

Nr TA-01

Temat: Oczyszczalnia ścieków
w miejscowości Targonie
gm. Regimin
pow. Ciechanowski

Projekt zagospodarowania terenu
oczyszczalni ścieków miejscowości Targonie
na części dz. nr ewid. 2

Projekt: Projekt budowlany

projekt zawiera: 1. Opis techniczny
2. Plan zagospodarowania terenu – 1:500
3. Projekt budynku – TB-01 ark. od 1 do 17

Projektował: inż. Jerzy Klimowicz

Sprawdził: mgr inż. arch. Szymon Łopuski

Warszawa, marzec 2009r.

Projekt zawiera:

1. Opis techniczny
2. Załączniki
3. Plan zagospodarowania terenu – skala 1:500 – ark. TA-01

Zawartość opisu technicznego:

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania
2. Bilans ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń
3. Warunki lokalne
4. Opis projektowanej oczyszczalni ścieków
5. Wymagany stopień oczyszczenia ścieków
6. Strefa ochrony sanitarnej
7. Układ komunikacyjny i ukształtowanie terenu
8. Ogrodzenie i zieleń
9. Zatrudnienie na oczyszczalni
10. Wykaz obiektów projektowanych
11. Bilans zagospodarowania terenu oczyszczalni
12. Zatrudnienie w oczyszczalni ścieków
13. Warunki i zabezpieczenia przeciwpożarowe
14. Uzbrojenie terenu
15. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

OPIS TECHNICZNY:

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oczyszczalni ścieków w miejscowości Targonie.

Podstawą opracowania niniejszego projektu jest umowa zawarta pomiędzy Gminą Regimin z siedzibą w Regiminie, 06-461 Regimin, a DKW-PROJEKT S.C. mającą siedzibę w Warszawie ul. III Poprzeczna 18a, 04-605 Warszawa.

Projekt opracowano na bazie następujących materiałów:

- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania
- mapy sytuacyjno-wysokościowej działki przeznaczonej pod oczyszczalnię i trasę przebiegu przewodu tłocznego w skali 1:500
- warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej koncernu energetycznego ENERGA S.A. Nr 2241/2005 z 30.08.2005 r. Oddział ZE Płock w Płocku
- opinia o warunkach gruntowo-wodnych dla potrzeb lokalizacji oczyszczalni ścieków opracowanej przez uprawnionego geologa inż. W. Jakubowskiego w październiku 2001 r.
- raportu oddziaływania na środowisko inwestycji polegającej na budowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Targonie w marcu 2009 r.
- decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie oczyszczalni ścieków wydanej przez Wójta Gminy Regimin
- wizji lokalnych terenu przeznaczonego pod oczyszczalnię ścieków dokonanej przez projektantów oczyszczalni

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlano-technologiczno-instalacyjny oczyszczalni ścieków w Targoniach wraz z zestawieniem podstawowych wskaźników, charakteryzujących wielkość powyższej inwestycji:

- zabudowa i zagospodarowanie działki obiektami i infrastrukturą techniczną
- bilans ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń niezbędny do określenia technologii oczyszczania i zwymiarowania obiektów oczyszczalni oraz doboru odpowiednich urządzeń

- charakterystykę przyjętych rozwiązań technicznych obiektów ciągu technologicznego oczyszczania ścieków
- określenie wymaganego stopnia oczyszczenia ścieków
- zwymiarowanie urządzeń do oczyszczania ścieków
- zapotrzebowanie reagentów
- przewidywane ilości osadu nadmiernego, skratek i piasku

Projekt budowlany obejmuje kompleksowo zagospodarowanie i zabudowę oczyszczalni ścieków z trasami przebiegu sieci międzyobiektowych, rysunki techniczne obiektów oczyszczalni oraz schemat technologiczny oczyszczalni.

2. Bilans ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń

Do przygotowania bilansu ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń przyjęto następujące dane wyjściowe:

- liczba mieszkańców korzystających z kanalizacji docelowo – 5000 osób,
- jednostkowe zużycie wody – $q=115 \text{ dm}^3/\text{Md}$,
- współczynnik nierównomierności dobowej - $N_d=1,20$,
- współczynnik nierównomierności godzinowej - $N_h=2$,
- stężenia ścieków sanitarnych:

BZT ₅	60 g/Md
Zawiesina ogólna	60 g/Md
Azot ogólny	8,2 g/Md
Fosfor ogólny	1,4 g/Md

- ilość wód infiltracyjnych trafiających do kanalizacji – $q= 5 \%$ ogółu,
- ilość ścieków przemysłowych $Q=25 \text{ m}^3/\text{d}$,
- na oczyszczalni będzie znajdował się punkt zlewny ścieków dowożonych o przepustowości $Q=40 \text{ m}^3/\text{d}$,

Na podstawie powyższych założeń sporządzono następujące bilanse:

Tabela 1. – Bilans ilości ścieków

Lp.	Źródło ścieków	Qdśr m ³ /d	Nd -	Qdmax m ³ /d	Nh -	Qhśr m ³ /h	Qhmax	
							m ³ /h	dm ³ /s
1.	ścieki byt.-gosp.	605	1,20	726	2,0	25,2	60,5	16,8
2.	ścieki przemysłowe	25	-	25	-	2,0	3,0	0,8
3.	ścieki dowożone	40	-	40	-	5,0	5,0	1,4
4.	RAZEM	670	-	791	-	32,2	68,5	19,0

Tabela 2. – Bilans ładunków zanieczyszczeń RLM = 6017

Lp.	Źródło ścieków	Ilość	BZT5		Zawiesina ogólny		Azot Kiejdahla		Fosfor ogólny	
			Stęż. gO ₂ /m ³	Ład. kgO ₂ /d	Stęż. g/m ³	Ład. kg/m ³	Stęż. gN/m ³	Ład. kgN/d	Stęż. gP/m ³	Ład. kgP/d
1.	ścieki byt.-gosp.	605	415	251	415	251	60	36,3	10	6,1
2.	ścieki przemysłowe	25	2000	50	2000	50	200	5,0	30	0,8
3.	ścieki dowożone	40	1500	60	1500	60	150	6,0	30	1,2
4.	RAZEM	670	-	361	-	361	-	47,3	-	8,0
5.	Stężenia średnie	-	539	-	539	-	71	-	12	-

3. Warunki lokalne

3.1. Lokalizacja oczyszczalni ścieków

Przedmiotem inwestycji jest budowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Targonie, gm. Regimin.

Oczyszczalnia zlokalizowana będzie w odległości ok. 150 m w kierunku południowym od drogi gminnej Regimin-Targonie. Oczyszczalnia usytuowana będzie pomiędzy rowem melioracyjnym RŁ-22, a nasypem nieistniejącej linii kolei wąskotorowej relacji Ciechanów-Grudusk.

Działka pod oczyszczalnię zajmuje powierzchnię ok. 0.6 ha.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 250 m. Tereny znajdujące się w rejonie oczyszczalni to grunty rolne. Teren przeznaczony

pod budowę oczyszczalni położony jest na działce nr ew. 2 w Targoniach, arkusz. 252.222.0343 (0821), obręb której właścicielem jest Gmina Regimin.

3.2. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych z oczyszczalni będzie rów melioracyjny RŁ-22 przepływający w sąsiedztwie działki oczyszczalni będący dopływem rzeki Łydyni.

3.3. Warunki gruntowo-wodne

Poziom wody ustabilizowanej utrzymuje się na głębokości ok. 1.6 m. Obiekty oczyszczalni oraz sieci technologiczne nie powinny być posadawiane w gruntach organicznych, a roboty ziemne powinny być prowadzone w suchych okresach roku.

4. Opis proponowanej oczyszczalni ścieków

Schemat technologiczny proponowanej oczyszczalni ścieków skonstruowany został w oparciu o następujące podstawowe procesy:

- oczyszczenie mechaniczne ścieków surowych,
- oczyszczenie biologiczne ścieków w komorach osadu czynnego,
- mechaniczne odwadnianie i higienizacja osadu nadmiernego wapnem palonym

W skład oczyszczalni ścieków wchodzi następujące obiekty:

1. zbiornik retencyjno-uśredniający ścieków dowożonych,
 - 1.1 komora zasuw,
 - 1.2 biofiltr dezodoryzacji ogazów
 - 1.3 taca zlewna
2. kontenerowa stacja zlewca,
3. stacja mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem mechanicznym i piaskownikiem,
4. stanowisko magazynowania skratek i piasku,
5. komora rozdziału ścieków,

6. reaktor SBR,
7. komora zasuw osadu nadmiernego,
8. grawitacyjny zagęszczacz osadu,
9. budynek techniczno-socjalny ze stacją dmuchaw oraz stacją odwadniania i higienizacji osadu,
10. silos wapna,
11. plac składowy osadu zhigienizowanego,
12. komora pomiarowa ścieków oczyszczonych,
13. komora pomiarowa ścieków oczyszczonych, zawracanych,
14. wylot ścieków oczyszczonych
15. agregat prądotwórczy

Ścieki surowe tłoczone z projektowanej pompowni ścieków zlokalizowanej na terenie oczyszczalni zostaną przetłoczone wraz ze ściekami dowożonymi taborem asenizacyjnym, ściekami powstającymi w procesie oczyszczania oraz ściekami bytowo-gospodarczymi na urządzenie do mechanicznego oczyszczenia ścieków OB.3 gdzie zostaną pozbawione skrutek na sicie gęstym oraz zawiesiny mineralnej w piaskowniku wirowym.

Sprasowane skrutki oraz piasek odwodniony odprowadzone zostaną z urządzenia mechanicznego oczyszczania ścieków za pomocą zamkniętych rynien zrzutowych do przejezdnych pojemników komunalnych o pojemności 1,1 m³ każdy. Pojemniki komunalne usytuowano w obrębie wydzielonego stanowiska magazynowania skrutek oraz piasku odwodnionych, na którym zgromadzone w nich odpady będą poddawane przez obsługę oczyszczalni higienizacji wapnem chlorowanym. Odcieki z procesu odwadniania skrutek i piasku a także ścieki porządkowe ze stanowiska ich gromadzenia będą odprowadzane do kanalizacji ścieków własnych oczyszczalni.

Mechanicznie oczyszczone ścieki przepłyną następnie do części biologicznej oczyszczalni, której zasadniczym obiektem jest bioreaktor typu SBR pracujący metoda wielofazowego osadu czynnego. Bioreaktor OB.6 składa się z dwóch (OB.6.1 i 6.2) naprzemiennie pracujących komór do których dopływ następować będzie poprzez komorę rozdziału ścieków OB.5. Komory bioreaktora pracować będą cyklicznie w ciągu doby ze zmiennym napełnieniem w zależności od natężenia dopływu ścieków w poszczególnych cyklach.

W komorach zachodzić będą procesy usuwania związków organicznych na drodze wbudowywania ich w komórki osadu czynnego. Naprzemienne zróżnicowane warunki – beztlenowe i tlenowe – panujące w poszczególnych fazach pracy komór bioreaktora zapewnią usuwanie ze ścieków związków węgla, denitryfikację, nitryfikację i defosfatację.

W bioreaktorze zastosowano drobnopęcherzykowy system napowietrzania ścieków. Ścieki w komorach będą mieszane mechanicznie za pomocą mieszadeł zatapialnych. Po fazach biologicznego rozkładu zanieczyszczeń w komorach reaktora następować będzie faza sedymentacji osadu, a następnie dekantacji ścieków oczyszczonych znad warstwy zsedymetowanego osadu i odprowadzenie ich do odbiornika.

Dekantacja ścieków oczyszczonych prowadzona będzie przy pomocy mechanicznych dekanterów w ilości dwóch sztuk na każdą komorę reakcji.

Ścieki oczyszczone odpłyną z dekanterów pod hydrostatycznym ciśnieniem do obwodowych studzienek kanalizacyjnych, a następnie do odbiornika poprzez studzienkę pomiarową OB.12.

Otrzymany w procesie biologicznego oczyszczania osad czynny nadmierny będzie odprowadzany z reaktora pompami zatapialnymi, zdalnie w sposób cykliczny, do grawitacyjnego zagęszczacza osadu w którym w wyniku wspomaganego procesu sedymentacji przewiduje się jego zagęszczenie do zawartości 1,5÷2,0% suchej masy. Zagęszczony grawitacyjnie osad nadmierny doprowadzony będzie do króćca ssawnego pompy podawania osadu na taśmową prasę filtracyjną. Mechanicznie odwodniony osad do zawartości suchej masy 16÷18% będzie następnie higienizowany wapnem palonym poprzez wymieszanie w mechanicznym mieszaczu. W wyniku wydzielającej się podczas reakcji osadu z wapnem wysokiej temperatury nastąpi dalsze odparowanie wody z osadu i zmniejszenie jego objętości.

Zhigienizowany osad będzie transportowany przenośnikiem śrubowym na plac składowy na którym nastąpi jego „dojrzewanie przez okres 10÷14 dni.

W tym okresie następować będzie dalsza reakcja osadu z wapnem z wydzielaniem ciepła co zapewni likwidację zarówno form aktywnych, jak i przetrwalnikowych drobnoustrojów chorobotwórczych, a także jaj helmintów.

Tak przetworzony osad będzie bezpieczny sanitarnie i będzie mógł być wykorzystywany przyrodniczo jak również rolniczo.

Decyzję o możliwości rolniczego wykorzystania tak przygotowanego osadu ostatecznie pojęta zostanie przez lokalną stację SANEPID po przeprowadzeniu badań bakteriologicznych i parazytologicznych oraz określeniu stężenia metali ciężkich w osadzie.

5. Wymagany stopień oczyszczenia ścieków

Ścieki oczyszczone odprowadzane do odbiornika będą odpowiadać wymaganiom aktualnego Rozporządzenia Ministra Środowiska (DZ. U. Nr 137, poz. 984) z dnia 24.07.2006 r. w sprawie klasyfikacji wód oraz warunków, jakim powinny odpowiadać ścieki wprowadzane do wód lub do ziemi tj.:

- BZT ₅	≤ 25 gO ₂ /m ³ ,
- ChZT	≤ 125 gO ₂ /m ³
- zawiesina ogólna	≤ 35 g/ m ³
- azot ogólny	nie normowany
- fosfor ogólny	nie normowany

Na podstawie doświadczeń z eksploatacji oczyszczalni, w których zastosowano analogiczną metodę oczyszczania ścieków należy sądzić, że proponowana oczyszczania pozwoli na osiągnięcie znacznie niższych parametrów aniżeli podane powyżej. Utrzymanie powyższych stężeń zanieczyszczeń w odpływie z oczyszczalni uwarunkowane jest jakością dopływu na poziomie zgodnym z przyjętymi założeniami projektowymi – vide pkt. 2 opisu.

6. Strefa ochrony sanitarnej

Zaproponowana w niniejszej oczyszczalni ścieków technologia oparta na procesie osadu czynnego nisko obciążonego ze stabilizacją osadu jest w minimalnym stopniu uciążliwa dla środowiska.

Zastosowany proces technologiczny zapewnia wysokoefektywne oczyszczanie ścieków w warunkach tlenowych. Efektem tego jest brak w oczyszczalni szybko zagniwających osadów surowych, przykrego zapachu.

Zastosowane w oczyszczalni urządzenia mieszające i napowietrzające są całkowicie zanurzone w ściekach, co zapobiega emisji aerozoli, jak również eliminuje wszelkie wibracje i hałas.

Również w zakresie gospodarki osadowej oczyszczalnia nie stanowi żadnej uciążliwości dla otoczenia ze względu na zastosowanie urządzeń do mechanicznego odwadniania osadu. Mechanicznie odwodniony osad, składowany jest na placu, a następnie wykorzystywany w celu rekultywacji nieużytków lub do rolniczego wykorzystania.

Reasumując proponowana technologia oczyszczania nie jest uciążliwa dla środowiska ze względu na:

- zastosowanie hermetycznej instalacji do mechanicznego oczyszczania ścieków eliminującej rozprzestrzenianie się odorów,
- stosowanie wyłącznie tlenowych, nisko obciążonych procesów do oczyszczania ścieków,
- zastosowanie do natleniania ścieków systemu wglębnego napowietrzania ścieków w miejsce istniejących aeratorów powierzchniowych, co ogranicza powstawanie aerozoli bakteryjnych,
- zastosowanie urządzeń do napowietrzania ścieków (dmuchaw) w obudowach dźwiękochłonnych oraz w pomieszczeniach wygłuszonych ograniczających hałas do niezbędnego minimum

Wokół terenu oczyszczalni znajduje się zieleń wysokopienna, polepszająca warunki klimatyczne (ograniczenie prędkości wiatrów porywistych) i estetyczne oraz zmniejszająca ewentualne oddziaływanie oczyszczalni na otoczenie.

W związku z powyższym przewiduje się, że zastosowana technologia maksymalnie ograniczy jej szkodliwe oddziaływanie na otoczenie pozwalając na ograniczenie strefy ochrony sanitarnej do granic działki oczyszczalni.

7. Układ komunikacyjny i ukształtowanie terenu

Dojazd do oczyszczalni odbywać się będzie nowoprojektowaną drogą długości ok. 150 m z drogi gminnej o nawierzchni asfaltowej.

Dojazd do oczyszczalni oraz projektowany układ komunikacyjny zapewni dojazd do wszystkich obiektów oczyszczalni. Rozwiązanie wysokościowe obiektów przyjęto w nawiązaniu do istniejącego stanu oraz rzędnych dróg i terenu.

8. Ogrodzenie i zieleń

Projektowana oczyszczalni zrealizowana zostanie na działce o powierzchni ok. 0.6 ha.

Na terenie oczyszczalni przewiduje się zieleń mieszaną (niska i wysoka) o charakterze izolacyjnym, zmniejszającą ewentualne oddziaływanie oczyszczalni na otoczenie.

9. Zatrudnienie na oczyszczalni

Ze względu na automatyzację wielu procesów technologicznych na oczyszczalni przewiduje się zatrudnienie maksymalnie 3 osób. Na pierwszej zmianie przewiduje się pracę 3 osób.

W głównej mierze praca polegać będzie na nadzorze pracy poszczególnych urządzeń, ich konserwacji i wykonywaniu drobnych napraw. Do okresowych prac należeć będzie usunięcie skratek, piasku i osadu w celu ich wywiezienia na wysypisko.

10. Wykaz obiektów projektowanych

Nr. ob.	Wyszczególnienie	Pow. zabudowy [m ²]	Kubatura [m ³]	Opis
	budynki			
9.	Bud. techniczno-socjalny	185,69	~1000,00	bud. parterowy wolnostojący
11.	Zadaszenie placu składowego osadu	210,00	880,00	zadaszenie nad placem

	razem:	395,69	1880,00	
1.	Zbiornik retencyjny	24,00	---	zbiornik żelb. podziemny
1.1.	Komora zasuw.	2,00	---	studnia żelb.
1.2.	Biofiltr	3,00	---	płyta żelb.
1.3.	Taca zlewna rozładunk.	35,00	---	płyta żelb.
2.	Kontenerowa stacja zlewna	2,00	---	
3.	Stacja mech. oczyszcz.	8,40	---	fundament płytowy żelbet.
4.	Stanowisko mag. skratek	18,60	---	fundament skrzyniowy żelbet.
5.	Komora rozdziału	3,50	---	studnia żelbet. podziemna
6.1.	Reaktor AWAS-SBR	143,00	---	zbiornik żelb. podziemny odkryty
6.2.	Reaktor AWAS-SBR	143,00	---	zbiornik żelb. podziemny odkryty
7.	Komora zasuw.	3,50	---	studnia żelbet. podziemna
8.	Grawitacyjny zagęszczacz osadu	20,00	---	zbiornik żelb. podziemny
10.	Silos mag. wapna	6,30	---	fundament żelbet. pod zbiornik
11.	Plac składowy osadu	210,00	---	plac drogowy
12.	Komora pomiarowa	2,00	---	studnia żelbet. podziemna
13.	Komora pomiarowa	2,00	---	studnia żelbet. podziemna

14.	Wylot ścieków oczyszczonych	1,00	---	obudowa żelbet.
15.	Agregat prądotwórczy	9,00	---	kontener
	razem obiekty:	656,30		

11. Bilans zagospodarowania terenu oczyszczalni

Powierzchnia terenu oczyszczalni ozn. A do H w granicach projektowanego ogrodzenia wynosi 6 289,5 m².

Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

L.p.	Wyszczególnienie	Pow. [m ²]	[%]
1.	Zabudowa – budynki	485,0	6,17
2.	Obiekty techniczno – technologiczne	975,0	12,41
3.	Drogi i place	1150,0	14,64
4.	Tereny zieleni	5246,0	66,78
	razem:	7856,0	100%

12. Zatrudnienie w oczyszczalni ścieków

Pracownicy obsługi oczyszczalni i obsługi zaplecza technicznego w systemie pracy 1-zmianowej w ilości 3 osób. Zaplecze socjalno-sanitarne dla w/w obsługi zaprojektowano w budowanym budynku techniczno-socjalnym (obiekt 9).

13. Warunki i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Teren oczyszczalni o pow. ~0,63ha wydzielono ogrodzeniem z projektowaną drogą komunikacyjną, spełniającą wymogi drogi pożarowej wewnątrzzakładowej z wjazdem – bramą na teren oczyszczalni z projektowanej drogi dojazdowej od strony wschodniej.

Projektowane obiekty – budynki techniczne i usługowe, zakwalifikowane do kat. PM o pomieszczeniach niezagrożonych wybuchem, obiekty o obciążeniu ogniowym poniżej 500MJ/m² zlokalizowano przy ww drodze wewnętrznej.

Projektowane obiekty – zbiorniki, osadniki i urządzenia oczyszczalni ścieków są obiektami instalacyjnymi nie stwarzającymi zagrożenia pożarowego zlokalizowane są wzdłuż w/w pożarowej drogi wewnętrznej.

Dane przeciwpożarowe budynków ob. 9 i 11 ujęto w opisie technicznym w projektach budowlanych tych budynków.

14. Uzbrojenie terenu

- przyłącza instalacji wodociągowej
 - przyłącza instalacji kablowej elektro – energetycznej
- oraz sieć kanalizacji technologicznej oczyszczalni łącznie z odprowadzaniem oczyszczonych ścieków do rowu melioracyjnego, zostały ujęte w osobnych projektach branżowych.

Drogi i place utwardzone na terenie oczyszczalni łącznie z utwardzeniem nawierzchni drogi dojazdowej – ulicy ujęto osobnym projektem dróg.

INFORMACJA

DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

SPIS TREŚCI:

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PODLEGAJĄCYCH ADAPTACJI LUB ROZBIÓRCE
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH
5. INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH
6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT
7. OKREŚLENIE SPOSOBU PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW, WYROBÓW I SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH
8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY PROWADZONYCH ROBOTACH
 - 8.1. Roboty rozbiórkowe
 - 8.2. Roboty na wysokościach
 - 8.3. Ochrona przeciwpożarowa
 - 8.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia
 - 8.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 8.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 8.7. Ochrona i utrzymanie robót
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podstawa prawna :

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bhp podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie robót związanych z zadaniem pn.: „Budowa oczyszczanie ścieków w miejscowości Targonie”, obejmująca swym zakresem wykonanie następujących obiektów:

1. zbiornik retencyjno-uśredniający ścieków dowożonych,
 - 1.1 komora zasuw,
 - 1.2 biofiltr dezodoryzacji ogazów
 - 1.3 taca zlewna
2. kontenerowa stacja zlewca,
3. stacja mechanicznego oczyszczania ścieków z sitem mechanicznym i piaskownikiem,
4. stanowisko magazynowania skratek i piasku,
5. komora rozdziału ścieków,
6. reaktor SBR,
7. komora zasuw osadu osadu nadmiernego,
8. grawitacyjny zagęszczacz osadu,
9. budynek techniczno-socjalny ze stacją dmuchaw oraz stacją odwadniania i higienizacji osadu,
10. silos wapna,
11. plac składowy osadu zhigienizowanego,
12. komora pomiarowa ścieków oczyszczonych,
13. komora pomiarowa ścieków oczyszczonych, zawracanych,
14. wylot ścieków oczyszczonych
15. agregat prądotwórczy oraz sieci technologicznych międzyobiektowych (wodociągowych, kanalizacyjnych, energetycznych i sterowniczych)

W trakcie realizacji projektowanej inwestycji roboty liniowe wykonywane będą w następującej kolejności:

- wykonanie wykopów pod rurociągi wraz z umocnieniem i odwodnieniem
- wykonanie montażu rurociągów wraz z uzbrojeniem
- wykonanie prób szczelności
- zasypanie wykopów
- wykonanie nawierzchni drogowych

Roboty przy wykonywaniu obiektów inżynierskich i kubaturowych wykonywane będą w następującej kolejności:

- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem i odwodnieniem
- wykonanie fundamentów

- posadowienie zbiorników i przepompowni
- wykonanie budynków i obiektów technologicznych oczyszczalni ścieków
(wyposażenie obiektów w pompy, armaturę, orurowanie, szafy sterownicze)
- wykonanie zasilania energetycznego
- zagospodarowanie terenu oczyszczalni

Szczegóły dotyczące materiałów zastosowanych przy wykonywania poszczególnych robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH PODLEGAJĄCYCH ADAPTACJI LUB ROZBIÓRCIE

Na terenie objętym zakresem projektu nie występują obiekty i elementy infrastruktury podlegające rozbiórce.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Przebieg nowoprojektowanych rurociągów sanitarnych i energetycznych oraz obiektów budowlanych na terenie inwestycji uwarunkowany jest lokalizacją istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, zasięgiem istniejącego drzewostanu, przebiegiem lokalnych dróg dojazdowych. Istniejące uzbrojenie podziemne to: sieć wodociągowa, kanalizacja sanitarna, linie kablowe energetyczne, napowietrzna linie energetyczne, istniejące obiekty budowlane.

Przy wykonywaniu wyżej wymienionych robót budowlanych zagospodarowanie terenu nie stwarza niebezpieczeństwa dla ludzi. Teren przeznaczony do składowania materiałów powinien być odpowiednio oznaczony i ogrodzony.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas realizacji inwestycji mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- a) uszkodzenia ciała,
- b) przygniecenia,
- c) zasypania,
- d) upadek z wysokości,
- e) uszkodzenia kończyn

W trakcie prowadzenia prac związanych z budową oczyszczalni ścieków przewidywane zagrożenia to:

- możliwość wpadnięcia osób postronnych do wykopu,
- możliwość przysypania pracowników w źle zabezpieczonym wykopie,
- możliwość porażenia prądem w trakcie prac w pobliżu kabli energetycznych,
- możliwość uderzenia pracownika przez pracujący sprzęt,
- możliwość kolizji z przejeżdżającymi pojazdami w rejonie prowadzonych prac

Zalecenia

Aby uniknąć wymienionych wyżej zagrożeń należy prowadzić prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami:

- Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10725/97
- Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze EN-PN 1610:200
- Przewody podziemne. Roboty ziemne-Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Wymagania i badania przy odbiorze PN-B-10736:1999
- Należy stosować się do uwag i zaleceń zawartych w opiniach ZUD.
- Prace budowlane wykonywać zgodnie z przepisami BHP PN-75/E-05100 oraz o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót rozbiórkowych DZ.U. nr 47 poz. 401
- Prace prowadzić zgodnie z opracowanym przez wykonawcę projektem „Organizacji robót i zagospodarowania placu budowy”

Niezbędnym elementem składowym w/w projektu organizacji robót jest plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony przez kierownika budowy (co wynika z dziennika Ustaw nr 120 poz. 1126 par. 3.1).

Uzyskanie stanu bezpieczeństwa na budowie powinno wynikać także z wymagań szczególnych poniższych przepisów:

art. 15, art. 207 i art. 212 Kodeksu Pracy, regulujących sprawy związane z wykonywaniem robót w sposób bezpieczny,

normy:

PN-87/Z-08049 i PN-88/Z-08053 mówiące o zabezpieczeniach przed kontaktem z niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i psychofizycznymi,

PN- 81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny

PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 Dz. D. Nr 169, poz. 1650 - tekst ujednolicony, określające ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

5. INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Teren budowy powinien być ogrodzony i zabezpieczony przed osobami postronnymi. Powinna być wywieszona tablica informacyjna oraz tablice ostrzegawcze stosownie do rodzaju zagrożenia.

Wykopy należy zabezpieczyć taśmą ostrzegawczą. Należy wykonać tymczasowe oznakowanie dróg.

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT

- a) Każdy pracodawca ma obowiązek ustalić wykaz prac szczególnie niebezpiecznych

występujących na budowie oraz sposobu postępowania przy wykonaniu tych prac.

- b) Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.
- c) Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywanych robót budowlanych jest zobowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
- d) Pracownicy zatrudnienia na budowie powinni posiadać odpowiednie uprawnienia dopuszczające do pracy przy urządzeniach elektrycznych, pojazdach mechanicznych, maszynach budowlanych, itp.
- e) Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w odpowiedni dla danej pracy sprzęt ochrony osobistej lub zbiorowej oraz powinni być wyposażeni w odzież ochronną wg obowiązujących tabel i norm zakładowych. Pracownicy są zobowiązani do stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem.
- f) Dla pracowników powinny być organizowane szkolenia BHP. Rodzaje obowiązujących szkoleń wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28 maja 1996r. W sprawie szczegółowych zasad szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1996/62/285) są następujące:
 - szkolenia wstępne,
 - szkolenia wstępne stanowiskowe,
 - szkolenia wstępne podstawowe,
 - szkolenia okresowe.

Podczas szkolenia na każdym etapie należy zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z wykonywaną pracą na poszczególnych stanowiskach pracy, oraz sposobem stosowania podczas pracy środków ochrony osobistej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń np. kaski, szelki, okulary ochronne, odzież ochronna, kamizelki ostrzegawcze, itp.

W dokumentacji budowy powinny znajdować się wszystkie dokumenty potwierdzające

przeprowadzenie szkoleń w zakresie bhp, protokoły z dokonanych kontroli, wykaz wydanych zaleceń w zakresie bhp, itp.

- g) Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan BiOZ, dokonana ocena ryzyka zawodowego. Informacja, gdzie są przechowywane wyżej wymienione dokumenty powinna znajdować się na tablicy ogłoszeń.

7. OKREŚLENIE SPOSOBU PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW, WYROBÓW I SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH

Nie dotyczy.

8. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY PROWADZONYCH ROBOTACH

- a) Podczas prowadzenia robót konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.
- b) Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami p.poż. oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.
- c) Szczególną uwagę należy zwrócić na:
- rozmieszczenie stanowisk pracy uwzględniające odpowiedni do nich dostęp oraz rozplanowanie dróg, stref pracy i przemieszczania maszyn,
 - organizację pracy ze szczególnym uwzględnieniem robót ziemnych i montażowych (praca w „asyście”),
 - warunki dostępu do materiałów używanych do wykonania robót,
 - utrzymanie właściwego stanu technicznego instalacji, urządzeń, sprzętu i maszyn,
 - powiadamianie odpowiednich użytkowników uzbrojenia podziemnego o przystąpieniu do robót na danych odcinkach,
 - sposób przechowywania, składowania i usuwania odpadów i gruzu,
 - zapewnienie na budowie porządku i czystości,
 - informowanie wszystkich pracowników odnośnie bezpiecznego podejmowania decyzji dotyczących bhp i ochrony zdrowia.

- d) Organizacja terenu budowy powinna zapewniać sprawną i skuteczną komunikację, a materiały budowlane winny być składowane w taki sposób, aby nie narazić przebywających tam osób na przypadkowe urazy.
- e) W widocznym miejscu należy wywiesić numery telefonów alarmowych, z podaniem osób, które należy powiadomić o zaistniałym wypadku.

Zalecenia wykonawcze i uwagi:

- Przygotowanie organizacyjne prowadzenia robót budowlanych powinno polegać na zorganizowaniu bezpiecznego placu budowy,
- Wzajemne usytuowanie stanowisk roboczych i stanowisk materiałów niepowodujące kolizji,
- Usytuowanie i prowadzenie dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych,
- Roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem technicznym, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,
- Maszyny i urządzenia techniczne wykorzystywane w procesie technologicznym powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami oraz spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych, w tym także wymagania dotyczące ograniczenia hałasu,

Stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualnie wymagane dokumenty, potwierdzone przez Dozór Techniczny dopuszczające go do stosowania w budownictwie.

Stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany a okresowe przeglądy, wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami.

Po zakończeniu pracy sprzętu, należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia, bez względu na to, kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.

Przepisy omawiające szczegółowo problematykę "Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia":

DZ.U.Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

DZ.U.Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,

DZ.U.Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

8.1. Roboty rozbiórkowe

- a) Sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401).
- b) Nie wolno prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia części konstrukcji obiektu przez wiatr. Roboty należy przerwać podczas wiatru o szybkości większej niż 10 m/sek.
- c) W czasie rozbiórki zabronione jest przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach. Przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować suwnice pochyle lub rynny zsypowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Nie wolno gromadzić gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu, a także obalać ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie.
- d) Podczas wykonywania robót rozbiórkowych konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej.
- e) W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- f) W czasie trwania robót rozbiórkowych wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach.
- g) Przy przewracaniu ścian należy pracować w rękawicach ochronnych.
- h) W przypadku rozbijania kilofami części konstrukcji, pracownicy muszą bezwzględnie być zabezpieczeni szelkami bezpieczeństwa, amortyzatorem bezpieczeństwa i linami umocowanymi do mocnej części konstrukcji.

8.2. Roboty na wysokościach

- a) Sposoby bezpiecznego wykonywania Robót na wysokościach reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. 2003, nr 47, poz. 401) oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz. U. Nr 62, pozy. 288).
- b) Na powierzchniach wzniesionych na wysokości powyżej 1,0 m nad poziomem podłogi, na których mogą przebywać pracownicy, lub służących jako przejścia, powinny być zainstalowane balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m. Pomiędzy poręczą i krawężnikami powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka w celu wyeliminowania możliwości wypadnięcia osób.
- c) Roboty na wysokościach powinny być organizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracownika do wychylenia się poza poręcz balustrady.
- d) Przy pracach na drabinach, rusztowaniach i innych podwyższeniach na wysokościach do 2 m nad poziomem podłogi należy bezwzględnie zapewnić aby:
- drabiny, rusztowania, pomosty i inne urządzenia były stabilne i zabezpieczone przed nieprzewidzianą zmianą położenia oraz posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenie,
 - pomosty robocze posiadały podłogę równą, trwale umocowaną do elementów konstrukcyjnych pomostów oraz wystarczającą powierzchnię dla wszystkich pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów,
- e) Rusztowania i podesty ruchome wiszące powinny spełniać wymagania określone odpowiednio w odrębnych przepisach oraz Polskich Normach.
- f) Przy wykonywaniu robót na słupach, konstrukcjach wieżowych, konstrukcjach budowlanych bez stropów, a także przy ustawianiu i rozbiórce rusztowań należy bezwzględnie:
- przed rozpoczęciem robót sprawdzić stan techniczny konstrukcji, na której mają być wykonywane prace, w tym jej stabilność, stan techniczny stałych elementów konstrukcji mających służyć do

mocowania linek bezpieczeństwa, wytrzymałość na przewidywane obciążenia oraz zabezpieczenia przed nie przewidywaną zmianą położenia,

- zapewnić stosowanie przez pracowników, odpowiednio do rodzaju wykonywanych robót, sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości
- szelki bezpieczeństwa z linką bezpieczeństwa, szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym.
- zapewnić stosowanie przez pracowników kasków ochronnych przeznaczonych do prac na wysokościach.

8.3. Ochrona przeciwpożarowa

- a) Wykonawca robót zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej.
- b) Wykonawca robót zobowiązany jest do posiadania i utrzymywania na terenie magazynów, pomieszczeń biurowych, szatniach, pomieszczeniach socjalnych, baz produkcyjnych oraz w maszynach i pojazdach sprawnego sprzętu przeciwpożarowego.
- c) Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

8.4. Materiały szkodliwe dla otoczenia

- a) Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie mogą być dopuszczone do wbudowania.
- b) Nie dopuszcza się używanie materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.
- c) Wszelkie materiały odpadowe muszą mieć aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak ich oddziaływania na środowisko.
- d) Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie prowadzenia robót (np. materiały pyłaste, których szkodliwość po zakończeniu robót znika), mogą

być użyte pod warunkiem bezwzględnego przestrzegania wymagań technologicznych w budowania.

8.5. Ochrona własności publicznej i prywatnej

- a) Wykonawca robót ponosi pełną odpowiedzialność za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia i instalacje podziemne, tj.: rurociągi, kable, itp. oraz zobowiązany jest do potwierdzenia informacji dostarczonych od Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji przez odpowiednie władze będące właścicielami lub użytkownikami tych urządzeń.
- b) Wykonawca robót zobowiązany jest do właściwego oznakowania i zabezpieczenia przed uszkodzeniami w czasie trwania budowy wszelkich urządzeń i instalacji podziemnych.
- c) Wykonawca robót zobowiązany jest do prowadzenia robót w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców, w szczególności zapewnienie bezpiecznego dojścia i dojazdu do posesji oraz bezpiecznego poruszania się w pobliżu prowadzonych robót.
- d) Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej powstałe w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością.
- e) Do obowiązków Wykonawcy robót należy właściwe oznakowanie i zabezpieczenie terenu budowy.

8.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy

- a) Podczas realizacja robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- b) W szczególności Wykonawca robót ma obowiązek zadbać, aby Wykonawcy nie wykonywali pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.
- c) Wykonawca robót jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania wszelkich urządzeń zabezpieczających, socjalnych oraz sprzętu i odpowiedniej odzieży dla

ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych i przebywających na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

d) Pracownicy zatrudnienia na budowie powinni być wyposażeni w ubranie robocze, buty ochronne, kaski i pasy bezpieczeństwa.

e) Odzież robocza monterów powinna składa się z jednoczęściowego kombinezону z zapinanymi mankietami spodni i rękawów, dobrze dopasowanego i niekrępującego ruchów.

f) W czasie prac prowadzonych w pasie drogowym pracownicy powinni nosić odzież odblaskową.

g) Wszelkie maszyny budowlane mogą obsługiwać wyłącznie wykwalifikowani pracownicy posiadający stosowne uprawnienia.

h) Kategorycznie zabrania się pracy po spożyciu alkoholu.

i) Przebywanie osób nieupoważnionych na budowie jest zabronione.

j) Pracownicy muszą ściśle przestrzegać zasad obsługi urządzeń podanych w ich instrukcjach obsługi.

k) Wykonawca robót zobowiązany jest przed rozpoczęciem montażu wydzielić strefy niebezpieczne, poprzez rozstawienie w widocznym miejscu tablic ostrzegawczych.

l) Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci tj.: energetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonane do istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych powinno odbywać się ręcznie.

m) W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób trzecich przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zabezpieczone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. W uzasadnionych przypadkach wykopy należy szczelnie przykryć, co uniemożliwi wpadnięcie do wykopu. Należy sprawdzać stan obudowy wykopu lub skarpy przed każdym rozpoczęciem robót.

8.7. Ochrona i utrzymanie robót

- a) Wykonawca robót odpowiada za ochronę robót oraz za wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt i maszyny używane do prowadzenia robót od daty rozcięcia do wydania Świadectwa Przejęcia.
- b) Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były w zadowalającym stanie przez czas trwania budowy, aż do czasu wydania Świadectwa Przejęcia.

2. DOKUMENTY ODNIESIENIA

1. Ustawa Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. nr 106 poz. 1126 z 2000 r. wraz ze zmianami wprowadzonymi w dn. 11.07.2003 r.).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dn. 10 lipca 2003 r.).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003 r.).