

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ST- 01.03.

Rozbiórki, demontaże, opróżnianie zbiorników

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział -

45000000 -7 - Roboty budowlane

Grupy robót -

45100000-8 -przygotowanie terenu pod budowę

45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasy robót -

45110000-1 - roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45250000-4 Roboty w zakresie instalowania, wydobywania, produkcji oraz budowy obiektów budowlanych przemysłu naftowego i gazowniczego

Kategorie robót -

45111000-8 - roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne

45252100-9 - Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. Nazwa zamówienia	4
1.2. Zakres stosowania	4
1.3. Zakres robót objętych ST	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	5
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	5
4. TRANSPORT	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. Ogólne warunki wykonania robót	6
5.2. Czynności przed rozpoczęciem pracy	6
5.2.1. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych.	7
5.2.2. Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych.	8
5.2.3. Organizacja robót rozbiórkowych.	9
5.2.4. Zasady BHP.....	9
5.2.5. Rozbiórka i demontaż urządzeń i instalacji	10
5.2.6. Rozbiórka konstrukcji betonowych i żelbetowych	10
5.2.7. Rozbiórka stolarki budowlanej.....	10
5.2.8. Rozbiórka pokrycia dachowego.....	10
5.2.9. Rozbiórka ścian.....	11
5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót	11
5.3.1. Opis sposobu rozbiórki obiektów.....	11
5.3.1.1. Komory ferment. zamknięte WKF.1, WKF.2 (ob. 5.3.1, 5.3.2), wymiennikownia WYM (ob. 5.3.3), pompownia pod schodami PPS (ob. 5.6.1)	12
5.3.1.2. Odsiarczalnia biogazu OG (ob. 6.3.1).....	15
5.3.1.3. Zbiornik biogazu ZGB ob. 6.3.2.....	16
5.3.1.4. Pochodnia biogazu PG (ob. 6.3.3).....	17
5.3.1.5. Plac składowania osadu PSO (ob. 8.3).....	17
5.3.1.6. Budynek garażowo-magazynowy BGM (ob. 6.3.4).....	19
5.3.1.7. Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6)	22
5.3.1.8. Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4)	24
5.3.1.9. Istniejąca brama wjazdowa	26
5.3.2. Szczegółowe warunki opróżniania zbiorników.....	26
5.3.2.1. Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6)	27

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

5.3.2.2. Komora fermentacyjna zamknięta WKF.2 (ob. 5.3.2).....	27
5.3.2.2. Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4)	27
5.2.3. Materiały z demontażu	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	27
7. OBMIAR ROBÓT	27
8. ODBIÓR ROBÓT	28
9. ROZLICZENIE ROBÓT	28
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	29

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Nazwa zamówienia brzmi: „**Modernizacja części osadowo-biogazowej oczyszczalni ścieków w Starachowicach**”.

1.2. Zakres stosowania

Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3. w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty rozbiórkowe i demontażowe występują w następujących obiektach :

- Komory ferment. zamknięte WKF.1, WKF.2 (ob. 5.3.1, 5.3.2),
- Wymiennikownia (ob. 5.3.3),
- Pompownia pod schodami PPS (ob. 5.6.1),
- Odsiarczalnica gazu OG (ob. 6.3.1),
- Zbiornik gazu ZBG (ob. 6.3.2)
- Pochodnia gazu PG (ob. 6.3.3)
- Plac składowania osadu PSO (ob. 8.3);
- Budynek garażowo-magazynowy BGM (ob. 6.3.4),
- Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6),
- Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4)

Ponadto demontażowi podlegać będzie brama wjazdowa na teren oczyszczalni.

Zakres robót rozbiórkowych obejmować będzie między innymi:

- Konstrukcje żelbetowe, konstrukcje stalowe,
- Demontaż instalacji i urządzeń technologicznych,
- Demontaż instalacji elektrycznych, wod.-kan., itp.

Roboty związane z opróżnianiem zbiorników występują w następujących obiektach :

- Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6),
- Komora ferment. zamknięta WKF.2 (ob. 5.3.2)
- Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4),

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z ustawą Prawa budowlanego, wydanymi do niej rozporządzeniami wykonawczymi, nomenklaturą Polskich Norm oraz ze specyfikacją ST-00.01 pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Inżynierowi i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi dostosowania normami, instrukcjami, przepisami.

Wszystkie prace rozbiórkowe wykonywać pod nadzorem technicznym. W razie stwierdzenia nieprawidłowości wstrzymać roboty i powiadomić nadzór budowy.

2. MATERIAŁY

Listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- materiały pochodzące z rozbiórki i demontażu należy poddać ocenie i zdadne do użytku zastosować do remontu po uzyskaniu akceptacji Inżyniera/Zamawiającego.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-00.01 pkt. 3.

Do wykonania robót rozbiórkowych i demontażowych należy użyć następującego sprzętu:

- koparko-spycharki z osprzętem ,
- spycharki gąsienicowej,
- młota udarowego,
- sprzętu do robót ręcznych,
- nożyc mechanicznych,
- palników,
- płyt wibracyjnych, ubijaków mechanicznych, ubijaków ręcznych, zagęszczarek wibracyjnych.

Stosowany sprzęt nie może spowodować niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu podłoża.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST- 00.01 pkt. 4.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportowe poruszające się po drogach poza pasem robót powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś.

Jakiegolwiek skutki finansowe oraz prawne wynikające z niedotrzymania wymienionych

powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy dotyczącej dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inżyniera.

Materiał z rozbiórki należy przewozić na miejsce zaakceptowane przez Inżyniera.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponowane jest użycie takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy
- ciągnik kołowy
- przyczepa dłużycowa
- przyczepa skrzyniowa

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.01.

Roboty obejmują wszystkie pozycje punktu 1.3, w stosunku do których zostało to przewidziane w dokumentacji projektowej lub wskazane przez Inżyniera. Roboty należy wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie w sposób określony w dokumentacji projektowej lub przez Inżyniera. Materiał uzyskany z rozbiórki załadować na samochody samowyladowcze i odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych i demontażowych należy wykonać:

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygradzenia stref bezpieczeństwa

Roboty rozbiórkowe i demontażowe należą do niebezpiecznych, dlatego teren, na którym się odbywają należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. Najczęściej występujące zagrożenia to:

- podrażnienia błon śluzowych
- uszkodzenia głowy
- upadek z wysokości
- uszkodzenia rąk i nóg

5.2. Czynności przed rozpoczęciem pracy

- przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych należy odłączyć od rozbieranego obiektu sieć wodociagową, elektryczną, kanalizacyjną i inną,
- opróżnić zbiorniki, komory, rurociągi z wody/ścieków/osadów,

- przygotować urządzenia pomocnicze do składowania materiałów, przyrządów, narzędzi i odpadów,
- zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych czynności,
- przygotować niezbędne pomoce warsztatowe, konieczne ochrony osobiste, np. okulary, maski, ochronniki słuchu, kaski, itp.,
- zauważone usterki i uchybienia zgłosić natychmiast przełożonemu,
- sprawdzić:
 - prawidłowość przyłączenia urządzeń do sieci elektrycznej i sprężonego powietrza (czy przewody nie są przetarte, załamane lub uszkodzone w inny sposób)
- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

5.2.1. Zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania robót rozbiórkowych.

Wytyczne do planu BIOZ

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych :

- podczas realizacji zamierzenia budowlanego będą prowadzone roboty , które stwarzają ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi , w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości , wymienione w „Rozporządzeniu Min. Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa...” (Dz. U. Nr120, poz. 1126 z 2003r.).

Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wys. ponad 5m :

- roboty na górnych częściach obiektów.

Należy zachować szczególną ostrożność przy wykonywaniu prac ziemnych związanych z rozbiórką: fundamentowania , wykonywaniu wykopów, innych robót , które stwarzają ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, w szczególności przysypania ziemią lub elementami konstrukcyjnymi.

NIE WOLNO:

- ręcznie przemieszczać i przewozić ciężary o masie przekraczającej ustalone normy
- obsługiwać urządzenia bez odpowiednich uprawnień i przeszkoleń
- zdejmować osłony i zabezpieczenia z obsługiwanych maszyn
- prowadzić robót rozbiórkowych, jeżeli zachodzi możliwość obalenia części konstrukcji obiektu przez wiatr
- prowadzić robót rozbiórkowych na zewnątrz w złych warunkach atmosferycznych: w czasie deszczu, opadów śniegu oraz silnych wiatrów (przy prędkości przekraczającej 10 m/s prace należy bezwzględnie wstrzymać)

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

- prowadzić robót rozbiórkowych jeśli na niżej położonych kondygnacjach przebywają ludzie
- obalać ścian lub innych części obiektu przez podkopywanie i podcinanie
- prowadzić rozbiórki elementów konstrukcyjnych jednocześnie na kilku poziomach,

Roboty rozbiórkowe należy:

- prowadzić ręcznie, przy użyciu narzędzi pneumatycznych, przez rozkuwanie lub zwalanie,
- prowadzić tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego elementu, oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało nieprzewidzianego upadku lub przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji,
- elementy żelbetowe należy rozbijać za pomocą narzędzi pneumatycznych, przecinając zbrojenie palnikiem acetylenowym lub nożycami do cięcia betonu i stali,
- elementy konstrukcji stalowych należy przecinać palnikiem acetylenowym,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych obiektów urządzenia i budowle należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- przy usuwaniu gruzu z rozbieranego obiektu należy stosować zsuwnice pochyłe lub rynny zsypowe, które powinny mieć zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy:

- używać tylko sprawnych narzędzi i pomocy warsztatowych, nie uszkodzonych, prawidłowo oprawionych
- utrzymywać w porządku miejsce pracy, nie rozrzucać narzędzi służących do rozbiórki
- przy obalaniu obiektu sposobami zmechanizowanymi zatrudnionych pracowników i maszyny należy usunąć poza strefę niebezpieczną
- konieczne jest stosowanie środków ochrony indywidualnej
- W razie niemożności uniknięcia w czasie trwania robót większych ilości pyłu, pracowników należy zaopatrzyć w okulary ochronne.
- W czasie trwania robót wszyscy pracownicy powinni stale pracować w kaskach ochronnych.

5.2.2. Zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych.

- bezwzględnie należy udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym
- o problemach prowadzenia robót należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego
- w razie sytuacji awaryjnej stwarzającej zagrożenie dla otoczenia należy zastosować zrozumiałą i dostrzegalną sygnalizację ostrzegawczą i alarmową
- każdy zaistniały wypadek przy pracy zgłaszać swojemu przełożonemu, a stanowisko pracy pozostawić w takim stanie, w jakim nastąpił wypadek

5.2.3. Organizacja robót rozbiórkowych.

Wykonanie robót powinno być jak określono w dokumentacji projektowej i specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera. Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty demontażowe i rozbiórkowe.

5.2.4. Zasady BHP.

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) - Rozdział 18.

- Roboty rozbiórkowe powinno wykonywać przedsiębiorstwo mające doświadczenie w realizacji tego typu robót i gwarantujące właściwą jakość wykonania.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje , uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budowlanych, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP.
- Osoba kierująca pracami jest zobowiązana do ustalenia i aktualizowania wykazu prac szczególnie niebezpiecznych. Osoba kierująca pracami powinna określić szczegółowe wymagania BHP przy wykonywaniu robót szczególnie niebezpiecznych a zwłaszcza zapewnić bezpośredni nadzór nad tymi pracami prowadzony przez wyznaczone osoby, odpowiednie środki zabezpieczające. Ponadto należy zapewnić instruktaż pracowników obejmujący imienny podział pracy , kolejność wykonywania zadań oraz wymagania BHP przy poszczególnych czynnościach.
- Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem szkoły (uczelni) kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP.
- Pracownicy bezwzględnie powinni stosować się do poleceń kierownika budowy odpowiedzialnego na mocy Prawa Budowlanego za koordynację działań zapewniających podczas wykonywania robót zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach BHP oraz w opracowanym przezeń planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Do wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu rozbiórki stosuje się przepisy BHP , w szczególności dotyczące prac na wysokości oraz zasady zawarte w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Teren prowadzenia robót powinien być wydzielony, wyraźnie oznakowany, a w miejscach szczególnie niebezpiecznych należy umieścić dodatkowe znaki informujące o zagrożeniu oraz ogrodzić je w sposób trudny do sforsowania przez osoby postronne.

5.2.5. Rozbiórka i demontaż urządzeń i instalacji

Do rozbiórki i demontażu urządzeń i instalacji elektrycznej, zanieczyszczonego powietrza, c.o., ciepłej wody, wodociągowej, kanalizacyjnej technologicznej można przystąpić dopiero po stwierdzeniu, że wszystkie te instalacje zostały odłączone (m.in. od sieci miejskich) przez pracowników właściwych instytucji oraz, że dokonano odpowiedniego wpisu do dziennika rozbiórki.

Demontaż instalacji powinni wykonywać robotnicy odpowiednich specjalności. Rozbiórkę należy rozpocząć od demontażu armatury, a następnie przejść do demontażu przewodów. Rozbieranie instalacji elektrycznych rozpoczyna się również od demontażu oprawek, wyłączników itp., urządzeń instalacji elektrycznych, a następnie zdejmuje przewody.

Rozbiórkę urządzeń do ponownego montażu wykonać ze szczególną ostrożnością. Zaleca się aby demontaż i ponowny montaż był wykonany przez autoryzowane serwisy producentów. Należy wszystkie elementy delikatne zabezpieczyć przed uszkodzeniem na czas transportu i składowania do czasu ponownego zamontowania.

5.2.6. Rozbiórka konstrukcji betonowych i żelbetowych

Przy pracach wyburzeniowych, szczególnie obiektów z dużą ilością betonu zbrojonego, stosuje się nożyce do cięcia betonu i stali. Nożyce wyposażone są w głowicę obrotową pozwalającą na precyzyjne manewrowanie w czasie pracy. Szczęki nożyc wyposażone są w wymienne noże posiadające trzy krawędzie tnące. Po zużyciu jednej noż można obrócić trzykrotnie, w krótkim czasie przywracając pełną efektywność urządzenia. Urządzenie to przystosowane jest do współpracy w wysięgnikami koparek. Standardowo nożyce dostosowane są do współpracy z koparkami. Rodzaj nożyc musi być dostosowany do masy koparki.

5.2.7. Rozbiórka stolarki budowlanej

Przed przystąpieniem do demontażu drzwi należy ustalić, które z nich nadają się do dalszego wykorzystania; należy też sprawdzić, czy wskutek osiadania lub uszkodzenia nadproża ościeżnice nie spełniają funkcji podpory ściany. W takim przypadku wyjmuje się je dopiero przy rozbiórce ściany.

5.2.8. Rozbiórka pokrycia dachowego

Przed przystąpieniem do zerwania starego pokrycia papowego należy, rozebrać obróbki blacharskie, roboty należy wykonywać ręcznie przy użyciu narzędzi ręcznych, zerwaną papę transportować na dół za pomocą rynien. Roboty dachowe są robotami na wysokości ludzie wykonujący te roboty powinni być wyposażeni w sprzęt ochronny pasy, liny bezpieczeństwa itp. Powinni posiadać odpowiednie badania lekarskie oraz szkolenie bhp w zakresie wykonywania prac na wysokości.

5.2.9. Rozbiórka ścian.

Ściany rozbiera się ręcznie, zwalaniem za pomocą ciągników, spychaczy lub wciągarek. W miarę możliwości zaleca się stosować narzędzia pneumatyczne.

Przy pracach wyburzeniowych, szczególnie obiektów z dużą ilością betonu zbrojonego, stosuje się nożyce do cięcia betonu i stali. Nożyce wyposażone są w głowicę obrotową pozwalającą na precyzyjne manewrowanie w czasie pracy. Szczęki nożyc wyposażone są w wymienne noże posiadające trzy krawędzie tnące. Po zużyciu jednej noż można obrócić trzykrotnie, w krótkim czasie przywracając pełną efektywność urządzenia. Urządzenie to przystosowane jest do współpracy w wysięgnikami koparek. Standardowo nożyce dostosowane są do współpracy z koparkami. Rodzaj nożyc musi być dostosowany do masy koparki.

5.3. Szczegółowe warunki wykonania robót

5.3.1. Opis sposobu rozbiórki obiektów

Rozebranie obiektów – zbiorników i budynków, wykonane będzie w sposób mechaniczny. Materiały z rozbiórki – gruz betonowy i ceramiczny zostanie wywieziony na wysypisko gruzu - stal przeznaczona do złomowania. Roboty rozbiórkowe prowadzone będą pod nadzorem osoby uprawnionej do wykonywania samodzielnych prac w budownictwie lub zlecone firmie wykonującej prac tego typu.

Kolejność wykonywania robót rozbiórkowych

1. Po odłączeniu od zewnętrznych sieci zasilających – demontaż instalacji oraz urządzeń elektrycznych, gazowych i sanitarnych.
2. Demontaż rynien i rur spustowych.
3. Zdjęcie drzwi i okien, zaleca się je wymontować ze ścian wraz ze skrzydłami.
4. Rozbiórka pokrycia dachowego.
5. Rozbiórka konstrukcji dachu – przed przystąpieniem do niej należy zbadać stan krokwi, elementy zagrożone należy wzmocnić.
Dla zapewnienia pełnego bezpieczeństwa należy uniemożliwić dostęp do pomieszczeń znajdujących się pod rozbieranym stropem.
Rozbiórkę należy prowadzić od góry niewielkimi odcinkami.
6. Rozbiórkę ścian konstrukcyjnych należy prowadzić warstwami przy pomocy narzędzi ręcznych, odzyskaną cegłę zabezpieczyć.
7. Usunięcie posadzki
8. Rozbiórka ław fundamentowych przy pomocy narzędzi mechanicznych.

5.3.1.1. Komory ferment. zamknięte WKF.1, WKF.2 (ob. 5.3.1, 5.3.2), wymiennikownia WYM (ob. 5.3.3), pompownia pod schodami PPS (ob. 5.6.1)

Komora fermentacyjna zamknięta nr 2 WKF.2:

Komora WKF.2 jest to żelbetowa komora na planie koła o średnicy 13,00m. Wysokość części walcowej komory wynosi 10,00m. Dolnej część komory ma kształt stożka ściętego o wysokości ok. 3,3m. Komora jest zagłębiona w gruncie do poziomu ok. 0,65m od dołu części walcowej. Strop komory jest stożkiem ściętym o wysokości ok. 1,60m przechodzącym w walec o średnicy 1,50m i wysokości 1,00m. Zewnętrzne ściany żelbetowej komory są ocieplone styropianem o gr. 5 cm z pokryciem blachą stalową falistą.

Na stropie komory znajduje się stalowy pomost łączący się z pomostem rozpiętym pomiędzy komorą WKF.2 a komorą WKF.2. Wejście na ten ostatni z poziomu terenu odbywa się po drabinie zainstalowanej przy pomoście. Wewnątrz komory i na zewnętrznych ścianach znajdują się instalacje technologiczne związane z komorą (rurociągi osadu i biogazu).

Pojemność czynna komory WKF.2 wynosi ok. 1500m³.

Komora fermentacyjna zamknięta nr 1 WKF.1:

Komora WKF.1 to komora o konstrukcji podobną jak komora WKF.2 (żelbetowa komora na planie koła, ocieplona styropianem, pokryta blachą), ale mniejsza. Średnica komory WKF.1 wynosi 12,00m, wysokość części walcowej 10,30m, wysokość stożka dolnego ok. 3,20m, wysokość stożka stropu ok. 1,40m z walcowym zwieńczeniem o średnicy ok. 1,10m i wysokości ok. 1,20m. Komora WKF.1 jest zagłębiona w gruncie do poziomu ok. 1,50m powyżej dolnej krawędzi części walcowej komory. Pojemność czynna komory WKF.1 wynosi ok. 1300m³.

Wymiennikownia WYM:

Wymiennikownia WYM ma postać wolnostojącego, częściowo podpiwniczonego budynku o wymiarach ok. 18,70*5,80m w planie. Ściany budynku o konstrukcji tradycyjnej, dach dwuspadowy o konstrukcji żelbetowej, kryty papą. Budynek zlokalizowany jest w skarpie i ma trzy poziomy. W części najwyższej położonej o wysokości ok. 3,50...3,00 zainstalowane są pompy do osadów wspomniane przy opisie komory WKF.2, w części środkowej o wysokości ok. 5,20....3,30 dwa wymienniki ciepła, a najniższa, piwniczna część o wysokości 2,80m pomyślana była jako pompownia kondensatu (obecnie nieczynna). Pod częścią budynku z pompami znajdują się dwa żelbetowe zbiorniki podgrzewania osadu o głębokości ok. 4,00m związane z działaniem wymienników ciepła.

Pompownia pod schodami PPS:

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

Pompownia PSS ma formę niewielkiego, wolnostojącego, parterowego budynku o wymiarach ok. 3,2*2,2m w planie i wysokości ok. 2,5m. Ściany budynku o konstrukcji tradycyjnej, dach jednospadowy o konstrukcji drewnianej, kryty papą.

Zdjęcia obiektów załączono poniżej.



01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

Wymiennikownia WYM:



Pompownia pod schodami PPS:



5.3.1.2. Odsiarczalnia biogazu OG (ob. 6.3.1)

Odsiarczalnia ma formę żelbetowego, prostopadłościennego, zagłębionego w gruncie zbiornika o wymiarach ok. 4,0*3,6m w planie i głębokości ok. 2,2m. W zbiorniku tym umieszczone są dwa odsiarczalniki i instalacja biogazu. Odsiarczalnik jest stalową, szczelną skrzynią wypełnioną złożem filtracyjnym z rudy darniowej. Instalacja biogazu w odsiarczalni OG umożliwia skierowanie biogazu na wybrany odsiarczalnik lub ich ominięcie.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej.



01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników



5.3.1.3. Zbiornik biogazu ZGB ob. 6.3.2

Zbiornik gazu ZBG służy do retencjonowania biogazu i stabilizacji ciśnienia w sieci biogazu. Jest to zbiornik stalowy posadowiony na żelbetowym fundamencie. Przy zasadniczym zbiorniku, częściowo pod jego obrysem, znajduje się żelbetowa, sucha komora z instalacjami technologicznymi (doprowadzenie/odprowadzenie biogazu, odwadniacz i in.). Wymiary tej komory wynoszą ok. 4,50*3,20m w planie, a głębokość 2,10m..

Zbiornik ZBG jest zbiornikiem tzw. mokrym, w którym biogaz utrzymywany jest w przestrzeni zbiornika przez zamknięcie wodne utworzone przez zanurzenie górnej, ruchomej części zbiornika (dzwonu zbiornika) w dolnej części wypełnionej cieczą (wodą). Dzwon zbiornika ma średnicę 8,70m, a dolny basen z wodą średnicę 9,20m. Wysokość dzwonu jak i basenu z wodą wynosi po ok. 8,0m. Pojemność czynna zbiornika ZBG wynosi ok. 300m³.

Na zewnątrz zbiornika znajduje się konstrukcja tworząca prowadnice dla ruchomego dzwonu oraz pomost obsługowy ze schodami z poziomu terenu.

Basen z wodą wyposażony jest w wodną instalację grzewczą zabezpieczającą zawartość basenu przed zamarznięciem w czasie mrozów.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej



5.3.1.4. Pochodnia biogazu PG (ob. 6.3.3)

Pochodnia PG to urządzenie w formie stalowej, wieżowej konstrukcji posadowionej na żelbetowym fundamencie. Pochodnia PG służy do spalania ewentualnych nadwyżek biogazu, które nie mogą być wykorzystane jako paliwo dla kotłów w kotłowni KOT lub do spalania całej ilości biogazu w sytuacjach awaryjnych.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej



5.3.1.5. Plac składowania osadu PSO (ob. 8.3)

Plac składowania osadów stanowi poletka służące dawniej do odwodnienia osadu – obecnie nie eksploatowane.

Lokalizacja magazynu osadu odwodnionego MOO wymusza konieczność likwidacji części skrajnych kwater po stronie północno-zachodniej oczyszczalni.

Zakłada się demontaż nawierzchni poletek wykonanych z płyt drogowych JOMB o wymiarze ok. 80x54m. Sposób zagospodarowania zdemontowanych płyt, które nadają się do ponownego wbudowania wskaże Inwestor na etapie realizacji robót.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników



5.3.1.6. Budynek garażowo-magazynowy BGM (ob. 6.3.4)

Kotłownia KOT ma postać wolnostojącego, parterowego, częściowo podpiwniczonego budynku. Wymiary budynku w rzucie wynoszą ok. 24,00*6,00m, wysokość w części niepodpiwniczonej ok. 5,00. W części podpiwniczonej poziom parteru znajduje się 1,20m wyżej niż w pozostałej części budynku, a poziom piwnicy znajduje się 1,50m poniżej niż parter w pozostałej części budynku. W szczytowej części budynku znajduje się ponadto żelbetowe podwyższenie 1,85m powyżej poziomu parteru w zasadniczej części budynku.

W obrębie tego podwyższenia znajdują się pomieszczenia gaszenia żużla i pompownia wody obiegowej, do których wejście z zewnątrz odbywa się z odpowiednio wyższego poziomu terenu.

W kotłowni KOM zainstalowane są obecnie cztery stare (ponad 40-letnie) kotły opalane koksem. Dwa z nich wyposażono w palniki gazowe, tak aby mogły spalać biogaz, ale spalanie to odbywa się to z wieloma problemami technicznymi. W praktyce z powodu różnych awarii kotłów występują dłuższe przerwy w wykorzystaniu energetycznym biogazu.

W budynku kotłowni, oprócz pomieszczeń związanych z funkcjonowaniem obiektu jako kotłownia, w wydzielonej części znajdują się pomieszczenia socjalne (szatnia, umywalnie, wc). Przy południowo-wschodniej elewacji budynku znajduje się żelbetowy fundament z dwoma stalowymi kominami.

Część socjalna znajduje się na poziomie +1.30 w stosunku do kotłowni do niej też przynależy piwnica.

Przebudowa budynku dotyczy tylko pomieszczeń po kotłowni KOT w której projektuje się pomieszczenia garażowo-magazynowe BGM.

Budynek w części garażowo-magazynowej nie jest przeznaczony na stały pobyt ludzi.

Przebudowa pod względem prac budowlanych będzie obejmowała:

- likwidacja elementów wyposażenia i instalacji po byłej kotłowni wraz z fundamentami urządzeń i pomostem stalowym,
- wyburzenie ścianki działowej wraz z likwidacją bramy w pomieszczeniu garażowym,
- zaślepienie otworów w ścianach po instalacji kotłowni,
- likwidacja kominów zewnętrznych wraz z fundamentami,
- likwidacja pasma okien oraz płyt samonośnych ściennych w ścianie podłużnej od strony drogi a w ich miejsce wykonać 3 bramy rolowane o wymiarach 5,0x3,30m- 1szt. i 2,20x3,30m -2szt. Bramy rolowane, stalowe systemowe, sterowane elektrycznie o współczynnika przenikania ciepła $U=3,9 \text{ W/(m}^2\text{xK)}$.

Pozostałe fragmenty ścian należy wymurować na nowo z gazobetonu odm. 700 o gr.24cm z ociepleniem styropianem EPS70 gr.5cm a także wstawić nowe okna o

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

wymiarze 2,80x1,20m-2szt. Okna podwójnie szklone, z PCV z rozszczelniającymi o współczynniku przenikania ciepła szyby $U=1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{xK})$. wg zestawienia. Parapety wewnętrzne PCW. Parapety zewnętrzne z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej.

- skucie istniejącej posadzki i wykonanie nowej z betonu C20/25 ze zbrojeniem rozproszonym w ilości $20\text{kg}/\text{m}^3$ wraz z nową izolacją poziomą z folii PE gr.0.5mm
- zamurowanie otworów drzwiowych w ścianach wewnętrznych w pomieszczeniach magazynowych,
- w pomieszczeniach garażowo-magazynowych skucie i wykonanie nowych tynków wraz ze szpachlowaniem i dwukrotnym malowaniem farbą emulsyjną w kolorze białym,
- w magazynie I wstawienie nowego okna o wymiarze 0,90x1,20m i parametrach jak wyżej a także wstawienie nowej bramy dwuskrzydłowej o wymiarze 1,50x2,10m o wyglądzie i parametrach analogicznych jak istniejąca w magazynie II.
- istniejące ściany oporowe zewnętrzne należy poddać renowacji powierzchni żelbetowych środkami do napraw betonów wg wytycznych zawartych w załączniku nr1,
- wymiana barierki stalowej na ścianie oporowej na nową systemową ze stali k/o.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej



01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników



5.3.1.7. Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6)

Zbiornik to obiekt w formie cylindrycznego, żelbetowego zbiornika z budynkiem na planie koła znajdującym się nad żelbetowym zbiornikiem. Średnica zbiornika wynosi 5,00m ⁽¹⁾, a głębokość 6,50m. W dolnej części zbiornika znajdują się betonowe wypełnienia tworzące lej o wysokości 2,50m. Pojemność czynna zbiornika ZOS wynosi ok. 80m³.

Wysokość budynku nad zbiornikiem wynosi ok. 3,60m.

Zbiornik żelbetowy jest zagłębiony w gruncie (w skarpie terenowej) do poziomu ok. 0,6...1,5m poniżej poziomu góry stropu nad zbiornikiem (tj. poziomu posadzki w budynku).

W zbiorniku zainstalowana jest pompa zatapialna typu DP 3085 MT 476 prod. Flygt wydajności ok. 40m³/h. Do jej obsługi służy żurawik z napędem ręcznym zamontowany na stropie zbiornika.

Do zbiornika ZOS kierowany jest osad wstępny z pompowni POW oraz - opcjonalnie – także zagęszczony mechanicznie osad wtórny ze stacji SZOO².

Pompa znajdująca się w zbiorniku ZOS przetłacza jego zawartość do zagęszczacza ZG.

Zawór zwrotny i zasuwa odcinająca występujące na rurociągu tłocznym (DN 150) znajdują się w studzience zlokalizowanej między zbiornikiem ZOS a zagęszczaczem ZG.

Istnieje także możliwość skierowania osadu ze zbiornika ZOS do wymiennikowni WYM i dalej do komory fermentacyjnej WKF.2 albo też do pompowni pod schodami PPS i dalej do komory OKF.

Zbiornik ZOS wyposażony jest ponadto w rurociąg odprowadzający wody nadosadowe do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni podłączonej do stacji pomp SPI^o.

W skład istniejącego zbiornika ZOS wchodzi podziemna studnia o średnicy 5,0m wraz z budynkiem parterowym posadowionym na studni o tej samej średnicy. Do obiektu przynależy również komora zasuw mającą wspólną ścianę ze studnią.

Przebudowa pod względem prac budowlanych będzie obejmowała:

- wykonanie nowego otworu pod włącz o wymiarze ok. 1.60x1.20m, włącz stalowy systemowy o tym samym wymiarze ze stali k/o,
- wymiana włączów na nowe systemowe ze stali k/o, o wymiarze 1.60x0.80m -1 szt. i 0.60x0.60m -1szt.,
- likwidację istniejących barier ochronnych w budynku,
- likwidację instalacji technologicznych wraz z zaślepieniem otworów w ścianach i stropie,

¹ O ile nie stwierdzono inaczej podawane w tym opracowaniu wymiary elementów kubaturowych odnoszą się do wymiarów wewnętrznych (w świetle ścian).

² Obecnie opcja ta rzadko wykorzystywana, ponieważ z uwagi na niewydolność istniejącego układu fermentacji osadów osad wtórny po mechanicznym zagęszczeniu kierowany jest najczęściej ze stacji SZOO do komory OKF

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników

- wykonanie nowego przekrycia komory zasuw z kratki pomostowych TWS pełnych o wysokości 40mm, kratki należy oprzeć na istniejących ścianach, istniejąca belkę stalowa należy zdemontować,
- wykonanie remontu budynku polegający na:
 - likwidacji starych i położeniu nowych płytek gresowych podłogowych,
 - położeniu płytek ściennych do poziomu okien,
 - dwukrotnym malowaniu ścian i stropu wewnątrz pomieszczenia
- elementy żelbetowe studni i komory należy poddać renowacji środkami do napraw betonów,
- nowe przejścia szczelne rurociągów wg projektu branży technologicznej.

Zdjęcia obiektu załączono poniżej



lub też od razu – w obrębie stacji SZOO – do mechanicznego odwodnienia.

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników



5.3.1.8. Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4)

Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP to obiekt, jaki powstanie poprzez przebudowę istniejącej komory fermentacyjnej OKF.

Komora OKF jest to żelbetowy zbiornik na planie koła o średnicy 38,00m. Wewnątrz tego zbiornika znajduje się ściana w kształcie pobocznic walca wydzielająca wewnętrzną część zbiornika o średnicy 25,30m i część zewnętrzną w kształcie pierścienia o szerokości 6,05m. Głębokość zbiornika w części środkowej wynosi 5,40...6,20m, a w części pierścieniowej 5,40...5,55m. Wysokość części martwej w komorze wynosi nominalnie 0,30m. Komora jest zagłębiona w gruncie do poziomu ok. 0,60m poniżej korony.

W części pierścieniowej w dwóch miejscach znajdują się poprzeczne ściany dzielące tę część zbiornika na dwie połowy. Na koronie wewnętrznych ścian znajdują się żelbetowe pomosty o szerokości 0,80m z barierkami ochronnymi.

Pojemność czynna komory OKF wynosi ok. 5800m³, z czego ok. 2700m³ przypada na część wewnętrzną, a ok. 3100m³ na część zewnętrzną zbiornika.

W podstawowym połączeniu osad do komory OKF doprowadzany jest grawitacyjnie z komory WKF.2. Opcjonalnie do komory OKF może być doprowadzany osad pobierany ze zbiornika ZOS lub zagęszczacza ZG podawany do OKF poprzez pompownię PPS. Istnieje także możliwość skierowania osadu wtórnego mechanicznie zagęszczonego ze stacji SZOO do

komory OKF – i to połączenie jest najszerzej aktualnie wykorzystywane.

Osad doprowadzany do komory OKF nominalnie może być wprowadzany albo do wewnętrznej albo do zewnętrznej części komory OKF. Obecnie jednak użytkowana jest tylko wewnętrzna (centralna) część komory – w części zewnętrznej znajdują się stare osady, zapewne które utworzyły na dnie złoży, a na powierzchni kożuch porośnięty roślinnością. Osady doprowadzane do centralnej części komory OKF są rozprowadzane rurociągiem biegnącym przy obwodzie tej części.

Odbiór osadów z komory OKF odbywa się po przeciwległej stronie niż doprowadzenie.

Znajduje się tam układ instalacyjny pozwalający obierać albo osad albo wody nadosadowe, w obu przypadkach albo z centralnej albo z zewnętrznej części komory OKF.

W ramach przebudowy likwidacji ulega zewnętrzny zbiornik, wewnętrzny zaś należy poddać remontowi.

W związku z brakiem możliwości oceny stanu technicznego wewnętrznego zbiornika na etapie projektu, zakłada się, że zbiornik należy naprawić za pomocą dolania nowej warstwy betonu. Ostateczna decyzję co do sposobu naprawy obiektu należy podjąć po wykonaniu ekspertyzy, przy całkowitym opróżnieniu zbiornika.

Przebudowa pod względem prac budowlanych będzie obejmowała:

- likwidację zewnętrznej kwatery poprzez zasypanie jej gruzobetonem wraz z wykonaniem wierzchniej spadkowej płyty żelbetowej o gr. 25-30cm, wykonanej z betonu C35/45 zbrojonego stalą A-IIIN.
- remont wewnętrznej kwatery poprzez dolanie na dnie nowej warstwy betonu gr. 15cm z betonu C35/45 zbrojonego stalą A-IIIN z użyciem warstwy szczepnej wraz z połączeniem prętami z istniejącą konstrukcją za pomocą tzw. „jeża”. Połączenie z istniejącą konstrukcją prętami $\square 12$ w siatce 20x20cm, głębokość kotwienia min. 15cm. Do prętów zakotwionych należy dowiązać wierzchnią siatkę z prętów $\square 12$ co 15cm. Istniejącą konstrukcję zbiornika niepokrytą nową warstwą betonu należy poddać renowacji środkami do napraw betonów
- likwidację istniejących barierek na koronie i wykonanie nowych systemowych ze stali k/o, o wysokości 110cm z bortnicami,
- istniejące instalacje technologiczne należy zlikwidować a otwory po demontażu zaślepić.
- nowe przejścia szczelne rurociągów wg projektu branży technologicznej.

01. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

ST-01.03. Rozbiórki, demontaże i opróżnianie zbiorników



5.3.1.9. Istniejąca brama wjazdowa

Istniejąca brama wjazdowa od południowo-wschodniej strony oczyszczalni przewidziana jest do demontażu. Przewiduje się montaż bramy przesuwnej, elektrycznej uruchamianej za pomocą pilota.

5.3.2. Szczegółowe warunki opróżniania zbiorników

W ramach realizacji inwestycji należy opróżnić zbiorniki z osadów. Prace związane z opróżnieniem zbiorników należy wykonywać przy ścisłym udziale Użytkownika oczyszczalni. Odwodnienie osadów leży po stronie Wykonawcy robót.

5.3.2.1. Zbiornik osadu surowego ZOS (ob. 5.6)

Pojemność czynna zbiornika ZOS wynosi ok. 80m^3 . Należy założyć opróżnienie zbiornika oraz odwodnienie znajdujących się w nim osadów.

Prace związane z opróżnieniem zbiorników w celu przygotowania ich do remontu należy wykonywać przy ścisłym udziale Użytkownika oczyszczalni.

5.3.2.2. Komora fermentacyjna zamknięta WKF.2 (ob. 5.3.2)

Pojemność czynna komory WKF.2 wynosi ok. 1500m^3 . Należy założyć opróżnienie zbiornika oraz odwodnienie znajdujących się w nim osadów.

Prace związane z opróżnieniem zbiorników w celu przygotowania ich do remontu należy wykonywać przy ścisłym udziale Użytkownika oczyszczalni.

5.3.2.2. Zbiornik osadu przefermentowanego ZOP (ob. 5.3.4)

Pojemność czynna komory OKF wynosi ok. 5800m^3 , z czego ok. 2700m^3 przypada na część wewnętrzną, a ok. 3100m^3 na część zewnętrzną zbiornika. Należy założyć opróżnienie zbiornika oraz odwodnienie znajdujących się w nim osadów.

Prace związane z opróżnieniem zbiorników w celu przygotowania ich do remontu należy wykonywać przy ścisłym udziale Użytkownika oczyszczalni.

5.2.3. Materiały z demontażu

Miejsce złomowania wskazuje Wykonawca. Wszelkie dostawy do odbiorcy złomu Wykonawca realizował będzie w imieniu Zamawiającego na podstawie upoważnienia. Środki finansowe pozyskane ze sprzedaży złomu przelewane będą na konto podane przez Zamawiającego. Wszystkie faktury opisuje Wykonawca i potwierdza przedstawiciel Zamawiającego. Opis faktury musi zawierać informację o nazwie obiektu/urządzenia/instalacji, która została zdemontowana i w efekcie złomowana.

Materiały z rozbiórek i demontażu nie nadające się do dalszego użytku Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. z 2007r. nr 39, poz. 251 z późniejszymi zm.). Koszty utylizacji materiałów ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.01 pkt.6.

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu kompletności wykonanych robót rozbiórkowych, demontażowych i opróżnień zbiorników.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.01 pkt. 7.

Jednostką obmiarową robót związanych z rozbiórką elementów jest :

kpl - częściowej rozbiórki poszczególnych obiektów na podstawie sprawdzenia w terenie licząc na każdy obiekt

kpl - demontaż urządzeń wraz z osprzętem

kpl - demontaż instalacji liczony jako 1 komplet na obiekt

kpl – opróżnienie zbiornika

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.01 pkt. 8.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

Wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.01 pkt. 9.

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych podanych w pkt. 7 zgodnie z obmiarem po odbiorze robót i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Cena wykonanej rozbiórki budynków i budowli technologicznych rozliczana w kpl obejmuje:

- roboty tymczasowe niezbędne dla dokonania demontażu i/lub rozbiórki
- odłączenie od rozbieranych obiektów instalacji elektrycznej, wodociągowej i innych,
- badanie atmosfery wewnątrz komór na obecność gazu,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- demontaż urządzeń i armatury,
- demontaż przewodów instalacyjnych,
- rozbiórka elementów betonowych, żelbetowych, stalowych,
- przesortowanie materiału uzyskanego z rozbiórki,
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i usunięcie ich na zewnątrz obiektów,
- załadunek i wywiezienie materiałów z rozbiórki,
- uporządkowanie terenu rozbiórki;
- koszty oczyszczania, składowania, deponowania

Cena opróżnienia zbiornika rozliczana w kpl obejmuje:

- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- przygotowanie obiektu do opróżnienia
- spuszczenie i wypompowanie medium,
- przewietrzenie komór,
- badanie atmosfery wewnątrz komór na obecność gazu,
- odwodnienie osadu,
- uporządkowanie terenu;

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Tekst jednolity Dz.U.2003.169.1650 (R) Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 r.
- Prawo budowlane - Dz.U nr 207 poz. 2016 z 2003 r.
- Ustawa o odpadach - Dz.U nr 62 poz. 628 z 2001 r. z późn. zmianami
- Dz.U.2002.74.686 (R) Lista rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym, nie będącymi przedsiębiorcami, do wykorzystania na ich własne potrzeby. Załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 28 maja 2002 r. (poz. 686)