



Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano-wykonawczy**

Tytuł opracowania:

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

**REKULTYWACJA II NIECKI (POW. 6,45 HA) SKŁADOWISKA
ODPADÓW KOMUNALNYCH W ROKITNIE,
ETAP I, ZADANIE 2**

PODETAP A,B,C,D,E

Miejsce wykonania robót: **Rokitno gm. Lubartów, pow. Lubartów, woj. lubelskie**
Zamawiający: **Gmina Miasto Lublin**

Opracowała: **mgr inż. Hanna Łoboda, nr uprawnień: KL-305/86**

Data opracowania: **październik 2009 r.**

Spis treści:

1	Zakres robót planowanego przedsięwzięcia	2
2	Kolejność wykonywania robót	4
3	Istniejące obiekty budowlane	5
4	Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wraz z opisem przewidywanych zagrożeń	6
5	Organizacja robót i opis potencjalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	8
5.1	Zagospodarowanie placu budowy	8
5.2	Wykonywanie robót ziemnych(wykopy, układanie warstw rekultywacyjnych składowiska)	10
5.3	Wykonywanie prac w warunkach gazoniebezpiecznych	11
5.4	Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy	12
6	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	13
7	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	14

1 Zakres robót planowanego przedsięwzięcia

Zakres robót obejmuje pięć podetapów, na które składają się:

- instalacja ujęcia biogazu z II niecki poziomymi studniami wraz z ich włączeniem do istniejącej stacji pozyskiwania i zagospodarowania biogazu – **podetap A**
- instalacja ujęcia biogazu 56 studniami pionowymi oraz jego zagospodarowania poprzez spalanie go w istniejącej i projektowanej stacji pozyskiwania i zagospodarowania biogazu w agregatach prądotwórczych celem produkcji energii elektrycznej, lub w sytuacjach awaryjnych, w pochodni biogazu– **podetap B**
- instalacja nawilżania składowiska odciekami poprzez ich recyrkulację – **podetap C**
- wykonanie wielowarstwowego szczelnego przykrycia składowiska celem zabezpieczenia jego bryły przed erozją wodną, wietrzną i emisją biogazu ze składowiska oraz ujęcie i zagospodarowanie wód opadowych– **podetap D**
- zastosowanie ciepła odpadowego z chłodzenia silnika (które do chwili obecnej nie było wykorzystywane) jako źródła zasilenia w ciepło dla potrzeb c.o., cew, c.t. obiektów zaplecza technicznego – **podetap E**

Szczegółowy zakres rzeczowy w każdym z podetapów obejmuje:

- w ramach podetapu A:

- drenaż ssący obejmujący 4 studnie poziome 160 mm PEHD o łącznej długości 419,0 m
- przewód zbiorczy dn 150 PEHD długości 104 m
- przewód ssawny 75 PEHD długości 127,0 m
- podłączenie drenażu do wolnej ścieżki gazowej istniejącej bioelektrowni 1 szt.

- w ramach podetapu B:

- studnie pionowe ujęcia biogazu o łącznej długości odwiertów pod studnie 1273,3 m
- przewody ssawne biogazu dn 75 od odwierconych studni do bioelektrowni- 14010 m
- podłączenia studni biogazowych pod nową bioelektrownię – 46 szt.
- podłączenia studni biogazowych pod istniejącą bioelektrownię – 10 szt.
- planowaną bioelektrownię z wyposażeniem:
 - kontener ssawy -pozyskiwania i przetwarzania biogazu o wydajności 299 m³/h
 - agregat kogeneracyjny z modulem odzysku ciepła, moc nominalna elektryczna 482 kW, moc nominalna cieplna 603 kW
 - odwadniacz bateryjny na 46 przewodów
 - zasilanie elektroenergetyczne kontenera ssawy z istniejącej stacji trafo
 - podłączenie elektroenergetyczne bioelektrowni z istniejącej stacji trafo

- utwardzenie terenu pod kontener ssawy i agregat kogeneracyjny
- rozbiórka (31,0 m) i budowa (52,7 m) ogrodzenia
- przewód kondensatu dn160 PEHD, l=9,0m
- studzienka dn 1200 PEHD szt.1

- w ramach podetapu C:

- modernizację przepompowni
 - wymiana pompy o mocy 1,1 kW na większą o mocy 4 kW
 - przebudowa zasilania elektrycznego oraz szafki sterowniczej
 - wyposażenie przepompowni w system automatyki
- przewód tłoczny istniejący recyrkulatu na odcinku przepompownia 9- studzienka CS1 o długości 61,0 m 75 PE do wymiany na 90 PE,
- modernizację przelotowej studzienki CS1 na studzienkę rozdzielczą kierującą odciek na nieckę I oraz nieckę II
- przewód 90 PE tłoczny doprowadzający recyrkulat do studzienki rozprężnej CS2 w obrębie II niecki – 298 m
- studzienkę rozprężną HDPE, 1200 mm, szt.1
- przewód grawitacyjny 160 PEHD, L=2.0 m
- studzienkę rozdzielczą dn1400 z rozdziałem na 6 poletek filtracyjnych - szt.1
- rozsączkowanie odcieku przez poletka filtracyjne
 - poletka filtracyjne o szerokości 1,0 m i łącznej długości 885 m - szt.6
 - przewód drenarski dn 110 PE (PEHD) 885 m

- w ramach podetapu D:

- ułożenie warstwy wyrównawczo-odgazowującej na czaszy gr. 0,2 m
- uszczelnienie powierzchni czaszy geomembraną gładką 1 mm
- uszczelnienie skarp geomembraną obustronnie teksturowaną gr. 1 mm
- uszczelnienie powierzchni rowu geomembraną gładką gr. 1 mm
- ułożenie warstwy drenującej z piasku gr. 0,2 m
- umocnienie skarp składowiska matą drenazową
- rozścielenie warstwy pośredniej (piasek, ziemia, kompost) gr. 0,4 m
- rozścielenie humusu gr. warstwy 0,2 m
- ułożenie od strony przyszłej rozbudowy i drogi geokraty, gr. 0,15 m
- obsianie humusu roślinami motylkowymi

Wielkości uszczelnianych powierzchni:

- powierzchnia czaszy składowiska w rzucie poziomym 38 460 m²,
- powierzchnia drogi w rzucie poziomym 2 613 m²,

- powierzchnia skarpy północno-zachodniej w rzucie poziomym 3 110 m²,
- powierzchnia skarpy północno-wschodniej w rzucie poziomym 1 468,8 m²,
- powierzchnia skarpy południowo-wschodniej w rzucie poziomym 12 058 m²,
- powierzchnia skarpy południowo-zachodniej w rzucie poziomym 6 235 m²,
- powierzchnia rowu od strony południowo-wschodniej 3 502 m².

Zakres rzeczowy robót towarzyszących uszczelnieniu w ramach podetapu D obejmuje:

- odwodnienie czaszy północno-zachodniej oraz północno-wschodniej skarpy za pośrednictwem rowu odwadniającego długości 426,0 m, pomiędzy niecką I i II, z którego wody opadowe spływają do niecki retencyjno-filtracyjnej o pojemności użytkowej 260 m³, a następnie do drenażu rozsączającego o długości 50 m
- odwodnienie południowo-zachodniej i południowo-wschodniej skarpy za pośrednictwem rowu opaskowego długości 415,6 m u podnóża skarpy południowo-wschodniej z przewodem drenażowym 160mm w obsypce filtracyjnej, z którego wody opadowe kierowane są dalej do drenażu retencyjno-rozsączającego z rurami perforowanymi o dużej średnicy dn 500 mm
- monitoring
- drogę wjazdową na koronę zrehabilitowanej niecki z płyt żelbetowych drogowych otworowych długości 226,0 m

- w ramach podetapu E:

- podłączenie do węzła cieplnego w module agregatu prądotwórczego projektowanego kanału
- kanał cieplny z rur preizolowanych dn 80, długości 379 m
- włączenie przewodu zasilającego i powrotnego sieci cieplnej do odpowiednich rozdzielaczy w kotłowni olejowej

2 Kolejność wykonywania robót

Kolejność realizacji podetapów jest następująca:

- w pierwszej kolejności jest realizowany etap A
- przed rozpoczęciem realizacji podetapu B, C z zakresu podetapu D muszą być wykonane prace związane z końcowym ukształtowaniem bryły odpadów
- podetapy B i C mogą być realizowane równolegle
- podetap E może być realizowany równolegle do etapu B i C, po wykonaniu prac związanych z montażem jednostki kogeneracyjnej wchodzącej w zakres etapu B

3 Istniejące obiekty budowlane

Aktualne zagospodarowanie składowiska odpadów zajmuje powierzchnię ok. 20,59 ha i stanowi I etap realizacji

Teren ten jest podzielony na 2 zadania inwestycyjne:

- **zadanie 1** o pow. 13,64 ha, związane z niecką nr I, obejmujące:
 - pas drogi położonej lokalnie poza ogrodzeniem – 1,59 ha
 - zrekultywowaną nieckę składowiska o gł. 22 m p.p.t. – 6,03 ha
 - zaplecze administracyjne składowiska 0,98 ha
 - rezerwę terenu – 2,30 ha
 - teren niewykorzystany wzdłuż zachodniej skarpy – 0,85 ha
 - tereny zielone i zieleń izolacyjna – 1,89 ha
- **zadanie 2** o pow. 6,95 ha, związane z aktualnie eksploatowaną niecką nr II, obejmujące:
 - pas drogi – 0,35 ha
 - tereny zielone – 0,15 ha
 - część eksploatacyjną II niecki o gł. śr. 25 p.p.t. – 6,45 ha

Infrastrukturę składowiska odpadów komunalnych stanowi:

- budynek administracyjno-socjalny z kotłownią olejową (obiekt nr 17)
- budynek wielofunkcyjny z częścią magazynową i garażową
- stacja zagospodarowania biogazu ujmowanego z niecki I składająca się z kontenera ujęcia biogazu (obiekt nr 3), kontenera agregatu prądotwórczego (obiekt nr 4) oraz kontenera stacji trafo (obiekt nr 7)
- stanowisko dezynfekcyjne pojazdów
- brodzik do dezynfekcji
- pomostowa waga elektroniczna o nośności 40 Mg
- przepompownia odcieków przy niecce nr II
- przepompownia recyrkulatu (obiekt nr 9)
- 2 zbiorniki retencyjne odcieków o pojemności każdego 25 m³ (obiekt nr 8)
- zbiornik retencyjny wód opadowych
- magazyn paliw
- drogi betonowe wewnętrzne i place
- ogrodzenie terenu składowiska i stacji

Uzbrojenie terenu składowiska stanowią:

- istniejąca nowo wybudowana sieć technologiczna odcieku dn 110, 160 mm na odcinku pomiędzy przepompownią przy niecce II a 2 zbiornikami retencyjnymi odcieku o poj. 25 m³ każdy
- istniejąca nieczynna sieć technologiczna odcieku dn 110 mm na odcinku pomiędzy przepompownią przy niecce II a 2 zbiornikami retencyjnymi odcieku o poj. 25 m³
- istniejąca sieć technologiczna biogazu na odcinku pomiędzy 29 pionowymi studniami odgazowania I niecki składowiska a stacją zagospodarowania biogazu
- istniejąca sieć nawilżania (recyrkulacji odcieku) składająca się z przewodu tłocznego wykonanego z PEHD dn 75 mm oraz przewodów grawitacyjnych dn 160, 110 PEHD
- istniejąca sieć wodociągowa dn 100 uzbrojona w hydranty ppoż zasilana z wodociągu wiejskiego w Rokitnie
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej dn 0,2 m odprowadzająca ścieki byt.-gosp. do komunalnej oczyszczalni ścieków w Rokitnie
- istniejąca sieć kanalizacji deszczowej dn 0,3 m odprowadzająca wody deszczowe do oczyszczalni w Rokitnie
- istniejąca sieć elektroenergetyczna na terenie składowiska zasilana z istniejącej na terenie trafostacji
- istniejąca sieć telekomunikacyjna

Zasilanie obiektów w ciepło dla potrzeb c.o.; c.w.; c.t. zapewnia kotłownia olejowa niskoparametrowa zlokalizowana w budynku administracyjnym.

Na placu budowy nie ma istniejących obiektów budowlanych.

4 Wskazanie elementów zagospodarowania terenu mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wraz z opisem przewidywanych zagrożeń

Do elementów tych można zaliczyć:

- składowisko odpadów - potencjalne zagrożenia w trakcie wykonywania robót ziemnych, odwiertów pod studnie odgazowania oraz zgrzewania geomembrany
- infrastruktura – potencjalne zagrożenia w trakcie wykonywania robót ziemnych, montażowych, w szczególności spawalniczych
- prace montażowe stacji pozyskiwania i zagospodarowania biogazu

Robotami niebezpiecznymi na terenie obiektu będą w szczególności następujące rodzaje robót budowlano-montażowych:

- które ze względu na charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości (odwierty, roboty ziemne przy składowisku, roboty uszczelnienia składowiska folią PEHD z użyciem spawarki jednotorowej i żurawia samochodowego do transportu i rozwijania rulonów, wykopy pod obiekty liniowe)
- przy których prowadzeniu występują oddziaływania substancji chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi (np. malowanie farbą)
- prowadzone w studniach (studzienki na sieci kanalizacyjnej)
- roboty na wysokościach (głębokie wykopy, prace wykonywane przy montażu kontenerów)

Podstawowym zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wykonujących roboty podczas rekultywacji jest możliwość pojawienia się mieszaniny gazów – biogazu, wydobywająca się ze zdeponowanych odpadów oraz stabilność geotechniczna bryły składowiska. W skład gazów wchodzi przede wszystkim metan i dwutlenek węgla oraz w mniejszych ilościach siarkowodor, amoniak, tlenek węgla, tlen, jak również aerozole biologiczne (bakterie, grzyby, pleśnie oraz drożdże).

Działanie biogazu powoduje:

- przykry zapach
- działanie toksyczne
- działanie duszące
- wybuch i pożar

Głównym składnikiem biogazu jest metan. Granice wybuchowości mieszaniny metanu z powietrzem są następujące:

DGW – 4,9%

GGW – 15,4%

Do spowodowania wybuchu konieczny jest inicjator w postaci iskry mechanicznej lub elektrycznej, dlatego ważnym elementem bezpieczeństwa jest zakaz używania otwartego ognia.

Należy zaznaczyć, że z uwagi na wielkość składowiska, charakter odpadów (miejsko-gminny) opisane powyżej zagrożenia mogą wystąpić w niewielkim zakresie. Jednak należy się liczyć z taką możliwością, zwłaszcza z uwagi na zakładane przemieszczenie odpadów celem ukształtowania bryły składowiska przed ułożeniem warstw rekultywacyjnych.

5 Organizacja robót i opis potencjalnych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

5.1 Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) zapewnienia energii elektrycznej oraz wody,
- c) odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- d) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych,
- e) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- f) zapewnienia właściwej wentylacji,
- g) zapewnienia łączności telefonicznej,
- h) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Ilość wody do celów higienicznych przypadająca dziennie na każdego pracownika jednocześnie zatrudnionego nie może być mniejsza niż:

- a) 120 l - przy pracach w kontakcie z substancjami szkodliwymi, trującymi lub zakaźnymi albo powodującymi silne zabrudzenie pyłami, w tym 20 l w przypadku korzystania z natrysków,
- b) 90 l - przy pracach brudzących, wykonywanych w wysokich temperaturach lub wymagających zapewnienia należytej higieny procesów technologicznych, w tym 60 l w przypadku korzystania z natrysków,
- c) 30 l - przy pracach nie wymienionych w pkt. a i b.

Niezależnie od ilości wody określonej w pkt. a, b, c należy zapewnić, co najmniej 2,5 l na dobę na każdy metr kwadratowy powierzchni terenu poza budynkami, wymagającej polewania (tereny zielone, utwardzone ulice, place itp.).

Pracownikom zatrudnionym w warunkach szczególnie uciążliwych należy zapewnić:

- posiłki wydawane ze względów profilaktycznych,
- napoje, których rodzaj i temperatura powinny być dostosowane do warunków wykonywania pracy.

Posiłki profilaktyczne należy zapewnić pracownikom wykonującym prace:

- związane z wysiłkiem fizycznym powodującym w ciągu zmiany roboczej efektywny wydatek energetyczny organizmu powyżej 1500 kcal u mężczyzn i powyżej 1 000 kcal u kobiet, wykonywane na otwartej przestrzeni w okresie zimowym; za okres zimowy uważa się okres od dnia 1 listopada do dnia 31 marca.

Napoje należy zapewnić pracownikom zatrudnionym:

- przy pracach na otwartej przestrzeni przy temperaturze otoczenia poniżej 10°C lub powyżej 25 °C.

Na terenie budowy w kontenerze socjalnym będą urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne. Dopuszczalne jest korzystanie ze znajdujących się w pobliżu pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych, jeżeli przewiduje to zawarta umowa i ich właściciel wyrazi zgodę.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.

Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż:

- a) 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań,
- b) 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne przy użyciu drabiny lub schodów.

Materiały budowlane szczególnie dla robót uszczelniających (bentomata, geomembrana, materiały izolacyjne itp.) i instalacyjnych (rury, przewody itp.) należy składować zgodnie z wytycznymi producenta.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych.

Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy.

Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza.

* Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

5.2 Wykonywanie robót ziemnych (wykopy, układanie warstw rekultywacyjnych składowiska)

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
- zagrożenia związane z pracą sprzętu w trakcie kształtowania bryły składowiska i układania wielowarstwowego uszczelnienia (możliwość osunięcia).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Bezpieczne nachylenie ścian wykopów zostało określone w dokumentacji projektowej dla:

- bryły składowiska, nachylenie skarp 1:3 – 1:2,5
- wykopów liniowych wg projektów wykonawczych poszczególnych rodzajów uzbrojenia zależnie od zagłębienia, średnicy i technologii przyjętych robót.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20,0 m.

Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego.

• Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
- w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

• Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Wykonywanie prac w warunkach zagrożenia geostateczności składowiska

Prace związane z kształtowaniem bryły składowiska, wykonywaniem wielowarstwowego przykrycia powinny być wykonywane ze szczególną ostrożnością, a spycharki pracujące przy rekultywacji winny być wyposażone w gąsienice szerokie, jak do pracy na terenach grząskich. Żurawie samochodowe stosowane do prac uszczelnienia powierzchni składowiska muszą posiadać aktualne świadectwo dozoru technicznego. Osprzęt maszyn winien posiadać odpowiednie świadectwa jakości, a ich stan techniczny nie może powodować zagrożenia dla osób i mienia. Obsługa powinna posiadać odpowiednie przeszkolenie.

5.3 Wykonywanie prac w warunkach gazoniebezpiecznych

Warunki te mogą wystąpić w miejscach lokalnych zagłębień, w trakcie przemieszczania odpadów, wykonywania prac uszczelniających. Prace te mogą być rozpoczęte po sprawdzeniu poziomu

stężenia składników biogazu w miejscu pracy i zastosowaniu odpowiednich środków zapobiegających zagrożeniu.

5.4 Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
- brak stateczności maszyny np. do odwiertów,
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

6 Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a) na wypadek zagrożenia, awarii, pożaru
- b) przeciwpożarową dla zaplecza budowy
- c) organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- d) wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
 - w warunkach gazoniebezpiecznych
 - pracy w wykopach
 - pracy mechanicznych środków transportu
 - pracy na wysokości

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

7 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy,
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań bhp przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,
- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

W przypadku powstania wypadku z biogazem należy:

- usunąć poszkodowanego ze strefy zagrożenia zapewniając mu dopływ świeżego powietrza, nie kłaść na ziemi, z której może się wydobywać biogaz
- w przypadku zaburzeń oddychania stosować sztuczne oddychanie
- zapewnić choremu spokój i ciepło
- wezwać pomoc lekarską

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.