolnym przelotem  $f_i=20\text{mm}$ , o klasie izolacji F i stopniu ochrony IP68 z wyłącznikiem typu pływakowego, o parametrach  $Q=15\text{m}^3/\text{h}$  i  $H_p=3\text{m}$ .

#### **1.4.5 Studnie chłonne**

Studnie chłonne wykonane będą z warstwy drenacyjnej gr. 30cm wykonanej z kamienia polnego lub tłucznia o gran. 5-8cm ułożonego na warstwie odsączającej ze żwiru niesortowanego. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i na niej ulokować krąg betonowy śr. 1000mm i obsypać go mieszanką piaskowo-żwirową do poziomu terenu. Wolna wysokość kręgu wystająca

ponad teren winna być obsypana gruntem rodzimym z wyskarpowaniem poza powierzchnię wykopu.

Studnie chłonne należy wykonać z kręgów betonowych śr. 1000mm wysokości 0,8-1,0m przykryta płytą betonową z włazem żeliwnym typ lekki. Każdą studnię należy wyposażyć w wywiewkę PCV 110.

#### **1.4.6 Materiały na podsypkę rurociągu**

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688.

Grubość podsypki: 20 cm.

#### **1.4.7 Materiały na obsypkę rurociągu**

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 20cm. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wg. obowiązujących norm. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

#### **1.4.8 Beton**

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 206-1:2003.

#### **1.4.9 Materiały elektryczne**

Budowa przyłącza kablowego YDY min 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni cieków oraz oczyszczalni.

### **1.5 Wymagania funkcjonalno-użytkowe**

zaproponowany system oczyszczania ścieków spełni wymagania norm U. E. oraz wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku, w sprawie warunków jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763). Do odbioru końcowego należy dołączyć wyniki analizy ścieków oczyszczonych z wybranych losowo 5-ciu oczyszczalni ścieków dla danej miejscowości w celu potwierdzenia czy parametry ścieków oczyszczonych są zgodne z wytycznymi w/w rozporządzenia, w zaproponowanym systemie oczyszczania cieków, musi istnieć możliwość poboru ścieków oczyszczonych do analizy (koryto przelewowe lub pierwsza studnia kanalizacyjna za zbiornikiem oczyszczalni) w celu stwierdzenia czy spełnione są parametry ścieków oczyszczonych zawarte w w/w rozporządzeniu, w zaproponowanym systemie oczyszczania ścieków urządzenia do oczyszczania i odprowadzania ścieków oczyszczonych do odbiornika.

## **1.6 Wymagania architektoniczne**

Zaproponowane urządzenia do oczyszczania i odprowadzania ścieków oczyszczonych do odbiornika nie powinny być obiektami budowlanymi, na trwale związanymi z gruntem.

## **2 Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparki,
- żurawie budowlane,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **3 Transport i składowanie**

### **3.1 Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli**

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

Studzienki kanalizacyjne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

### **3.2 Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych**

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.



Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

### **3.3 Transport mieszanki betonowej**

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku - należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

### **3.4 Transport urządzeń technologicznych**

Zbiornik oczyszczalni transportowany jest w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem uchwytów transportowych.

Prace załadownicze i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odnośnymi przepisami BHP.

Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak równie przemieszczanie np. przy pomocy spychacza. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się. Przyładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz bhp.

## **4 Składowanie**

Rury PVC i PE dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych foli. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki powinny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności.

Rury PVC i PE powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami. Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych poniżej:

średnica rur:	Ilość warstw:
110 mm - 160 mm	5
200 mm	4

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartość wytrzymałościową). Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych.

Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie

utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół. Studzienki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

## **5 Wykonanie robót budowlanych**

### **5.1 Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczyć w terenie.

### **5.2 Wymogi ogólne**

#### **5.2.1 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

#### **5.2.2 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. Ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miała szczególny wzgląd na:

Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na czas budowy, Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych,
- zanieczyszczeniem powietrza,
- możliwości powstania pożaru

Doprowadzenie do stanu pierwotnego powierzchni terenu po zakończeniu robót.

### **5.2.3 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymaga określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### **5.2.4 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

## **5.3 Roboty ziemne**

Dla wykonania kanału przewidziano w dokumentacji projektowej wykopy liniowe o ścianach pionowych umocnionych.

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiary wykopu powinien zabezpieczać swobodną przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpięających.

Odeskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. W odległościach nie większych niż 20m powinny być wykonane awaryjne wyjścia z dna wykopu. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5 m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykop wykonywać ręcznie zgłaszając, przed przystąpieniem do robót, u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN-EN -83/8836-02.

Przed ułożeniem kanałów w dnie wykopu należy wykonać posypkę piaskową grubości 20 cm.

## **5.4 Roboty montażowe**

### **5.4.1 Montaż urządzeń i instalacji.**

Przystępując do montażu oczyszczalni należy wytyczyć miejsce posadowienia.

Montaż oczyszczalni przebiega następująco:

- Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów ( głębokości położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 20 cm)
- Na dnie wykopu suchą mieszaniną żwiru z cementem wykonać płytę denną o grubości ok. 20 cm wypoziomować ją i zagęścić poprzez udeptanie.
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki.
- Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej.
- Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu.
- Obsypać oczyszczalni gruntem rodzimym
- Zamontować nadstawkę wyrównując zbiornik oczyszczalni z poziomem gruntu.(max 80 cm)
- Zamontować pokrywę oczyszczalni.
- Podłączyć sprężarkę.
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

Przystępując do montażu pompowni należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej. (grawitacyjny dopływ ścieków do pompowni może być wykonany przy założeniu że dno pompowni znajduje się na głębokości 1,00 m poniżej posadowienia rury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki z budynków.

Montaż zbiornika przepompowni przebiega następująco:

Przygotować wykop o wymiarach o 50 cm szerszy od wymiaru nominalnego zbiornika i głębokości wynikającej z głębokości położenia rury kanalizacyjnej + 1,20 m. Na dnie wykopu suchą mieszaniną żwiru z cementem wykonać płytę denną o grubości ok. 20 cm, wypoziomować ją i zagęścić.

- Wstawić zbiornik do wykopu pamiętając aby otwór w zbiorniku odpowiadał wlotowi rury kanalizacyjnej, powinny być one umieszczone naprzeciw siebie.
- Połączyć zbiornik z reaktorem biologicznym.
- Zamontować pokrywę.
- Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.
- Podłączyć pompy.
- Uporządkować teren wokół zbiornika.

### **5.4.2 Ważne ostrzeżenia dla zbiorników PE!**

Zbiornik nie może upaść, nie może być poddawany działaniu siły, co może spowodować mechaniczne uszkodzenie urządzenia.

Uszczelkę gumową należy przed montażem posmarować wazeliną. W przypadku montażu na sucho dojdzie do zerwania gumowej uszczelki i powstania nieszczelności.

Nie wolno obsypywać ani zalewać betonem pustego zbiornika – może to doprowadzić do

deformacji ścian. Należy zalewać wodą pitną. W zależności od nośności gruntu i warunków hydrogeologicznych projektant określi czy jest konieczne zalanie całego zbiornika dookoła betonem.

Kopię raportu rewizyjnego z podłączenia elektrycznego należy we własnym interesie przekazać pisemnie najpóźniej przy uruchomieniu oczyszczalni ścieków przez producenta, jest to warunek dochodzenia praw z tytułu reklamacji.

Zbiornik nie wymaga zastosowania izolacji przeciw wydostaniu się wody, ponieważ jest szczelny.

Oczyszczalnię należy obetonować do wysokości 800 ponad płytę fundamentów betonem suchym lub mokrym.

Do obsypania należy użyć ziemi pozbawionej ostrych kamieni, przy ścianie zbiornika na grubości ok. 15 cm należy użyć piasku. Na gardziele przyłączy należy założyć zaślepki, na króciec pokrywę.

Przed rozpoczęciem napełniania oczyszczalni ścieków należy wzrokowo skontrolować, czy we wnętrzu oczyszczalni i zbiornika akumulacyjnego nie znajdują się przedmioty obce (włókniste, ostre, grube cząsteczki), które mogłyby uszkodzić oczyszczalnię.

**Przed rozpoczęciem betonowania i obsypywania oczyszczalnia musi zostać napełniona wodą, minimalny poziom zalania – do przelewu awaryjnego. Po zalaniu wodą można przystąpić do betonowania i obsypania zbiornika oczyszczalni.**

Po obetonowaniu i obsypaniu oczyszczalni można przystąpić do zasypania, ew. do ukształtowania powierzchni terenu.

### **5.4.3 Montaż rurociągów i kabli podziemnych**

Przy montażu rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchni, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń (np. przy pomocy talku). Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem.

Przy opuszczaniu przewodów na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Montaż studzienek kanalizacyjnych powinien być zgodny z wytycznymi budowlano - konstrukcyjnymi producenta.

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm.

Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i z jezdni wykonać osłaniając kabel rur PVC F 75 o długości podanej w planie.

Złącze ze skrzynką liczników wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego.

Na słupie należy zainstalować odgromniki oraz rozłącznik bezpiecznikowy.

Kabel wprowadzony na słup osłonić rurą stalową o długości 2,5 m ponad ziemią i 0,5 m pod ziemią.

Wszelkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie abizolem R i P. Dopuszcza się stosowanie innych

środków po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

## **6 Kontrola jakości robót**

### **6.1 Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów i ustalić recepty dla zapraw i betonów.

### **6.2 Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektów, specyfikacją techniczną.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektów,
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
- Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
- Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- Sprawdzenie zasypania ochronnej kanału,
- Sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek,
- Sprawdzenie zasypania rurociągu.

### **6.3 Zakres bada przy odbiorze końcowym.**

Zakres bada przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,
- Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń,
- Badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypania.

## **7 Odbiór robót**

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót.

Rozróżnia się:

- Odbiory częściowe,
- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu / np. wykopy, podłoża w wykopie,

przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi i kable układane w wykopach itp. /.

Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektów i specyfikacji technicznej, użycia właściwych materiałów, urządzeń /armatury, aparatury kontrolno - pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń, jako ci zastosowanego szczeliwa przy połączeniach i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót np.: spadki przewodów, trwałości mocowań przewodów. Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po doprowadzeniu nie podlegającej zmianie powierzchni terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego i uporządkowaniu terenu budowy.

Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,

Dziennik budowy,

Certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń ,

Protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci,

Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek.

Protokoły badania ścieków oczyszczonych.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

## **8 Rozruch technologiczny**

Zasadniczymi warunkami przyjęcia oczyszczalni do rozruchu jest:

- całkowite zakończenie robót budowlano- montażowych wraz z protokolarnym potwierdzeniem,
- przedłożenie atestów, zaświadczeń i protokołów wykonania robót budowlano - montażowych,
- przedłożenie protokołów i zaświadczeń z przeprowadzenia prac regulacyjno - pomiarowych.

Prace montażowe obejmują następujący zakres:

- przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji oraz sprawdzenia działania wszystkich elementów przenoszenia i sterowania,
- przeprowadzenia kompleksowych prób ruchu maszyn i urządzeń bez obciążeń oraz pod sukcesywnie wzrastającym obciążeniu,
- regulację urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno - pomiarowych, mających na celu uzyskanie ich maksymalnej sprawności,
- kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie przeprowadzania prób rozruchowych,
- przeszkolenie osób wskazanych przez Użytkownika z obsługą urządzeń i instalacji,
- opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych wyników prac rozruchowych.

Przedmiotem rozruchu są obiekty, urządzenia i instalacje wchodzące w zakres zadania inwestycyjnego. Podstawowymi warunkami przystąpienia do rozruchu są m.in.: zakończenie prac montażowych zgodnie z DTR maszyn i urządzeń oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych, zakończenie prac regulacyjno - pomiarowych układów elektrycznych, sprawdzenie i wstępna regulacja maszyn elektrycznych aparatury kontrolno - pomiarowej i automatyki, zabezpieczenie uruchomionych stanowisk i urządzeń w niezbędne czynniki energetyczne, zapoznanie się z obowiązującymi przepisami w zakresie eksploatacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

Czynności rozruchowe składają się z trzech faz:

- I. faza - rozruch mechaniczny - polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności – zamocowania i działania, uruchomienia maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnym przejazdach na biegu luzem itp.
- II. faza - rozruch hydrauliczny (techniczny) polega na przeprowadzeniu prób rozruchowych pod obciążeniem wodą
- III. faza - rozruch technologiczny (kompleksowy) pod obciążeniem ściekami.

Warunki techniczne zakończenia rozruchu powinny być uzgodnione pomiędzy Zamawiającym, Wykonawcą i Kierownikiem Rozruchu oraz Użytkownikiem, który po zakończeniu eksploatacji wstępnej podejmie prowadzenie eksploatacji stałej.

Przejęcie przez Użytkownika do eksploatacji stałej powinno być dokonane komisyjnie w formie odbioru końcowego.

## **9 Uwagi końcowe**

Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącymi załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącymi załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia, Nie uważa się za czynnik zakłócający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę /poza katastrofami/.

Umowa nie przewiduje zmian cen.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru



przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, a do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczności ze względu na cel określony w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin.

W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru.

Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji / użytkowania /.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym tak okoliczno strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami Generalnego Wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadzić robót we własnym zakresie.

## **10 Uwarunkowania prawne**

**Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr75 poz. 690 z 12.06.2002) /§ 36. 2./**

Odległość pokryw i wylotów wentylacji ze zbiorników na nieczystości ciekłe i podobnych urządzeń sanitarno-gospodarczych o pojemności do 10 m<sup>3</sup> na nie skanalizowanych terenach zabudowy jednorodzinnej i zagrodowej i rekreacji indywidualnej, powinny wynosić:

- co najmniej 5 metrów od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- 2 metry od granicy działki sąsiedniej, drogi lub ciągu pieszego,
- dopuszcza się sytuowanie krytych urządzeń na nieczystości ciekłe na granicy działek, jeżeli będą przylegać do tego samego rodzaju urządzeń na działce sąsiedniej (art.36.5)
- odległość studni dostarczającej wodę do picia od najbliższego przewodu rozsączającego, kanalizacji indywidualnej jeżeli odprowadzane są do niej cieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dot. ochrony wód, wynosi 30 mb,
- przepływowe szczelne osadniki stanowiące część urządzenia do biologicznego oczyszczania ścieków, mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną co najmniej 0.6 metra powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w budynkach,

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 z 2006r.; poz. 984):**

Ścieki pochodzące z własnego gospodarstwa domowego lub rolnego mogą być wprowadzane do ziemi, w granicach gruntu stanowiącego własności wprowadzającego, jeżeli spełnione są łącznie następujące warunki:

Ilość ścieków nie przekracza 5,0 m<sup>3</sup> na dobę;

- BZT5 ścieków doptywających jest zredukowane co najmniej o 20 %, a zawartość zawiesin ogólnych co najmniej o 50 %;
- miejsce wprowadzania ścieków oddzielone jest warstw gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego użytkowego poziomu wodonośnego wód podziemnych.

ZAŁĄCZNIK NR. 1 powyższego Rozporządzenia Ministra Środowiska

TABELA II

NAJWYŻSZE DOPUSZCZALNE WARTOŚCI DLA POZOSTAŁYCH WSKAŹNIKÓW ZANIECZYSZCZEN<sup>1)</sup>

Lp.	Nazwa wskaźnika <sup>2)</sup>	Jednostka	Najwyższa dopuszczalna wartość	Zakres stosowania	
				dla ścieków przemysłowych biologicznie rozkładalnych, z sektorów wymienionych	dla pozostałych ścieków przemysłowych <sup>3)</sup>

				w załączniku nr 4 do rozporządzenia <sup>3)</sup>	
1	2	3	4	5	6
1	Temperatura	°C	35	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
2	pH		6,5-9	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			6,5-12,5	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu sodowego
3	Zawiesiny ogólne <sup>4)</sup>	mg/l	35	Pozostałe sektory	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			50	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu celulozowo-papierniczego i sodowego
			70	Dotyczy sektorów lp. 7 i 11	Dotyczy przemysłu koksowniczego
4	Zawiesiny łatwo opadające	ml/l	0,5	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
5	Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT <sub>5</sub> ) <sup>5)</sup>	mg O <sub>2</sub> /l	25	Pozostałe sektory	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			30	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu celulozowo-papierniczego
			50	Dotyczy sektorów lp. 7, 8, 11 i 12	Nie dotyczy
6	Chemiczne zapotrzebowanie	mg O <sub>2</sub> /l	125	Pozostałe sektory	Dotyczy pozostałych

	tlenu (ChZT <sub>Cr</sub> ) <sup>6)</sup>				rodzajów ścieków
			250	Dotyczy sektorów lp. 7, 8, 11 i 12	Dotyczy przemysłu celulozowo-papierniczego i koksowniczego
7	Ogólny węgiel organiczny (OWO)	mg C/l	30	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
8	Azot amonowy <sup>7)</sup>	mg	10	Pozostałe sektory	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
			20	Dotyczy sektorów lp. 5, 7, 11 i 12	Nie dotyczy
9	Azot azotanowy	mg	30	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
10	Azot azotynowy	mg	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
11	Azot ogólny <sup>8)</sup>	mg N/l	30 <sup>9)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
12	Fosfor ogólny	mg P/l	10	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu nawozów sztucznych
			3	Dotyczy sektorów lp. 2, 5, 7 i 9	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			2	Dotyczy pozostałych sektorów	Nie dotyczy
13	Chlorki	mg Cl/l	1.000 <sup>10)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów

					ścieków
14	Siarczyny	mg SO <sub>3</sub> /l	1	Dotyczy sektorów lp. 4 i 7 (tylko ścieki z destylacji alkoholu z win i produkcji win owocowych)	Nie dotyczy
15	Siarczany	mg SO <sub>4</sub> /l	500 <sup>11)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
16	Sód	mg Na/l	800 <sup>12)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
17	Potas	mg K/l	80 <sup>13)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
18	Żelazo ogólne	mg Fe/l	10	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
19	Glin	mg Al/l	3	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
20	Antymon	mg Sb/l	0,3	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
21	Arsen	mg As/l	0,1	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,3		Dotyczy przemysłu szklarskiego
22	Bar	mg Ba/l	3	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu szklarskiego
			2		Dotyczy pozostałych

					rodzajów ścieków
23	Beryl	mg Be/l	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
24	Bor	mg B/l	1 <sup>14)</sup>	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
25	Cynk	mg Zn/l	2	Dotyczy sektora lp. 6	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
26	Cyna	mg Sn/l	2	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			1		Dotyczy ścieków z produkcji farb powłokowych i żywic lakierniczych
27	Chrom <sup>+6</sup>	mg Cr/l	0,5	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu ciepłowniczego
			0,1		Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,05		Dotyczy ścieków z przemysłu garbarskiego
28	Chrom ogólny	mg Cr/l	1	Nie dotyczy	Dotyczy ścieków z przemysłu garbarskiego
			0,5		Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
29	Kobalt	mg Co/l	1	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków

			0,1		Dotyczy przemysłu ceramicznego
30	Miedź	mg Cu/l	0,5	Dotyczy sektorów lp. 3, 6 i 7	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,1	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu ceramicznego
31	Molibden	mg Mo/l	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
32	Nikiel	mg Ni/l	0,5	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,1		Dotyczy przemysłu ceramicznego
33	Ołów	mg Pb/l	0,5	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,1		Dotyczy przemysłu ciepłowniczego
34	Selen	mg Se/l	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
35	Srebro	mg Ag/l	0,1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
36	Tal	mg Tl/l	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
37	Tytan	mg Ti/l	1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków

38	Wanad	mg V/l	2	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
39	Chlor wolny	mg Cl <sub>2</sub> /l	0,2	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
40	Chlor całkowity	mg Cl <sub>2</sub> /l	0,4	Dotyczy sektorów lp. 1-3, 5, 6, 11 i 13	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
41	Cyjanki wolne	mg CN/l	0,1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
42	Cyjanki związane	mg CN/l	5	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
43	Fluorki	mg F/l	25	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
44	Rodanki	mg CNS/l	10	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
45	Siarczki	mg S/l	0,2	Dotyczy sektorów lp. 3 i 7	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
46	Aldehyd mrówkowy	mg/l	2	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
47	Akrylonitryl	mg/l	20	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
48	Fenole lotne (indeks fenolowy)	mg/l	0,1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków



49	Insektycydy z grupy węglowodorów chlorowanych	µg/l	0,5	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
50	Insektycydy fosforoorganiczne i karbaminianowe	µg/l	10	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
51	Kaprolaktam	mg/l	10	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
52	Surfaktanty anionowe (substancje powierzchniowo czynne anionowe)	mg/l	5	Nie dotyczy	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
53	Surfaktanty niejonowe (substancje powierzchniowo czynne niejonowe)	mg/l	10	Nie dotyczy	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
54	Suma surfaktantów anionowych i niejonowych	mg/l	1	Dotyczy sektora lp. 3	Nie dotyczy
55	Substancje ekstrahujące się eterem naftowym	mg/l	50	Nie dotyczy	Dotyczy wszystkich rodzajów ścieków
			20	Dotyczy sektorów lp. 1, 2, 4, 5, 9, 11 i 12	Nie dotyczy
56	Węglowodory ropopochodne	mg/l	15	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			5	Nie dotyczy	Dotyczy rafinerii ropy naftowej
57	Lotne węglowodory aromatyczne -	mg/l	0,1	Dotyczy wszystkich sektorów	Dotyczy wszystkich rodzajów

	BTX (benzen, toluen, ksylen)				ścieków
58	Adsorbowalne związki chloroorganiczne - AOX	mg Cl/l	5	Nie dotyczy	Dotyczy produkcji bielonej masy celulozowej, siarczanowej i siarczynowej
			1,0	Nie dotyczy	Dotyczy pozostałych rodzajów ścieków
			0,5	Dotyczy sektorów lp. 1-7 (tylko ścieki z gorzelni) i 11	Nie dotyczy
59	Suma chlorków i siarczanów	mg (Cl+SO <sub>4</sub> )/l	1.500	Nie dotyczy	Dotyczy przemysłu celulozowo-papierniczego i energetycznego

Objaśnienia:

1) Określone w tabeli II najwyższe dopuszczalne wartości:

- 1) azotu ogólnego i fosforu ogólnego - dotyczą średnich rocznych wartości tych wskaźników w ściekach; w przypadku biologicznego usuwania azotu ze ścieków przemysłowych najwyższe dopuszczalne wartości dotyczą średniej rocznej wartości tego wskaźnika w ściekach, obliczonej dla próbek średnich dobowych pobranych w danym roku przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż 12 °C;
- 2) pozostałych wskaźników zanieczyszczeń - dotyczą wartości tych wskaźników w próbkach średnich dobowych.

<sup>2)</sup> Analizy wykonywane z próbek homogenizowanych, niezdekantowanych i nieprzefiltrowanych; nie dotyczy odpływów ze stawów biologicznych, w których oznaczenia zanieczyszczeń, z wyjątkiem zawiesin ogólnych, należy wykonać z próbek przefiltrowanych.

<sup>3)</sup> W czasie rozruchu nowo wybudowanych, rozbudowanych lub przebudowanych oczyszczalni stosujących biologiczne metody oczyszczania ścieków najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku maksymalnie o 30 %.

W przypadku awarii w tych oczyszczalniach urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku maksymalnie do 50 %, przez czas nie dłuższy niż 48 godzin.

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń podwyższa się w stosunku do wartości podanych w załączniku maksymalnie o 30 % także w przypadku awarii

urządzeń istotnych dla realizacji pozwolenia wodnoprawnego w oczyszczalniach stosujących inne niż biologiczne metody oczyszczania ścieków przemysłowych.

<sup>4)</sup> W niefiltrowanej próbce odpływu ze stawów biologicznych wartość zawiesiny ogólnej nie może przekraczać 150 mg/l.

<sup>5)</sup> Oznaczane z dodatkiem inhibitora nitryfikacji.

<sup>6)</sup> Oznaczane metodą dwuchromianową.

<sup>7)</sup> Dotyczy ścieków oczyszczanych przy temperaturze ścieków w komorze biologicznej oczyszczalni nie niższej niż 12 °C.

<sup>8)</sup> Suma azotów: organicznego, amonowego, azotynowego i azotanowego.

<sup>9)</sup> Nie dotyczy zakładów i instalacji ubiegających się o pozwolenie zintegrowane. Dla takich zakładów najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika będzie uzależniona od stosowanej technologii oraz lokalizacji zakładu.

<sup>10)</sup> Nie dotyczy chlorków zawartych w wodach i ściekach, o których mowa w § 17 rozporządzenia.

<sup>11)</sup> Nie dotyczy siarczanów zawartych w wodach i ściekach, o których mowa w § 17 rozporządzenia.

<sup>12)</sup> Nie dotyczy sodu w związkach chemicznych z chlorkami i siarczanami występujących w wodach i ściekach, o których mowa w § 17 rozporządzenia.

<sup>13)</sup> Nie dotyczy potasu w związkach chemicznych z chlorkami i siarczanami występujących w wodach i ściekach, o których mowa w § 17 rozporządzenia.

<sup>14)</sup> Nie dotyczy ścieków oczyszczonych pochodzących z instalacji oczyszczania spalin metodą mokrą wapienną oraz ścieków z mokrych technologii odprowadzania odpadów paleniskowych w elektrowniach. Najwyższa dopuszczalna wartość dla boru będzie ustalona indywidualnie przez organ właściwy do wydania pozwolenia.

\*) Nie dotyczy ścieków z oczyszczania gazów odlotowych z procesu termicznego przekształcania odpadów.

Opracowała:  
mgr inż. Justyna Zajęc  
nr upr. MAZ/0215/POOS/08