

Zamawiający:	 <p>URZĄD MIASTA I GMINY ul. 1-go Maja 15, 57-200 Zabkowice Śląskie tel. (074) 816 53 10</p>
Wykonawca:	<p>proGEO sp. z o.o.</p> <p>proGEO sp. z o.o. 50-541 Wrocław, al. Armii Krajowej 45 tel. 071 360-45-29, 071 360-45-15, fax 071 360-45-31 e-mail: progeo@progeo.wroc.pl</p>

Temat:	<p>PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY „Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”</p>
Lokalizacja obiektu:	<p>miejsowość: Braszowice gmina: Bardo powiat: ząbkowicki województwo: dolnośląskie</p>



Imię i Nazwisko	Podpis
mgr Andrzej Krzyśków	
mgr inż. Barbara Machniewicz	
mgr inż. Barbara Krawczyk	
mgr inż. Bartłomiej Kumor	
mgr inż. Mateusz Fakowski	

Wrocław, październik 2010 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY
dla zamówienia publicznego na roboty budowlane
„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i
obojętne w Braszowicach”

prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

1. Nazwa zamówienia.

„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”

2. Nazwa i adres Zamawiającego.

Gmina Ząbkowice Śląskie
ul. 1-go Maja 15
57-200 Ząbkowice Śląskie
POLSKA

3. Nazwy i kody robót budowlanych.

Oznaczenie kodu robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45000000-7	Roboty budowlane
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
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45112320-4	Rekultywacja
45222110-3	Roboty budowlane w zakresie składowisk odpadów
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

4. Adres obiektu.

Nazwa zadania	Lokalizacja
Rekultywacja składowiska w Braszowicach	Składowisko położone na terenie działki o nr 441, obręb Grochowa, gmina Bardo

5. Imiona i nazwiska osób opracowujących program funkcjonalno-użytkowy

Lp.	Imię i nazwisko
1	mgr Andrzej Krzyśków
2	mgr inż. Barbara Machniewicz
3	mgr inż. Barbara Krawczyk
4	mgr inż. Bartłomiej Kumor
5	mgr inż. Mateusz Fakowski

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	10
2. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA – „REKULTYWACJA SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNYCH W BRASZOWICACH”	10
2.1. Część opisowa	10
2.1.1. Opis ogólny	10
2.1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu.....	11
2.1.1.2. Zakres robót budowlanych	11
2.1.1.2.1. Przygotowanie terenu prac	11
2.1.1.2.2. Roboty ziemne, rekultywacja techniczna	11
2.1.1.2.2.5. Roboty instalacyjne	14
2.1.1.2.3. Rekultywacja biologiczna	14
2.1.1.2.5. Roboty końcowe.....	16
2.1.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	16
2.1.1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	18
2.1.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowych - kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997	18
2.2. Część informacyjna.....	19
2.2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	19
2.2.2. Stwierdzające prawa Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	20
2.2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	20
2.2.4. Inne dokumenty	20
2.2.4.1. Kopia mapy zasadniczej.....	20
2.2.4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy	20
2.2.4.3. Zalecenia konstruktorskie konserwatora zabytków	31
2.2.4.4. Inwentaryzację zieleni	31
2.2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska.....	31
2.2.4.6. Pomiary hałasu i innych uciążliwości.....	31
2.2.4.6. Inwentaryzacja obiektów budowlanych.....	31
2.2.4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejącej infrastruktury.....	31
2.2.4.8. Dodatkowe wytyczne inżynierskie i uwarunkowania związane z realizacją inwestycji	31
3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	32
3.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	32
3.2 Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – WWiO	33
3.2.1. Część ogólna dotycząca warunków wykonania i odbioru robót budowlanych.....	33
3.2.1.1. Określenia podstawowe.....	33
3.2.1.2. Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów.....	33
3.2.1.3. Zgodność Robót z PFU	34
3.2.1.4. Zgodność Dokumentacji Budowy i Robót z normami.....	34
3.2.1.5. Pozwolenia, decyzje, uzgodnienia.....	35
3.2.1.6. Program robót	36
3.2.1.7. Gwarancje	36
3.2.1.8. Ubezpieczenia	36
3.2.2. Informacje o terenie budowy	36
3.2.2.1. Lokalizacja terenu budowy.....	36
3.2.2.2. Przekazanie Terenu Budowy	37
3.2.2.3. Budowa zaplecza budowy	37
3.2.2.4. Tyczenie i sprawdzenie Terenu Budowy.....	37
3.2.2.5. Główna rzędna niwelacyjna.....	37
3.2.2.6. Odwodnienie Terenu Budowy.....	37
3.2.2.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy	38
3.2.2.8. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania Robót.....	38

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.2.8.1. Ochrona przeciwpożarowa	39
3.2.2.8.2. Gospodarka odpadami	39
3.2.2.8.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy	40
3.2.2.8.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	40
3.2.2.8.5. Ochrona i utrzymanie robót	40
3.2.2.8.6. Zanieczyszczenie ścieków wodnych	41
3.2.2.8.7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	41
3.2.2.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej	42
3.2.2.8.9. Nadzór autorski na Terenie Budowy	42
3.2.2.8.10. Likwidacja zieleni	42
3.2.3. Wymagania dla projektowania.....	43
3.2.3.1. Zakres dokumentacji projektowej	43
3.2.3.2. Format dokumentacji projektowej	43
3.2.3.2.1. Wydruki	43
3.2.3.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej	44
3.2.3.2.3. Liczba egzemplarzy	44
3.2.3.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej	45
3.2.3.3.1. Wymagania podstawowe	45
3.2.3.3.2. Projektanci	45
3.2.3.3.3. Trwałość projektowanych elementów	45
3.2.3.3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego	45
3.2.3.3.5. Dokumentacja geotechniczna, geologiczno-inżynierska i hydrogeologiczna	45
3.2.3.3.5. Dokumentacja określająca warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, operat wodnoprawny i raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko	46
3.2.3.3.6. Projekt budowlany	46
3.2.3.3.8. Dokumentacja powykonawcza	46
3.2.3.4. Zatwierdzenie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego	46
3.2.3.5. Nadzory autorskie	46
3.2.4. Materiały budowlane	47
3.2.4.1. Wymagania formalne	47
3.2.4.2. Źródła uzyskania Materiałów	47
3.2.4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	47
3.2.4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	47
3.2.5. Sprzęt.....	48
3.2.5.1. Wymagania ogólne	48
3.2.5.2. Wymiana sprzętu	48
3.2.6. Transport	48
3.2.7. Wykonanie robót.....	49
3.2.7.1. Ogólne zasady wykonywania robót	49
3.2.7.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy	49
3.2.7.3. Zgodność z dokumentacją projektową	49
3.2.7.4. Sprawozdawczość	49
3.2.8. Kontrola jakości robót.....	50
3.2.8.1. Program zapewnienia jakości Robót (PZJ)	50
3.2.8.2. Zasady kontroli jakości robót	50
3.2.8.3. Pobieranie próbek	51
3.2.8.4. Badania i pomiary	51
3.2.8.4.1. Raporty z badań	51
3.2.8.4.2. Badania prowadzone przez Zamawiającego	51
3.2.8.5. Atesty materiałów i urzędzeń, certyfikaty, deklaracja	52
3.2.8.6. Dokumenty budowy	52
3.2.8.6.1. Dziennik budowy	52
3.2.8.6.2. Raporty miesięczne	53
3.2.8.6.3. Dokumenty laboratoryjne	53
3.2.8.6.4. Pozostałe dokumenty budowy	53
3.2.8.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy	54
3.2.8.6. Odbiór robót	54
3.2.8.6.1. Rodzaje odbiorów robót	54
3.2.8.6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	54
3.2.8.6.3. Odbiór częściowy	54
3.2.8.6.4. Odbiór ostateczny (końcowy)	54

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.8.6.5. Odbiór pogwarancyjny	55
3.2.8.7. Podstawa płatności	55
3.2.8.7.1. Wymagania ogólne	55
3.2.8.7.2. Płatność za wykonanie robót ustalana na potrzeby faktur zaliczkowych.....	56
3.2.9. Wymagania dotyczące Warunków Wykonywania i Odbioru robót budowlanych	57
3.2.9.1. WWiO-01.Przygotowanie terenu pod budowę	57
3.2.9.1.1. Wstęp	57
3.2.9.1.2. Wyroby budowlane	57
3.2.9.1.3. Sprzęt wykonawczy	58
3.2.9.1.4. Transport	58
3.2.9.1.5. Wykonywanie robót	58
3.2.9.1.6. Kontrola jakości robót.....	59
3.2.9.1.7. Odbiór robót.....	59
3.2.9.1.8. Opis sposobu rozliczenia robót - podstawa płatności	59
3.2.9.1.9. Dokumenty odniesienia	60
3.2.9.2. WWiO-2.Roboty ziemne	60
3.2.9.2.1. Wstęp	60
3.2.9.2.3. Sprzęt	62
3.2.9.2.4. Transport	63
3.2.9.2.5. Wykonywanie robót	63
3.2.9.2.5. Kontrola jakości robót.....	70
3.2.9.2.6. Odbiór robót.....	74
3.2.9.2.7. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności	75
3.2.9.2.8. Dokumenty odniesienia	75
3.2.9.2. WWiO-3. Uszczelnienie budowli ziemnych matą bentonitową	76
3.2.9.2.8. Wstęp	76
3.2.9.2.9. Wyroby budowlane	76
3.2.9.2.10. Sprzęt	78
3.2.9.2.11. Transport	78
3.2.9.2.12. Wykonywanie robót	78
3.2.9.2.13. Kontrola jakości robót.....	80
3.2.9.2.14. Odbiór robót.....	81
3.2.9.2.15. Opis rozliczenia robót – podstawa płatności	81
3.2.9.2.16. Dokumenty odniesienia	81
3.2.9.3. WWiO-04. Studnie drenażu biogazu	82
3.2.9.3.1. Wstęp	82
3.2.9.3.2. Wyroby budowlane	82
3.2.9.3.3. Sprzęt	84
3.2.9.3.4. Transport	84
3.2.9.3.5. Wykonywanie robót	84
3.2.9.3.6. Kontrola jakości robót.....	84
3.2.9.3.7. Odbiór robót.....	85
3.2.9.3.8. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności	85
3.2.9.3.9. Dokumenty odniesienia	85
3.2.9.4. WWiO-05. Warstwy odgazowująca i drenażowa wód.....	86
3.2.9.4.1. Wstęp	86
3.2.9.4.1.1. Przedmiot WWiO.....	86
3.2.9.4.1.2. Zakres stosowania WWiO.....	86
3.2.9.4.1.3. Zakres robót objętych WWiO	86
3.2.9.4.2. Wyroby budowlane	86
3.2.9.4.3. Sprzęt	87
3.2.9.4.4. Transport	87
3.2.9.4.5. Wykonywanie robót	87
3.2.9.4.6. Kontrola jakości robót.....	89
3.2.9.4.7. Odbiór robót.....	90
3.2.9.4.8. Opis sposobu rozliczania robót – podstawa płatności	90
3.2.9.4.9. Dokumenty odniesienia	91
3.2.9.4.9.1. Normy	91
3.2.9.5. WWiO-06. Wykonanie zieleni	91
3.2.9.5.1. Wstęp	91
3.2.9.5.2. Wyroby budowlane	92

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.5.3. Sprzęt	93
3.2.9.5.4. Transport	93
3.2.9.5.5. Wykonanie robót.....	93
3.2.9.5.6. Kontrola jakości robót.....	95
3.2.9.5.7. Odbiór robót.....	96
3.2.9.5.8. Dokumenty odniesienia	96

Spis tabel:

TABELA 1. PRZEWIDYWANA CHARAKTERYSTYKA JAKOŚCIOWO – ILOŚCIOWA WSKAŹNIKÓW POWIERZCHNIOWO – KUBATUROWYCH SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH.....	18
TABELA 2. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU CZWARTO-TRZECIORZĘDOWEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z II PÓŁROCZA 2008R.....	21
TABELA 3. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU DEWOŃSKIEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z II PÓŁROCZA 2008R.	22
TABELA 4. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU CZWARTO-TRZECIORZĘDOWEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z I PÓŁROCZA 2009R.....	23
TABELA 5. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU DEWOŃSKIEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z I PÓŁROCZA 2009R.	24
TABELA 6. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU CZWARTO-TRZECIORZĘDOWEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z II PÓŁROCZA 2009R.....	25
TABELA 7. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU DEWOŃSKIEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z II PÓŁROCZA 2009R.	26
TABELA 8. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU CZWARTO-TRZECIORZĘDOWEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z I PÓŁROCZA 2010R.....	27
TABELA 9. WYNIKI BADAŃ LABORATORYJNYCH WÓD (POZIOMU DEWOŃSKIEGO) W REJONIE SKŁADOWISKA W BRASZOWICACH Z I PÓŁROCZA 2010R.	28
TABELA 10. DANE PODST. HYDROGEOLOGICZNYCH OTWORU OBSERWACYJNEGO WG STANU NA 21.06.2010R..	28
TABELA 11. PODZIAŁ GRUNTÓW I INNYCH MATERIAŁÓW NA KATEGORIE POD WZGLĘDEM TRUDNOŚCI ICH ODSPAJANIA	61
TABELA 12. PODZIAŁ GRUNTÓW POD WZGLĘDEM WYSADZINOWOŚCI WG PN-S-02205	62
TABELA 13. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW DO WYKONYWANIA NASYPÓW I ZASYPÓW WG PN-S-02205	64
TABELA 14. PRZYDATNOŚĆ GRUNTÓW DO WYKONYWANIA NASYPÓW I ZASYPÓW WG PN-S-02205	65
TABELA 15. ORIENTACYJNE DANE PRZY DOBORZE SPRZĘTU ZAGĘSZCZAJĄCEGO	67
TABELA 16. ORIENTACYJNE GRUBOŚCI ZAGĘSZCZANYCH WARSTW (H) I LICZBA PRZEJAZDÓW (N) MASZYNY ZAGĘSZCZAJĄCEJ	68
TABELA 17. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW DO ODBIORU KORPUSU ZIEMNEGO	71
TABELA 18. WARTOŚCI I_s I I_D	73
TABELA 19. AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE NORMY W ZAKRESIE ROBÓT GRUNTOWYCH	75
TABELA 20. PARAMETRY TECHNICZNE MATY BENTONITOWEJ	77
TABELA 21. AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCE NORMY W ZAKRESIE ROBÓT PRZEKRYWAJĄCYCH.....	81
TABELA 22. WYMIARY KRĘGÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH.....	83
TABELA 23. DOPUSZCZALNE WADY POWIERZCHNI KRĘGÓW BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH STUDNI DRENAŻU GAZU	83
TABELA 24. NORMY OBEJMUJĄCE ZAKRES ROBÓT ZWIĄZANYCH Z WYKORZYSTANIEM STUDNI BIOGAZU	85
TABELA 25. CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW WARSTWY ODGAZOWUJĄCEJ I DRENAŻU WÓD	89

Spis rysunków:

RYSUNEK 1. SCHEMAT OKRYWY REKULTYWACYJNEJ	142
RYSUNEK 2. SCHEMAT ROWU KOTWIĄCEGO	14
RYSUNEK 3. RZĘDNE ZWIERCIADŁA WODY W M.N.P.M. W OTWORACH OBSERWACYJNYCH.....	29
RYSUNEK 4. LOKALIZACJA HYDROGEOLOGICZNYCH OTWORÓW OBSERWACYJNYCH.	30

Załączniki:

1. Wypis z rejestru gruntów oraz kopia mapy ewidencyjnej.
2. Pismo nr RLiGN-7323/16/07 Urzędu Miasta i Gminy w Bardzie – informacja o zapisach dotyczących działki 441, obręb Grochowa, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bardo.
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa składowiska odpadów, skala 1:500, potwierdzona przez Starostwo Powiatowe w Ząbkowicach Śląskich z dnia 21 maja 2010r., gmina Bardo, obręb Grochów, działka nr 441
4. Decyzja 5/07 Burmistrza Miasta i Gminy Bardo z dn. 19.11.2007r. znak RLiGN-7632/5/3/07 umarzająca postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rekultywacji składowiska
5. Decyzja Wojewody Dolnośląskiego z dn. 21.11.2007r. znak SR.IV.6621-3/13/MB/07 uchylająca decyzję SR.III.6621-3/5/04 z dn. 20.10.2004r. oraz wyrażająca zgodę na zamknięcie składowiska odpadów.
6. Decyzja Wojewody Dolnośląskiego z dn. 15.02.2007r. znak SR-I-6811/5/192/06/07 będąca pozwoleniem wodnoprawnym na odprowadzenie wód opadowych z terenu zrekultywowanego składowiska odpadów komunalnych w Braszowicach.
7. Dokumentacja fotograficzna.
8. Plan sytuacyjno-wysokościowy oraz zagospodarowanie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach po wykonaniu przemieszczeń oraz rekultywacji.
9. Przekrój podłużny D-D’.
10. Przekrój poprzeczny 7-7’
11. Schemat konstrukcyjny studni biogazu.

Program funkcjonalno - użytkowy

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiot niniejszego zamówienia stanowi sporządzenie dokumentacji projektowej rekultywacji składowiska odpadów oraz uzyskanie wszelkich wymaganych przepisami prawa budowlanego i prawa ochrony środowiska uzgodnień, opinii i pozwoleń do zakończenia rekultywacji, oraz wykonanie robót budowlanych, objętych zadaniem:

- Rekultywacja składowiska w Braszowicach

Zakres rzeczowy przedsięwzięcia pn. „Zamknięcie i rekultywacja składowiska odpadów w Braszowicach” obejmuje:

- a). Weryfikację i aktualizację posiadanych dokumentacji technicznych pod kątem zgodności z obowiązującym prawem oraz aktualnego stanu obiektu,
- b). Opracowanie brakującej dokumentacji technicznych dla obiektu,
- c). Weryfikację i aktualizację posiadanych uzgodnień, decyzji i pozwoleń,
- d). Uzyskanie brakujących uzgodnień, decyzji i pozwoleń,
- e). Dokonanie zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów w Braszowicach,
- f). Weryfikację, uzupełnienie lub wykonanie systemu monitoringu składowiska,
- g). Wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- h). Wykonanie instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji wszystkich urządzeń znajdujących się na składowisku, po zakończonej rekultywacji,
- i). Uzyskanie wszelkich niezbędnych uzgodnień, opinii, dopuszczeń, decyzji i pozwoleń.

Sposób zamknięcia i rekultywacji składowiska musi spełniać obowiązujące przepisy prawne, ponadto powinien uwzględniać indywidualną charakterystykę obiektu i warunki lokalne.

W ramach rekultywacji powinny zostać wykonane wszelkie działania techniczne mające na celu minimalizację oddziaływań składowiska na środowisko, w szczególności:

- uformowanie korony i skarp z odpowiednim nachyleniem umożliwiającym swobodny odpływ wód opadowych,
- zabezpieczenie skarp (zwłaszcza z dużym nachyleniem),
- uszczelnienie korony i skarp składowiska uniemożliwiające migrację wód opadowych do wewnątrz składowiska,
- wykonanie systemu odprowadzania i oczyszczania gazu składowiskowego,
- wykonanie niezbędnych systemów ujmowania wód opadowych napływających na teren składowiska i odpływających ze składowiska oraz wpięcie ich do lokalnego systemu odwodnienia obszaru,
- wykonanie okrywy glebowej właściwej do przyjętego kierunku rekultywacji oraz dokonanie zasiewów i nasadzeń roślinności.

2. PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY DLA ZADANIA – „REKULTYWACJA SKŁADOWISKA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE I OBOJĘTNYCH W BRASZOWICACH”

2.1. Część opisowa

2.1.1. Opis ogólny

Stan składowiska - nie eksploatowane

Kierunek rekultywacji - zieleń nieuporządkowana

Termin wykonania rekultywacji - do dnia 31.10.2011r.

2.1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Powierzchnia działek: ok. 3,3 ha

Powierzchnia składowiska: ok. 1,6 ha

2.1.1.2. Zakres robót budowlanych

2.1.1.2.1. Przygotowanie terenu prac

Wykonawca przeprowadzi inwentaryzację drzew i krzewów. Wykonawca uzyska decyzję na usunięcie drzew i krzewów kolidujących z terenem prac rekultywacyjnych. Dokona usunięcia drzew i krzewów oraz przeprowadzi inne działania określone w uzyskanej decyzji. W celu właściwej rekultywacji terenu, Wykonawca dokona zamknięcia szybu „Szczęść Boże”, tj. dokona usunięcia odpadów znajdujących się w szybie do głębokości 3 m p.p.t. oraz wypełni wolną przestrzeń iłem. Ił należy zagęścić. Zamknięty szyb nie powinien się wyróżniać w terenie, powinien tworzyć jedną płaszczyznę z odpadami złożonymi na składowisku.

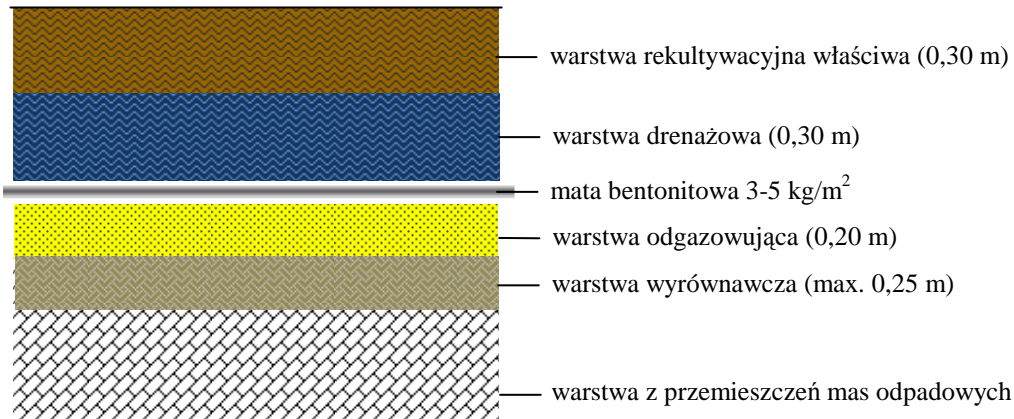
Zamawiający wyraża zgodę na zastosowanie odpadów w celu wykonania warstw rekultywacyjnych, pod warunkiem zachowania parametrów technicznych (m. in. współczynnik filtracji, uziarnienie) określonych w zatwierdzonej dokumentacji technicznej rekultywacji składowiska. W przypadku wykorzystania odpadów do budowy warstw rekultywacyjnych, Wykonawca uzyska zezwolenie na odzysk odpadów zgodnie z art. 26 ustawy o odpadach.

2.1.1.2.2. Roboty ziemne, rekultywacja techniczna

Wykonawca rozpoczyna prace rekultywacyjne od odpowiedniego ukształtowania bryły i skarp składowiska zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną rekultywacji składowiska. Spadki podłużne i poprzeczne korony składowiska należy utrzymać w zakresie ok. 1,5 % w kierunku południowo - wschodnim, natomiast nachylenie skarp końcowych na kwaterze 1:3. Kształtowanie bryły poprzez odspajanie i przemieszczanie maszynami ziemnymi, odpadów na koronie i skarpach składowiska. Formowana hałda wymaga mechanicznego zagęszczenia w celu odpowiedniego wykonania w niej prac ziemno-instalacyjnych. Poszczególne warstwy okrywy rekultywacyjnej należy, po usypaniu, zagęścić. Maksymalna docelowa rzędna odpadów po dokonaniu kształtowania bryły składowiska powinna wynosić **350,37 m n.p.m.** Na zagęszczonych odpadach zostanie położona warstwa wyrównująca z gruntu mineralnego lub odpadów o grubości max. 0,25 m. Na warstwie wyrównującej zostanie ułożona warstwa drenażu płytowego biogazu z piasku gruboziarnistego (równozziarnistego) lub pospółki grubości 0,2 m odpowiednio zagęszczona. Poziom zagęszczenia będzie taki, aby sprzęt instalacyjny lub inne pojazdy wykonawcze, które poruszają się po obszarze nie powodowały kolein. Przed wykonaniem następnej warstwy, należy sprawdzić czy powierzchnia jest równa, oczyszczona z gruzu oraz ostrych kamieni większych niż 5 cm. Podłoże nie powinno wykazywać nagłych zmian wysokości i widocznych nieregularności.

Na warstwie drenażu gazu wykonane zostanie uszczelnienie w postaci maty bentonitowej o zawartości bentonitu 3-5 kg/m². Na warstwie uszczelniającej położona zostanie warstwa drenażowa wód opadowych z pospółki lub żwiru o miąższości 0,30 m o współczynniku filtracji większym od 10⁻⁴ m/s z małą zawartością frakcji ilastej. Na warstwie drenażu wód zostanie ułożona warstwa glebowa o miąższości min. 0,3 m z piasku gliniastego - gliny piaszczystej lub humusu. Maksymalna docelowa rzędna wierzchowiny po rekultywacji składowiska powinna wynosić **351,42 m n.p.m.** Schemat okrywy rekultywacyjnej przedstawia Rysunek 1.

Rysunek 1. Schemat okrywy rekultywacyjnej



2.1.1.2.2.1. Warstwa wyrównawcza

Warstwa wyrównawcza ma na celu odpowiednie ukształtowanie bryły składowiska w celu uzyskania:

- odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych,
- swobodnego (grawitacyjnego) spływu wód opadowych w kierunku istniejącego systemu ododwodnienia,
- zminimalizowania możliwości wystąpienia niekontrolowanego osiadania czaszy,
- uniemożliwienia nielegalnego deponowania odpadów.

Zgodnie z załącznikiem nr 1, punkt 12 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, do porządkowania i zabezpieczenia przed erozją wodną i wietrzną skarpy i powierzchni korony zamkniętego składowiska lub jego części, w ilości wynikającej z technicznego sposobu zamknięcia składowiska (o grubości warstwy do 25 cm.) stosować można następujące odpady:

- 01 01 02** Odpady z wydobywania kopalin innych niż rudy metali
- 01 04 08** Odpady żwiru lub skruszone skały inne niż wymienione w 01 04 07
- 01 04 09** Odpadowe piaski i iły
- 01 04 12** Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
- 01 04 13** Odpady powstające przy cięciu i obróbce postaciowej skał inne niż wymienione w 01 04 07
- 01 04 81** Odpady z flotacyjnego wzbogacania węgla inne niż wymienione w 01 04 80
- 10 09 03** Żużle odlewnicze
- 10 09 06** Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 09 05
- 10 09 08** Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 09 07
- 10 09 10** Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 09 09
- 10 09 12** Inne cząstki stałe niż wymienione w 10 09 11
- 10 10 06** Rdzenie i formy odlewnicze przed procesem odlewania inne niż wymienione w 10 10 05
- 10 10 08** Rdzenie i formy odlewnicze po procesie odlewania inne niż wymienione w 10 10 07
- 10 10 10** Pyły z gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 10 09

Program funkcjonalno - użytkowy

-
- 10 12 08** Wybrakowane wyroby ceramiczne, cegły, kafle i ceramika budowlana po przeróbce termicznej (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 10 13 82** Wybrakowane wyroby (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 16 11 04** Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów metalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 03
a w szczególności:
- 17 01 01** Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 02** Gruz ceglany (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 03** Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 01 07** Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglano, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06 (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- ex 17 01 80** Tynki (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- ex 17 01 81** Elementy betonowe i kruszywa niezawierające asfaltu (*przed zastosowaniem należy poddać kruszeniu*)
- 17 05 08** Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
- 19 09 02** Osady z klarowania wody
- 19 12 09** Minerały (np. piasek, kamienie)

Wykorzystanie odpadów powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

2.1.1.2.2.2. Warstwa odgazowująca

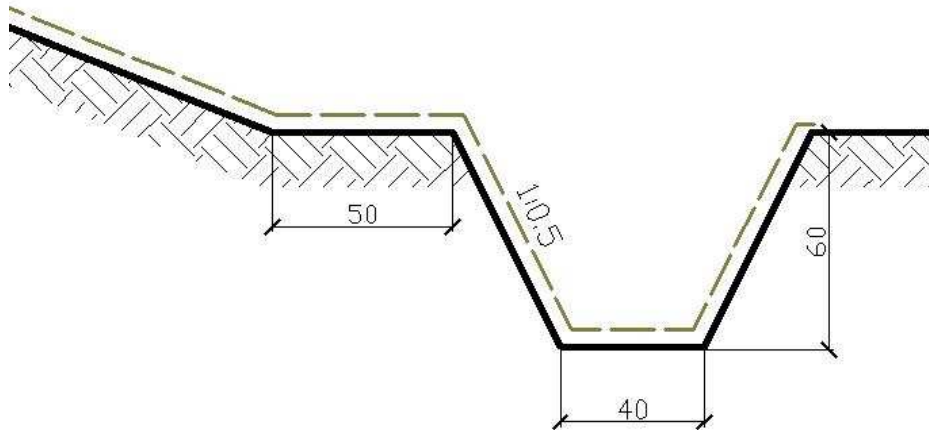
W celu wyeliminowania negatywnego oddziaływania składowiska w stosunku do powietrza atmosferycznego oraz właściwości wybuchowych biogazu należy przewidzieć odpowiedni system odgazowania kwatery odpadów. Warstwę odgazowującą tworzy warstwa drenażu płytowego biogazu z piasku gruboziarnistego (równnoziarnistego) lub pospółki grubości 0,2 m odpowiednio zagęszczona. W warstwie odgazowującej instalowane są studnie biogazu. Opis prac instalacyjnych oraz schemat konstrukcyjny studni biogazu znajduje się w pkt. 2.1.1.2.2.5.

2.1.1.2.2.3. Warstwa uszczelniająca

Warstwa uszczelniająca ma na celu uniemożliwienie infiltracji wód opadowych i roztopowych w obręb złoża odpadów, a tym samym wyeliminowanie możliwości powstawania odcieków. Zakres prac związanych z wykonaniem warstwy uszczelniającej obejmuje wykonanie izolacji na górnej powierzchni czaszy, ułożonej na warstwie odgazowującej.

Na warstwę uszczelniającą proponuje się wykorzystanie maty bentonitowej o zawartości bentonitu 3-5 kg/m². Matę należy zakotwić w rowie, w odległości do ok. 0,5 m od czaszy składowiska. Schemat rowu kotwiącego przedstawiono na Rysunku nr 2.

Rysunek 2. Schemat rowu kotwiącego



2.1.1.2.2.4. Odwodnienie składowiska

Wody opadowe z czaszy zrekultywowanego składowiska skierowane i ujęte będą w istniejący system odwodnienia.

Dodatkowo projektuje się wykonanie warstwy drenażu wód, której zadaniem będzie swobodne (grawitacyjne) odprowadzenie wód opadowych poza teren czaszy oraz utrzymanie właściwej wilgotności maty bentonitowej. Warstwę należy wykonać z pospółki lub żwiru, bezpośrednio na warstwie uszczelniającej. Miąższość warstwy drenażu wód powierzchniowych projektuje się na 30 cm. Odwodnienie terenu składowiska stawić będzie także system rowów opaskowych opisany w pkt. 2.1.1.2.2.5.

2.1.1.2.2.5. Roboty instalacyjne

Zrekultywowane składowisko nie będzie wyposażone w instalacje sanitarne i elektroenergetyczne. Zgodnie z danymi z monitoringu składowiska z I półrocza 2010r., na jego terenie znajdują się 3 studnie biogazu. Należy odtworzyć 3 studnie biogazu (G-1, G-4 i G-6) zgodnie ze schematem konstrukcyjnym studni znajdującym się w Załączniku nr 11 oraz zatwierdzoną dokumentacją techniczną rekultywacji składowiska. Przewidywane głębokości studni to: G-1 – 8 m p.p.t., G-4 – 9 m p.p.t i G-6 – 8 m p.p.t. Zakończenie istniejących studni wykonać zgodnie ze schematem konstrukcyjnym studni znajdującym się w Załączniku nr 11.

W ramach prac nad odwodnieniem należy od strony południowej i południowo – wschodniej dokonać renowacji rowów opaskowych. Rów „A” – długość 132 mb, rów „B” – 93 mb. Rowy będą odprowadzać wody czyste do studzienki o średnicy 1000 mm. Studzienka zostanie zlokalizowana w miejscu istniejącej studni. Należy wykonać połączenie rowów ze studnią rurą pełną PCV o średnicy 300 mm. Dno i skarpe rowów od strony drogi należy umocnić płytami chodnikowymi, skarpe rowu od strony składowiska umocnić płytami azurowymi.

2.1.1.2.3. Rekultywacja biologiczna

Wykonanie warstwy rekultywacyjnej właściwej (glebowej) ma na celu przygotowanie podłoża pod wysiew traw.

Zgodnie z załącznikiem nr 1, punkt 13 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami, do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska lub jego części (tak zwanej okrywy rekultywacyjnej), stosować można następujące odpady:

Program funkcjonalno - użytkowy

- 01 04 12** Odpady powstające przy płukaniu i oczyszczaniu kopalin inne niż wymienione w 01 04 07 i 01 04 11
- 02 03 80** Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych (z wyłączeniem 02 03 81)
- 02 07 80** Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
- 10 01 01** Żużle, popioły paleniskowe i pyły z kotłów, z wyłączeniem pyłów z kotłów wymienionych w 10 01 04 (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 02** Popioły lotne z węgla (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 15** Popioły paleniskowe, żużle i pyły z kotłów ze współspalania inne niż wymienione w 10 01 14 (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 10 01 80** Mieszanki popiołowo-żużlowe z mokrego odprowadzania odpadów paleniskowych (*przed wykorzystaniem należy wymieszać w proporcji 1:1 z odwodnionymi osadami ściekowymi*)
- 17 05 04** Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
- 17 05 06** Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
- 19 05 03** Kompost nieodpowiadający wymaganiom (nienadający się do wykorzystania)
- 19 08 05** Ustabilizowane komunalne osady ściekowe (*z uwzględnieniem art. 43 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach*)
- 20 02 02** Gleba i ziemia, w tym kamienie

Wykorzystanie odpadów powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

Dla uzyskania lepszych właściwości gleby, proponuje się wymieszanie materiału ziemnego z odwodnionymi osadami ściekowymi, co również stanowi jeden z procesów odzysku R-14 „inne działania prowadzące do wykorzystania odpadów w całości ...”, o którym mowa w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach. Przy wykorzystaniu należy uwzględnić wytyczne Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 sierpnia 2002r. w sprawie komunalnych osadów ściekowych.

Wykorzystanie osadów ściekowych powinno nastąpić na podstawie decyzji zezwalającej na ich wykorzystanie.

Na warstwie rekultywacyjnej glebowej należy dokonać rekultywacji biologicznej polegającej na wysianiu mieszanki traw o składzie zgodnym z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. W celu zapewnienia optymalnych warunków wzrostu roślin glebę należy zasilić nawozem azotowo-fosforowo-potasowego (N:P:K) w stosunku 2:1:1,5 przy dawce 200 kg/ha oraz wapnem nawozowym. Na czaszy składowiska powinny być dokonane nasadzenia krzewów w promieniu 2,5 m wokół studni odgazowujących. Proponuje się wykorzystanie gatunku *ligustr pospality*. Mogą być sadzone sadzonki silne i żywotne I klasy jakości. Należy uwzględnić kwestię gwarancji w zakresie rekultywacji biologicznej składowisk, tj. kontrola jakości sadzonek, certyfikacja sadzonek, prognoza udatności sadzonek. Możliwe są dwa terminy sadzenia: wiosna (po rozmarznięciu gleby, jesień).

Pielęgnacja roślinności polega na koszeniu trawy oraz przynajmniej trzykrotnym podlaniu oraz jednokrotnym odchwaszczeniu powierzchni poddanej rekultywacji biologicznej. Krzewy, które się nie przyjęły muszą być wymienione. Powierzchnie poddane rekultywacji biologicznej, na których nie przyjęła się trawa, muszą zostać ponownie obsiane.

Program funkcjonalno - użytkowy

2.1.1.2.3.2. Wysiew traw

Zaleca się wysianie mieszanki traw w ilości 180 kg/ ha. Proponowany skład mieszanki:

- Mietlica biaława (*Argostis tenuis*) - 15%,
- Kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) - 25%,
- Kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) - 45%,
- Wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*) - 15 %.

2.1.1.2.5. Roboty końcowe

Po zakończeniu prac rekultywacyjnych należy uporządkować teren wokół składowiska. Teren nie może zawierać żadnych elementów zagospodarowania terenu poza elementami znajdującymi się w zatwierdzonej dokumentacji rekultywacji składowiska. Nawierzchnie zniszczone w wyniku prowadzenia prac rekultywacyjnych powinny zostać odtworzone.

2.1.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Składowisko odpadów komunalnych dla miasta i gminy Ząbkowice Śląskie położone jest na zachodnim krańcu miejscowości Braszowice – działka nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie. Właścicielem działki jest gmina Ząbkowice Śląskie.

Eksploatacja obiektu rozpoczęła się poprzez nielegalne składowanie odpadów przez okoliczną ludność w nieczynnym kamieniołomie magnezytu w 70 latach XX w. Kopalnia magnezytu była eksploatowana przez obecny Zakład Magnezytowy „Grochów” sp. z o.o. z siedzibą w Ząbkowicach Śląskich.

Początkowa dzika eksploatacja składowiska została zalegalizowana w latach 90 XX w., przez zapis w Planie Ogólnym Zagospodarowania gminy Ząbkowice Śląskie zatwierdzonym uchwałą Rady Miasta i Gminy w Ząbkowicach Śląskich z dn. 27 maja 1993 r. nr V/19/93. Działka, na której zlokalizowany jest obiekt oznaczona była symbolem A.30 RL/RP/RZ i opisana jako istniejące wysypisko odpadów komunalnych, stan projektowany – likwidacja i rekultywacja na cele leśne – dolesienie. Zgodnie z obowiązującymi przepisami w/w plan stracił ważność z dniem 01.01.2004 r.

W 2002 r. dla składowiska została wykonana i zatwierdzona *Instrukcja eksploatacji składowiska* (Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-2/15/03 z dn. 14.02.2003 r.). Ważność decyzji ustalono na dzień 31.12.2005r. Decyzja ta została zmieniona decyzją Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-2/38/03 z dn. 12.12.2003 r.

W czerwcu 2002 r. wykonano *Przeгляд ekologiczny*, który przedłożono Staroście Ząbkowickiemu. Starosta Ząbkowicki wydał Decyzję znak WRS-7630/5/2/2001/2002/2003 z dn. 4.02.2003r., na podstawie art. 104 § 1 *Kodeksu postępowania administracyjnego* (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071) i art. 362, ust. 1 pkt. 1, ust. 2 pkt. 1 i 2 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, w której zobowiązał Burmistrza Miasta i Gminy Ząbkowice Śląskie, jako zarządzającego gminnym składowiskiem odpadów komunalnych, do ograniczenia oddziaływania składowiska na środowisko, poprzez zaprzestanie składowania odpadów komunalnych do dnia 31.12.2005r. Całkowite zamknięcie obiektu po przeprowadzonej rekultywacji wyznaczono do dnia 31.12.2007r.

W 2002 r. wykonano również *Opracowanie projektowe, Dokumentację techniczną rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice*. Na podstawie *Opracowania projektowego* Wojewoda Dolnośląski decyzją znak SR.III.6613-2/170/03 r. z dnia 25.07.2003 r., z art. 106 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, uzgodnił w zakresie ochrony środowiska warunki realizacji rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice, w której ustalił termin zakończenia rekultywacji na dzień 31.12.2007 r. Utrzymano kierunek leśny rekultywacji. Z uwagi na utratę ważności Ogólnego Planu Zagospodarowania Gminy Ząbkowice Śląskie z

Program funkcjonalno - użytkowy

dniem 01.01.2004 r. oraz zmianę okrywy rekultywacyjnej składowiska wprowadzonych *Dokumentacją określającą warunki zamknięcia składowiska odpadów w Braszowicach*, w grudniu 2005 r. Wojewoda Dolnośląski wydał decyzję znak SR.III.6613-2/218/MF/05 zmieniającą ww. decyzję. Zmieniono warunki wykonania okrywy rekultywacyjnej, kierunek rekultywacji (zieleń nieuporządkowana) oraz wprowadzono dodatkowy zapis dotyczący wykorzystania odpadów do rekultywacji składowiska w oparciu o art. 16 ustawy z dnia 29.07.2005 r. *o zmianie ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych innych ustaw* (Dz.U. z 2005 r. Nr 175, poz. 1458).

W kwietniu 2004 r. opracowano *Dokumentację określającą warunki zamknięcia składowiska odpadów w Braszowicach* [3.]. Na podstawie *Dokumentacji* Wojewoda Dolnośląski wydał decyzję znak SR.III.6621-3/5/04 z dn. 20.09.2004r., będącą zgodą, z art. 54 ustawy *o odpadach*, na zamknięcie gminnego składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice. Określono warunki zamknięcia:

- przestrzeganie terminów określonych prawomocną decyzją Starosty Ząbkowickiego z dn. 04.02.2003r., nr WRŚ-7630/5/2/2001/2002/2003 dotyczących przedmiotowego składowiska,
- przestrzegania warunków realizacji rekultywacji składowiska zawartych w „Dokumentacji technicznej rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice” zatwierdzonych decyzją Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6613-2/170/03 z dn. 25.07.2003 r. (ze zmianą z 2005 r.)
- prowadzenia monitoringu składowiska w fazie poeksploatacyjnej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9.12.2002 r. w sprawie zakresu, czasu, sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu przez okres 30 lat, licząc od dnia uzyskania decyzji o zamknięciu składowiska.

Działalność w zakresie unieszkodliwiania i odzysku odpadów prowadził na składowisku odpadów w Braszowicach Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. z Ząbkowic Śląskich, ul. Daleka 2. Zakład posiadał decyzję Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-1/16/MF/04 z dn. 19.11.2004r. zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, wraz z zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, unieszkodliwiania i transportu odpadów. Ważność decyzji ustalono na dzień 31.12.2007r. Na wniosek Zakładu, Wojewoda Dolnośląski zmienił wydaną wcześniej decyzję, wydając decyzję znak SR.III.6621-1/22/MF/05 z dn. 28.11.2005r., w której zezwolił na unieszkodliwianie poprzez składowanie na składowisku odpadów komunalnych w Braszowicach niesegregowanych odpadów komunalnych do dnia 31.12.2005r. Zgodnie z posiadanymi decyzjami odpady do składowania przyjmowane były do dnia: 31.12.2005r. Od 1.01.2006r. do kwietnia 2006r. przyjmowane odpady wykorzystano do prac rekultywacyjnych.

Zgodnie z posiadanymi decyzjami prowadzony jest monitoring składowiska. Do dnia 20.09.2004 r. badania monitoringowe prowadzone były 4-krotnie w ciągu roku. Po tej dacie badania monitoringowe prowadzone są 2-krotnie w ciągu roku, odpowiednio do fazy poeksploatacyjnej.

Całkowita powierzchnia głównej działki na której zlokalizowane jest składowisko wynosi: 3,3 ha (dz. nr 441). Kwatera odpadów komunalnych obejmuje teren powierzchni ok. 1,6 ha.

Od kwietnia 2006 r. składowisko jest nieczynne. Po zakończeniu eksploatacji składowisko poddano wstępnej rekultywacji przez wyrównanie czaszy i przykrycie jej materiałem inertnym. Wjazd na obiekt zabezpieczony jest zaporą. Nie ma możliwości wjazdu i nielegalnego składowania odpadów. Obecnie składowisko porośnięte jest w części przez rzadką roślinność trawiastą i bylinami. Wzdłuż północno-wschodniej i wschodniej skarpy zostały wykonane rowy opaskowe (**obecnie częściowo zdewastowane**). Składowisko jest wyposażone w sześć studni odgazowujących, z czego podczas badań monitoringu z I półrocza 2010r. stwierdzono **3 z nich**. Na terenie składowiska oprócz części ogrodzenia brak jest zaplecza i

Program funkcjonalno - użytkowy

infrastruktury technicznej. Na teren składowiska prowadzi droga gruntowa - tłuczniowa, boczna od drogi asfaltowej prowadzącej z Ząbkowic Śl. do Brzeźnicy. Składowisko otoczone jest od strony północnej i zachodnie gruntami rolnymi klasy IVa – VI oraz drogą, od strony wschodniej gruntami kopalnianymi, a od strony południowej drogą oraz pastwiskiem klasy V. Odległość od najbliższych zabudowań mieszkalnych zlokalizowanych we wsi Braszowice (nr 150) wynosi ok. 100 m.

Aktualną mapę sytuacyjno-wysokosciową w skali 1:500 wykonano w marcu 2010r..

2.1.1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

2.1.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach

powierzchniowych - kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997

Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowych-kubaturowych ustalone zgodnie z Polską Normą PN-ISO 9836:1997 „Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych”, jeżeli wymaga tego specyfika obiektu budowlanego, w szczególności:

- powierzchnie użytkowe poszczególnych pomieszczeń wraz z określeniem ich funkcji,
- wskaźniki powierzchniowo-kubaturowe, w tym wskaźnik określający udział powierzchni ruchu w powierzchni netto,
- inne powierzchnie, jeżeli nie są pochodną powierzchni użytkowej opisanych wcześniej wskaźników,
- określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszenia przyjętych parametrów powierzchni i kubatur lub wskaźników.

Tabela 1. Przewidywana charakterystyka jakościowo – ilościowa wskaźników powierzchniowo – kubaturowych składowiska w Braszowicach.

Poz.	Wyszczególnienie	Jedn.	Przewidywana ilość
1.	Oczyszczenie wierzchowiny i skarp składowiska (usunięcie roślinności trawiastej, karczowanie drzew i krzewów, demontaż odpadów wielkogabarytowych, itp.)	m ²	17 500
2.	Formowanie i zagęszczenie hałdy odpadów – odpajanie i przemieszczanie - roboty wykonywane mechanicznie	m ³	5 605
3.	Profilowanie wierzchowiny i skarp składowiska do profilowanego nachylenia	m ²	17 500
4.	Usunięcie odpadów z szybu „Szczęść Boże”	m ³	70
5.	Wypełnienie szybu „Szczęść Boże” iłem	m ³	70
6.	Wykonanie - nawiezenie i wybudowanie warstwy wyrównującej na wierzchowinie i skarpach składowiska o grubości max. 0,25 m	m ³	4 480
7.	Nawiezenie i wybudowanie warstwy odgazowującej o grubości 0,2 m	m ³	3 600
8.	Odtworzenie studni biogazu (głębokość wierceń 25 m)	szt.	3
9.	Wykonanie zamknięcia studni biogazu	szt.	6
10.	Wykonanie uszczelnienia składowiska – zakupienie i wbudowanie maty bentonitowej o gęstości 3-5 kg/m ²	m ²	19 000
11.	Nawiezenie i wybudowanie warstwy drenażu wód o grubości 0,3 m	m ³	5 400
12.	Nawiezenie i wbudowanie warstwy glebowej o grubości 0,3 m	m ³	5 400
13.	Wykonanie zabiegów agrotechnicznych – wysiew wapna	m ²	17 900

Program funkcjonalno - użytkowy

	nawozowego w ilości 510 kg/ha i nawozu mineralnego N:P:K w ilości 200 kg/ha		
14.	Wysiew mieszanki traw na wierzchołku i skarpach składowiska w ilości min. 180 kg/ha	m ²	17 900
15.	Wykonanie nasadzeń roślinności rekultywacyjnej - krzewy	szt.	360
16.	Odtworzenie rowów odwadniających	m	225
17.	Odtworzenie studzienki o średnicy 1000 mm i głębokości 2,5 m	szt.	1
18.	Odmulenie przepustów	szt.	2
19.	Uporządkowanie terenu wokół składowiska, w tym zadarnienie	m ²	21 500

Określenie wielkości możliwych przekroczeń lub pomniejszych przyjętych parametrów powierzchni, kubatur lub wskaźników, należy dokonywać wg wymogów przepisów i norm dotyczących określanych parametrów. Zamawiający dopuszcza następujące tolerancje powierzchni wskazanych w niniejszym PFU, jednak w zakresach zgodnych z obowiązującymi przepisami:

- a) dla powierzchni terenu: $\pm 1\%$ powierzchni,
- b) dla objętości mas ziemnych: $\pm 5\%$ objętości.

2.2. Część informacyjna

2.2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Poniżej wymieniono dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia inwestycyjnego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów:

- Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami Województwa Dolnośląskiego,
- Wypis z rejestru gruntów, mapa ewidencji gruntów – **Załącznik Nr 1**
- Pismo nr RLiGN-7323/16/07 Urzędu Miasta i Gminy w Bardzie – informacja o zapisach dotyczących działki 441, obręb Grochowa, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Bardo – **Załącznik Nr 2**
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 – marzec 2010r. – **Załącznik Nr 3**
- Decyzja 5/07 Burmistrza Miasta i Gminy Bardo z dn. 19.11.2007r. znak RLiGN-7632/5/3/07 umarzająca postępowanie w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na rekultywacji składowiska – **Załącznik Nr 4**
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego z dn. 21.11.2007r. znak SR.IV.6621-3/13/MB/07 uchylająca decyzję SR.III.6621-3/5/04 z dn. 20.10.2004r. oraz wyrażająca zgodę na zamknięcie składowiska odpadów – **Załącznik Nr 5**
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego z dn. 15.02.2007r. znak SR-I-6811/5/192/06/07 będąca pozwoleniem wodno prawnym na odprowadzenie wód opadowych z terenu zrekultywowanego składowiska odpadów komunalnych w Braszowicach – **Załącznik Nr 6**
- Ustawa z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2001 r. Nr 99 poz. 1079, zm. Z 2001 r. Nr 100 poz.1085);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dziennik Ustaw nr 25/2008 poz. 150 z późn. zm.)

Program funkcjonalno - użytkowy

- Ustawa z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 39/2007, poz. 251 z późn. zm.)
- Ustawa z dn. 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tekst jednolity Dziennik Ustaw Nr 239/2005, poz. 2019 z późn. zm.),
- Ustawa z dn. 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dziennik Ustaw 199/2008, poz. 1227 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 120/2007, poz. 826);
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 100, poz. 1085);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137, poz. 984);
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006 Nr 136, poz. 964);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49/2006, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 49/2006, poz. 356).

2.2.2. Stwierdzające prawa Zamawiającego do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, co zawarte jest w wypisie z rejestru gruntów Załącznik nr 1, w którym jako właściciel widnieje Gmina Ząbkowice Śląskie.

2.2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Przedsięwzięcie będzie realizowane w oparciu przepisy prawne podane w pkt. 3.2.

2.2.4. Inne dokumenty

2.2.4.1. Kopia mapy zasadniczej

Kopia mapy zasadniczej stanowi Załącznik Nr 3.

2.2.4.2. Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy

Tabela 4. Wyniki badań laboratoryjnych wód (poziomu czwarto-trzeciorzędowego) w rejonie składowiska w Braszowicach z I półrocza 2009r.

Parametr	Jednostka	Dop.stężenia zaniecz. wody dla obszaru C ¹⁾	TłO hydrogeochemiczne ²⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	Klasyfikacja wód podziemnych ²⁾					Poziom czwarto - trzeciorzędowy					
				I	II	III	IV	V	St.6		St. 150		St. 149a	
									I półrocze		I półrocze		I półrocze	
				wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾					
parametry podstawowe														
odczyn	pH		6,5 - 8,5	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5		7,64	I	8,19	I	7,92	I
przewodność elektr.	µS/cm			700	2500 ¹⁾	2500 ¹⁾	3000	>3000	455	I	1182	II	967	II
ogólny węgiel organiczny	mg C/l	-		5	10 ¹⁾	10 ¹⁾	20	>20	4,20	I	13,70	IV	3,30	I
metale ciężkie														
chrom ^{+6 H³⁾}	mg Cr/l	0,2 ³⁾	1 - 10	0,01 ³⁾	0,05 ³⁾	0,05 ³⁾	0,1 ³⁾	>0,1 ³⁾	<0,010	I	<0,010	I	<0,010	I
cynk	mg Zn/l	0,8	0,0001 - 0,010	0,05	0,5	1	2	>2	<0,05	I	<0,05	I	<0,05	I
kadm ^H	mg Cd/l	0,02	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0003	I	<0,0003	I	<0,0003	I
miedź	mg Cu/l	0,2	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,002	I	0,005	I	<0,002	I
ołów ^H	mg Pb/l	0,2	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	I	<0,004	I	<0,004	I
rtęć ^H	mg Hg/l	0,002	0,00005 - 0,001	0,001 [*]	0,001 [*]	0,001 [*]	0,005	>0,005	<0,00005	I	<0,00005	I	<0,00005	I
związki WWA														
benzo(b)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010	
benzo(k)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010	
benzo(a)piren ^H	µg/l	1,0	0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05	<0,007	I	<0,007	I	<0,007	I
dibenzo(a,h)antracen	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010	
benzo(g,h,i)perylene	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010	
indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	5,0							<0,010		<0,010		<0,010	
suma WWA ^{4)H}	µg/l		0,001 - 0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,06	I	<0,06	I	<0,06	I
ocena końcowa									I		III		I	

¹⁾ Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń chemicznych wg PIOŚ, 1995 (dla obszarów C - przemysłowych)

²⁾ Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych zgodnie z zał. nr 1 do rozp. Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych: oznacza brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartości granicznych - przy klasyfikacji przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną, ^H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym, kolorami zaznaczono odpowiednią klasę jakości

³⁾ Wartość dla chromu ogólnego

⁴⁾ Suma WWA dla wszystkich związków

Tabela 5. Wyniki badań laboratoryjnych wód (poziomu dewońskiego) w rejonie składowiska w Braszowicach z I półrocza 2009r.

Parametr	Jednostka	Dop.stężenia zaniecz. wody dla obszaru C ¹⁾	Tło hydrogeochemiczne ²⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	Klasyfikacja wód podziemnych ²⁾					Poziom dewoński					
				I	II	III	IV	V	D-2		Rzapie		Z-1	
									I półrocze		I półrocze		I półrocze	
								wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾	
parametry podstawowe														
odczyn	pH		6,5 - 8,5	6,5-9,5			<6,5 lub >9,5				8,93	I	8,06	I
przewodność elektr.	μS/cm			700	2500 ¹⁾	2500 ¹⁾	3000	>3000			495	I	749	II
ogólny węgiel organiczny	mg C/l	-		5	10 ¹⁾	10 ¹⁾	20	>20			<1	I	4,90	I
metale ciężkie														
chrom ^{+6 H3)}	mg Cr/l	0,2 ³⁾	1 - 10	0,01 ³⁾	0,05 ³⁾	0,05 ³⁾	0,1 ³⁾	>0,1 ³⁾			<0,010	I	<0,010	I
cynk	mg Zn/l	0,8	0,0001 - 0,010	0,05	0,5	1	2	>2			<0,05	I	<0,05	I
kadm ^H	mg Cd/l	0,02	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01			<0,0003	I	<0,0003	I
miedź	mg Cu/l	0,2	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5			<0,002	I	<0,002	I
ołów ^H	mg Pb/l	0,2	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1			<0,004	I	<0,004	I
rtęć ^H	mg Hg/l	0,002	0,00005 - 0,001	0,001 [*]	0,001 [*]	0,001 [*]	0,005	>0,005			<0,00005	I	<0,00005	I
związki WWA														
benzo(b)flouranten	μg/l										<0,010		<0,010	
benzo(k)flouranten	μg/l										<0,010		<0,010	
benzo(a)piren ^H	μg/l	1,0	0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05			<0,007	I	0,008	I
dibenzo(a,h)antracen	μg/l										<0,010		0,02	
benzo(g,h,i)perylene	μg/l	5,0									<0,010		<0,010	
indeno(1,2,3-cd)piren	μg/l										<0,010		<0,010	
suma WWA ^{4)H}	μg/l		0,001 - 0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5			<0,06	I	<0,06	I
ocena końcowa											I		I	

¹⁾ Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń chemicznych wg PIOŚ, 1995 (dla obszarów C - przemysłowych)

²⁾ Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych zgodnie z zał. nr 1 do rozp. Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych: ^H oznacza brak dostatecznych podstaw do różnicowania wartości granicznych - przy klasyfikacji przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną, ^H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym, kolorami zaznaczono odpowiednią klasę jakości

³⁾ Wartość dla chromu ogólnego

⁴⁾ Suma WWA dla wszystkich związków

Program funkcjonalno - użytkowy

Tabela 6. Wyniki badań laboratoryjnych wód (poziomu czwarto-trzeciorzędowego) w rejonie składowiska w Braszowicach z II półrocza 2009r.

Parametr	Jednostka	Dop. stężenia zaniecz. wody dla obszaru C ¹⁾	Tło hydrogeochemiczne ²⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	I klasa ²⁾	II klasa ²⁾	III klasa ²⁾	IV klasa ²⁾	V klasa ²⁾	Poziom czwarto - trzeciorzędowy							
									St. 6		St. 150		St. 149a			
									wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾	wartość	klasa ²⁾		
parametry podstawowe																
odczyn	pH		6,5 - 8,5		6,5-9,5		<6,5 lub >9,5		7,70	I	7,72	I	7,99	I		
przewodność elektr.	µS/cm			700	2500 ³⁾	2500 ³⁾	3000	>3000	493	I	1298	II	1022	II		
ogólny węgiel organiczny	mg C/l	-		5	10 ³⁾	10 ³⁾	20	>20	4,8	I	7,2	II	2,6	I		
metale ciężkie																
chrom ^{4b H3)}	mg Cr/l	0,2 ²⁾	1 - 10	5	10*	10*	20	>20	<0,010	I	<0,010	I	<0,010	I		
cynek	mg Zn/l	0,8	0,0001 - 0,010	0,01 ³⁾	0,05 ³⁾	0,05 ³⁾	0,1 ³⁾	>0,1 ³⁾	<0,05	I	<0,05	I	<0,05	I		
kadm ^H	mg Cd/l	0,02	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0003	I	<0,0003	I	<0,0003	I		
miedź	mg Cu/l	0,2	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,002	I	<0,002	I	<0,002	I		
ołów ^H	mg Pb/l	0,2	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	I	<0,004	I	<0,010	I		
rtęć ^H	mg Hg/l	0,002	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	I	<0,00005	I	<0,00005	I		
związki WWA																
benzo(b)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(k)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(a)piren ^H	µg/l	1,0	0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05	<0,007	I	<0,007	I	<0,007	I		
dibenzo(a,h)antracen	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(g,h,i)perylene	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	5,0							<0,010		<0,010		<0,010			
suma WWA ^{4)H}	µg/l		0,001 - 0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,06	I	<0,06	I	<0,06	I		
Analiza bilnsowa																
wapń	mg Ca ²⁺ /l		2 - 200	50	100	200	300	>300			132	III	89,2	II		
magnez	mg Mg ²⁺ /l		0,5 - 30	30	50	100	150	>150			49,5	II	46,5	II		
żelazo ogólne	mg Fe ²⁺ /l		0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10			<0,060	I	<0,060	I		
mangan	mg Mn ²⁺ /l		0,01 - 0,4	0,05	0,4	1 ⁷⁾	1 ⁷⁾	>1			<0,004	I	<0,004	I		
sód	Na ⁺ /l		1 - 60	60	200 ⁷⁾	200 ⁷⁾	300	>300			67,00	II	35,8	I		
potas	K ⁺ /l		0,5 - 10	10 ⁷⁾	10 ⁷⁾	15	20	>20			12,00	II	55,6	V		
amoniak ^H	mg NH ₄ ⁺ /l		0 - 1	0,5	1,0	1,5	3,0	>3,0			<0,05	I	<0,05	I		
azotyny ^H	mg NO ₂ ⁻ /l		0 - 0,03	0,03	0,15	0,5	1	>1			<0,03	I	<0,03	I		
azotany ^H	mg NO ₃ ⁻ /l		0 - 5	10	25	50	100	>100			152	V	102	V		
chlorki	mg Cl ⁻ /l		2 - 60	60	150	250	500	>500			59,2	I	35,4	I		
siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /l		5 - 60	60	250 ⁷⁾	250 ⁷⁾	500	>500			125	II	67,5	II		
fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /l	0,7	0,02 - 1,0	0,5 ⁷⁾	0,5 ⁷⁾	1	5	>5			0,99	III	1,21	IV		
fluorki ^H	mg F ⁻ /l		0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2			<0,10	I	<0,10	I		
parametry dodatkowe																
wodorowęglany	mg HCO ₃ /l										484		468			
twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l										490		372			
twardość niewęglanowa	mg CaCO ₃ /l										1,86		<0,10			
twardość węglanowa	mg CaCO ₃ /l										7,94		7,44			
utleniałość ChZTMn	mg O ₂ /l										2,17		0,7			
substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	-									852		570			
mętność	NTU	-									0,95		1,15			
barwa	mg Pt/l	-									5		5			
zapach	TON	-									2		2			
ocena końcowa									I		V		V			

¹⁾ Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń chemicznych wg PIOŚ, 1995 (dla obszarów C - przemysłowych)

²⁾ Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych zgodnie z zał. nr 1 do rozp. Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych: " oznacza brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartości granicznych - przy klasyfikacji przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną. ^H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym, kolorami zaznaczono odpowiednią klasę jakości

³⁾ Wartość dla chromu ogólnego

⁴⁾ Suma WWA dla wszystkich związków

„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”

Program funkcjonalno - użytkowy

Tabela 8. Wyniki badań laboratoryjnych wód (poziomu czwarto-trzeciorzędowego) w rejonie składowiska w Braszowicach z I półrocza 2010r.

Parametr	Jednostka	Dop. stężenia zaniecz. wody dla obszaru C ¹⁾	Tło hydrogeochemiczne ²⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	I klasa ²⁾	II klasa ²⁾	III klasa ²⁾	IV klasa ²⁾	V klasa ²⁾	Poziom czwarto - trzeciorzędowy							
									St. 6		St. 150		St. 149a			
									I półrocze	klasa ³⁾	I półrocze	klasa ³⁾	I półrocze	klasa ³⁾		
parametry podstawowe																
odczyn	pH		6,5 - 8,5		6,5-9,5		<6,5 lub >9,5		7,32	I	7,96	I	7,71	I		
przewodność elektr.	µS/cm			700	2500 ³⁾	2500 ³⁾	3000	>3000	530	I	1091	II	964	II		
ogólny węgiel organiczny	mg C/l	-		5	10 ³⁾	10 ³⁾	20	>20	1,8	I	6,6	II	<1,0	I		
metale ciężkie																
chrom ^{4b, H 3)}	mg Cr/l	0,2 ³⁾	1 - 10	5	10*	10*	20	>20	<0,010	I	<0,010	I	<0,010	I		
cynk	mg Zn/l	0,8	0,0001 - 0,010	0,01 ³⁾	0,05 ³⁾	0,05 ³⁾	0,1 ³⁾	>0,1 ³⁾	<0,05	I	<0,05	I	<0,05	I		
kadm ^H	mg Cd/l	0,02	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01	<0,0003	I	<0,0003	I	<0,0003	I		
miedź	mg Cu/l	0,2	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5	<0,002	I	0,005	I	<0,002	I		
ołów ^H	mg Pb/l	0,2	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1	<0,004	I	<0,004	I	<0,010	I		
rtęć ^H	mg Hg/l	0,002	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005	<0,00005	I	<0,00005	I	<0,00005	I		
związki WWA																
benzo(b)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(k)flouranten	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(a)piren ^H	µg/l	1,0	0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05	<0,007	I	<0,007	I	<0,007	I		
dibenzo(a,h)antracen	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
benzo(g,h,i)perylene	µg/l								<0,010		<0,010		<0,010			
indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	5,0							<0,010		<0,010		<0,010			
suma WWA ^{4)H}	µg/l		0,001 - 0,01	0,1	0,2	0,3	0,5	>0,5	<0,06	I	<0,06	I	<0,06	I		
Analiza bilnsowa																
wapń	mg Ca ²⁺ /l		2 - 200	50	100	200	300	>300			86,8	II	72,4	II		
magnez	mg Mg ²⁺ /l		0,5 - 30	30	50	100	150	>150			48,6	II	33,2	II		
żelazo ogólne	mg Fe/l		0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10	<0,060	I	<0,060	I	<0,060	I		
mangan	mg Mn ²⁺ /l		0,01 - 0,4	0,05	0,4	1 ¹⁾	1 ¹⁾	>1	<0,004	I	<0,004	I	<0,004	I		
sód	Na ⁺ /l		1 - 60	60	200 ¹⁾	200 ¹⁾	300	>300			44,20	I	34,8	I		
potas	K/l		0,5 - 10	10 ¹⁾	10 ¹⁾	15	20	>20			26,20	V	32,2	V		
amoniak ^H	mg NH ₄ ⁺ /l		0 - 1	0,5	1,0	1,5	3,0	>3,0	<0,05	I	<0,05	I	<0,05	I		
azotyny ^H	mg NO ₂ ⁻ /l		0 - 0,03	0,03	0,15	0,5	1	>1	<0,03	I	<0,03	I	<0,03	I		
azotany ^H	mg NO ₃ ⁻ /l		0 - 5	10	25	50	100	>100			116	V	96,1	IV		
chlorki	mg Cl/l		2 - 60	60	150	250	500	>500			38,9	I	36,9	I		
siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /l		5 - 60	60	250 ¹⁾	250 ¹⁾	500	>500			106	II	71	II		
fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /l	0,7	0,02 - 1,0	0,5 ¹⁾	0,5 ¹⁾	1	5	>5			1,13	IV	0,57	III		
fluorki ^H	mg F/l		0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2			0,48	I	0,26	I		
parametry dodatkowe																
wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /l										395		373			
twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l										450		371			
twardość niewęglanowa	mval/l										2,52		1,3			
twardość węglanowa	mval/l										6,48		6,12			
utlenialność ChZTMn	mg O ₂ /l										7,55		2,19			
substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	-									635		715			
mętność	NTU	-									0,94		3,32			
barwa	mg Pt/l	-									15		5			
zapach	TON	-									4		4			
ocena końcowa									I		V		IV			

¹⁾ Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń chemicznych wg PIOŚ, 1995 (dla obszarów C - przemysłowych)

²⁾ Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych zgodnie z zał. nr 1 do rozp. Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych: oznacza brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartości granicznych - przy klasyfikacji przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną. ^H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej

³⁾ Wartość dla chromu ogólnego

⁴⁾ Suma WWA dla wszystkich związków

**„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”
Program funkcjonalno - użytkowy**

Tabela 9. Wyniki badań laboratoryjnych wód (poziomu dewońskiego) w rejonie składowiska w Braszowicach z I półrocza 2010r.

Parametr	Jednostka	Dop. stężenia zaniecz. wody dla obszaru C ¹⁾	Tło hydrogeochemiczne ²⁾ (zakres wartości stężeń charakterystycznych)	I klasa ²⁾	II klasa ²⁾	III klasa ²⁾	IV klasa ²⁾	V klasa ²⁾	Poziom dewoński							
									D-2		Rzapie		Z-1			
									I półrocze	klasa ²⁾	I półrocze	klasa ²⁾	I półrocze	klasa ²⁾		
parametry podstawowe																
odczyn	pH		6,5 - 8,5		6,5-9,5		<6,5 lub >9,5						8,99	I	7,94	I
przewodność elektr.	µS/cm			700	2500 ³⁾	2500 ³⁾	3000	>3000					454	I	749	II
ogólny węgiel organiczny	mg C/l	-		5	10 ³⁾	10 ³⁾	20	>20					<1,0	I	<1,0	I
metale ciężkie																
chrom ^{+6 H³⁾}	mg Cr/l	0,2 ³⁾	1 - 10	5	10*	10*	20	>20					<0,010	I	<0,010	I
cynek	mg Zn/l	0,8	0,0001 - 0,010	0,01 ³⁾	0,05 ³⁾	0,05 ³⁾	0,1 ³⁾	>0,1 ³⁾					<0,05	I	<0,05	I
kadm ^H	mg Cd/l	0,02	0,0001 - 0,0005	0,001	0,003	0,005	0,01	>0,01					<0,0003	I	<0,0003	I
miedź	mg Cu/l	0,2	0,001 - 0,020	0,01	0,05	0,2	0,5	>0,5					<0,002	I	<0,002	I
ołów ^H	mg Pb/l	0,2	0,001 - 0,010	0,01	0,025	0,1	0,1	>0,1					<0,004	I	<0,004	I
rtęć ^H	mg Hg/l	0,002	0,00005 - 0,001	0,001	0,001	0,001	0,005	>0,005					<0,00005	I	<0,00005	I
związki WWA																
benzo(b)fluoranten	µg/l												<0,010		<0,010	
benzo(k)fluoranten	µg/l												<0,010		<0,010	
benzo(a)piren ^H	µg/l	1,0	0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05					<0,007	I	<0,007	I
dibenzo(a,h)antracen	µg/l												<0,010		<0,010	
benzo(g,h,i)perylene	µg/l	5,0											<0,010		<0,010	
indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l												<0,010		<0,010	
suma WWA ⁴⁾	µg/l		0,001 - 0,01	0,01	0,02	0,03	0,05	>0,05					<0,06	I	<0,06	I
Analiza biłnsowa																
wapń	mg Ca ²⁺ /l		2 - 200	50	100	200	300	>300					1,06	I	19,0	I
magnez	mg Mg ²⁺ /l		0,5 - 30	30	50	100	150	>150					52,0	III	81,3	III
żelazo ogólne	mg Fe /l		0,02 - 5	0,2	1	5	10	>10					<0,060	I	<0,060	I
mangan	mg Mn ²⁺ /l		0,01 - 0,4	0,05	0,4	1 ³⁾	1 ³⁾	>1					<0,004	I	<0,004	I
sód	Na/l		1 - 60	60	200 ³⁾	200 ³⁾	300	>300					6,98	I	4,15	I
potas	K/l		0,5 - 10	10 ³⁾	10 ³⁾	15	20	>20					1,67	I	3,81	I
amoniak ^H	mg NH ₄ ⁺ /l		0 - 1	0,5	1,0	1,5	3,0	>3,0					<0,05	I	<0,05	I
azotyny ³⁾	mg NO ₂ ⁻ /l		0 - 0,03	0,03	0,15	0,5	1	>1					0,07	II	<0,03	I
azotany ³⁾	mg NO ₃ ⁻ /l		0 - 5	10	25	50	100	>100					5,45	I	41,8	III
chlorki	mg Cl ⁻ /l		2 - 60	60	150	250	500	>500					12,8	I	26,5	I
siarczany	mg SO ₄ ²⁻ /l		5 - 60	60	250 ³⁾	250 ³⁾	500	>500					31,4	I	57,5	I
fosforany	mg PO ₄ ³⁻ /l	0,7	0,02 - 1,0	0,5 ³⁾	0,5 ³⁾	1	5	>5					<0,40	I	<0,40	I
fluorki ^H	mg F/l		0,05 - 0,5	0,5	1	1,5	2	>2					<0,10	I	0,30	I
parametry dodatkowe																
wodorowęglany	mg HCO ₃ ⁻ /l												256		345	
twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l												243		417	
twardość niewęglanowa	mval/l												0,66		2,68	
twardość węglanowa	mval/l												4,68		5,66	
utlenialność ChZTMn	mg O ₂ /l												0,99		2,92	
substancje rozpuszczone ogólne	mg/l	-											170		315	
mętność	NTU	-											0,94		0,11	
barwa	mg Pt/l	-											5,00		<5	
zapach	TON	-											4		4	
ocena końcowa													II		III	

¹⁾ Dopuszczalne stężenia zanieczyszczeń chemicznych wg PIOŚ, 1995 (dla obszarów C - przemysłowych)

²⁾ Wartości graniczne elementów fizykochemicznych stanu wód podziemnych w klasach jakości wód podziemnych zgodnie z zał. nr 1 do rozp. Ministra Środowiska z dn. 23.07.2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych: * oznacza brak dostatecznych podstaw do zróżnicowania wartości granicznych - przy klasyfikacji przyjmuje się klasę o najwyższej jakości spośród klas posiadających tę samą wartość graniczną, ^H - element fizykochemiczny, dla którego nie dopuszcza się przekroczenia wartości granicznej przy określaniu klasy jakości wód podziemnych w punkcie pomiarowym, kolorami zaznaczono odpowiednią klasę jakości

³⁾ Wartość dla chromu ogólnego

⁴⁾ Suma WWA dla wszystkich związków

2.2.4.2.2. Poziom wód podziemnych

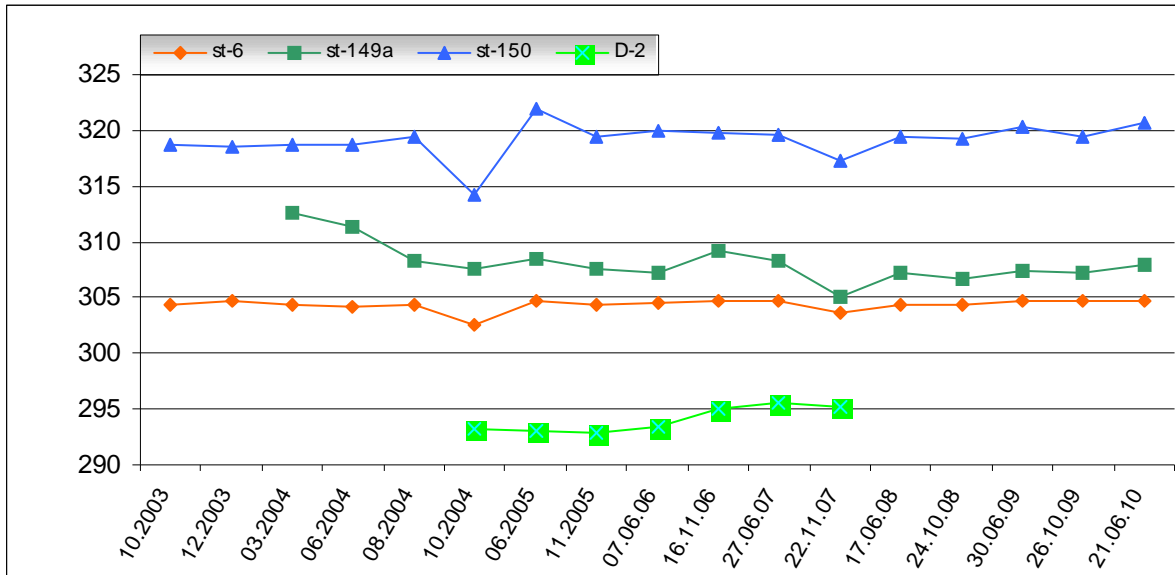
Zwierciadło wody zostało pomierzone w dniu 21.06.2010 r. Wyniki pomiarów zestawiono w Tabeli nr 10.

Tabela 10. Dane podst. hydrogeologicznych otworu obserwacyjnego wg stanu na 21.06.2010r.

	St.6	St149a	St.150	D2
	Grochów	Braszowice	Braszowice	Braszowice
Rzędna otworu [m n.p.m.]	306,17	322,50	324,00	329,89
Wysokość kryzy [m]	0,35	0,00	0,20	0,10
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t.]	1,47	14,53	3,28	
Rzędna zwierciadła wody [m p.p.m.]	304,70	307,97	320,72	
Głębokość otworu [m p.p.t.]	2,97	18,68	6,77	35,48
Wysokość słupa wody [m]	1,50	4,15	3,49	

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji, w ramach monitoringu składowiska, stwierdzono, że w stosunku do badań z II półrocza 2009 r. nastąpił wzrost poziomu zwierciadła wody we wszystkich punktach obserwacyjnych o 0,05 do 1,22 m. W otworze D-5 stwierdzono brak wody podobnie jak we wcześniejszych pomiarach.

Rysunek 3. Rzędne zwierciadła wody w m n.p.m. w otworach obserwacyjnych



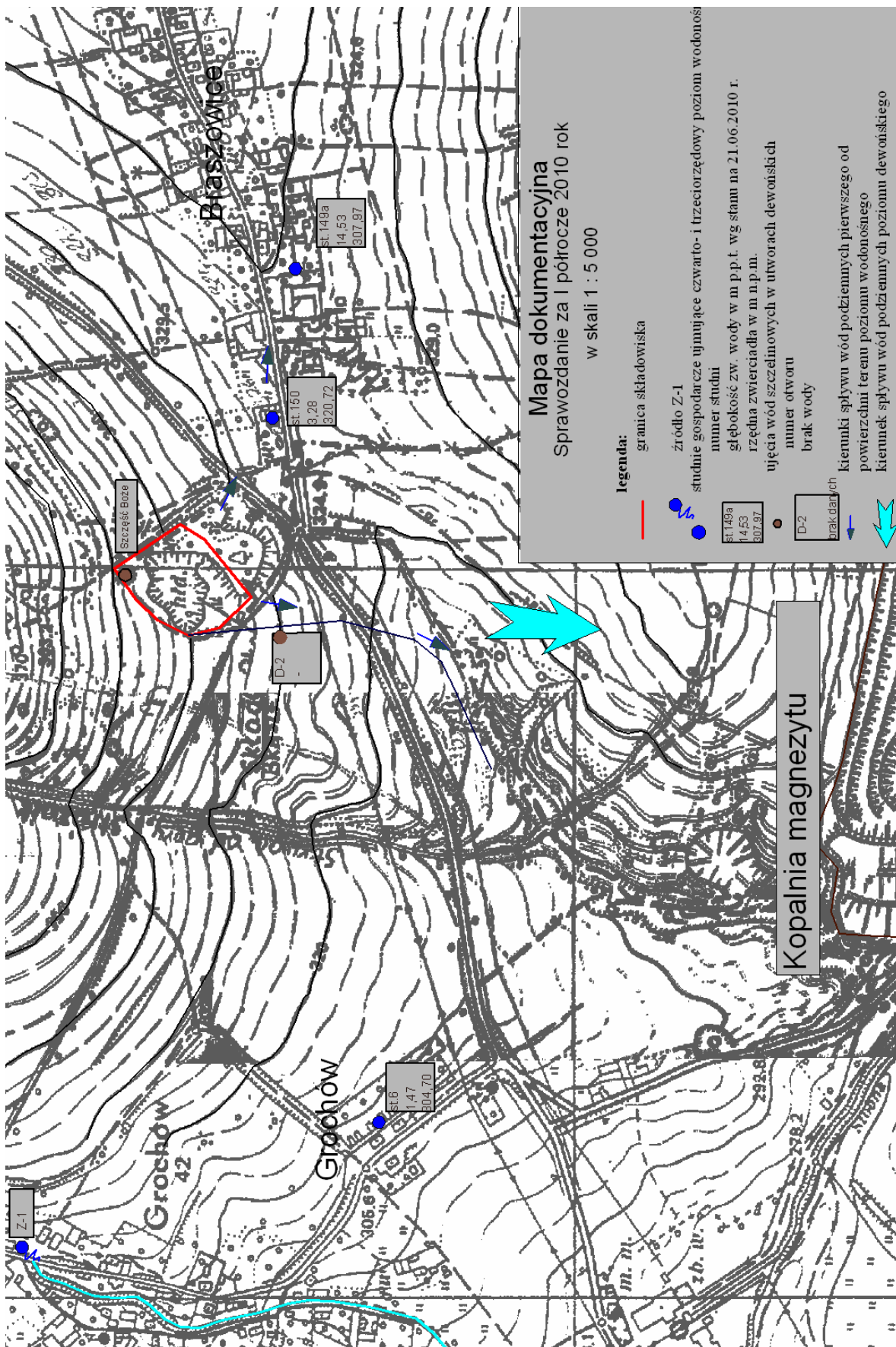
Zgodnie z danymi archiwalnymi lokalizacja poszczególnych punktów obserwacyjnych umożliwia określenie tła hydrogeochemicznego badanego terenu (punkty St-6 i Z-1) oraz ewentualne oddziaływanie obiektu (punkty St-149a, St-150, rzapie i D-2). Przyjęty kierunek spływu wód poziomu czwartorzędowego i dewońskiego następuje na południe z odchyleniem na wschód i zachód.

Pomiary rzędnej zwierciadła wody podziemnej w piezometrach zestawiono na Rysunku nr 3.

Lokalizację hydrogeologicznych otworów obserwacyjnych, rzędne zwierciadła wody podziemnej oraz kierunek spływu wód przedstawiono na mapie dokumentacyjnej, którą przedstawia Rysunek 4.

„Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”
Program funkcjonalno - użytkowy

Rysunek 4. Lokalizacja hydrogeologicznych otworów obserwacyjnych.



Program funkcjonalno - użytkowy

2.2.4.3. Zalecenia konstruktorskie konserwatora zabytków

Nie dotyczy opisywanego przedsięwzięcia. Składowisko istnieje i nie planuje się zajęcia innych terenów w ramach prac rekultywacyjnych.

2.2.4.4. Inwentaryzację zieleni

Inwentaryzacja zieleni musi zostać przeprowadzona przez Wykonawcę.

2.2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczeń atmosfery do analizy ochrony powietrza oraz posiadane raporty, opinie lub ekspertyzy z zakresu ochrony środowiska

Dokumenty wymieniono w pkt. 2.2.4.8.

2.2.4.6. Pomiary hałasu i innych uciążliwości

Dokumenty wymieniono w pkt. 2.2.4.8.

2.2.4.6. Inwentaryzacja obiektów budowlanych

Na terenie składowiska nie występują żadne obiekty budowlane. Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać wizji lokalnej przedmiotu objętego niniejszym postępowaniem. Jeżeli zdaniem Wykonawcy konieczne jest wykonanie dodatkowych prac niewymienionych w niniejszej dokumentacji, Wykonawca wyceni je w swojej ofercie. Dokumentacja fotograficzna stanowi Załącznik Nr 7.

2.2.4.7. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejącej infrastruktury.

Do zadań Wykonawcy należy uzyskanie niezbędnych porozumień, zgód lub pozwoleń oraz warunków technicznych i realizacyjnych związanych z przyłączeniem obiektu do istniejącej infrastruktury.

2.2.4.8. Dodatkowe wytyczne inżynierskie i uwarunkowania związane z realizacją inwestycji.

Poza załączonymi do niniejszego PFU, Zamawiający posiada następujące dokumenty:

- Opracowanie projektowe, Dokumentacja techniczna rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice, Arka Konsorcjum S.A., Poznań 2002 r.
- Opracowanie projektowe, Dokumentacja techniczna rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice, Operat wodno – prawny, Arka Konsorcjum S.A., Poznań 2002 r.
- Przegląd ekologiczny składowiska odpadów komunalnych dla miasta i gminy Ząbkowice Śląskie, Ząbkowice Śląskie, 2002r.
- Sprawozdania z monitoringu zamkniętego składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w miejscowości Braszowice,
- Dokumentacja określająca warunki zamknięcia składowiska odpadów w Braszowicach, proGEO sp. z o.o., Wrocław, kwiecień 2004r.
- Operat pomiarowy, Składowisko odpadów komunalnych obręb Grochów, gmina Bardo, Inwentaryzacja stanu aktualnego wypełnienia składowiska wraz z określeniem docelowej ilości składowania odpadów, sierpień 2006r.

Program funkcjonalno - użytkowy

- Operat wodnoprawny na odprowadzenie wód opadowych z terenu zrekultywowanego składowiska odpadów komunalnych w Braszowicach, Pracownia Ochrony Środowiska, Wrocław, październik 2006r.
- Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne dla gminy Ząbkowice Śląskie. EKOSYSTEM PBP Sp. z o.o., Zielona Góra, październik 2007r.
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-2/15/03 z dn. 14.02.2003r. zatwierdzająca instrukcję eksploatacji składowiska odpadów komunalnych w Braszowicach
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-2/38/03 z dn. 12.12.2003r. zmieniająca decyzję znak SR.III.6621-2/15/03 z dn. 14.02.2003r.
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-1/16/MF/04 z dn. 19.11.2004r. zatwierdzająca program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, wraz z zezwoleniem na prowadzenie działalności w zakresie odzysku, unieszkodliwiania i transportu odpadów.
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-1/22/MF/05 z dn. 28.11.2005r. zmieniająca decyzję znak SR.III.6621-1/16/MF/04 z dn. 19.11.2004r.
- Decyzja Starosty Ząbkowickiego znak WRŚ-7630/5/2/2001/2002/2003 z dn. 4.02.2003r. zobowiązująca do ograniczenia oddziaływania składowiska na środowisko
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6613-2/170/03 z dn. 25.07.2003r. uzgadniająca w zakresie ochrony środowiska warunki rekultywacji składowiska odpadów komunalnych we wsi Braszowice
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6613-2/218/MF/05r. z dn. 12.2005r. zmieniająca decyzję znak SR.III.6613-2/170/03 z dn. 25.07.2003r.
- Decyzja Wojewody Dolnośląskiego znak SR.III.6621-3/5/04 z dn. 20.09.2004r. będącą zgodą na zamknięcie składowiska odpadów.

3. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

3.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Zamawiający wymaga, aby:

- obiekty inżynierskie oraz elementy konstrukcyjne miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 50 lat,
- sieci uzbrojenia terenu oraz instalacje w zakresie orurowania i oprzewodowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 30 lat,
- uwzględnione zostały kwestie gwarancji w zakresie rekultywacji biologicznej składowisk, tj.:
 - kontroli jakości sadzonek, certyfikacja sadzonek
 - prognoza udatności sadzonek
- Wykonawca uwzględnił:
 - weryfikację harmonogramu zamykania składowiska odpadów
 - uzyskanie wszystkich wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń, decyzji uzgadniających warunki rekultywacji.
- Wykonawca Robót w terminie określonym przez Zamawiającego wykonał dokumentację techniczną, tj. projekty zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów.

3.2 Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – WWiO

3.2.1. Część ogólna dotycząca warunków wykonania i odbioru robót budowlanych

3.2.1.1. Określenia podstawowe

Wykaz skrótów i pojęć użytych w opisie WWiO Robót Budowlanych:

- **Dokumentacja Budowy** – pozwolenie na budowę wraz z projektem budowlanym (o ile będzie wymagana), decyzja na zamknięcie wraz z załączoną dokumentacją określającą warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, pozwolenia wodnoprawne wraz z operatem wodnoprawnym, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wraz z kartą informacyjną przedsięwzięcia lub/i raportem o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, dziennik budowy (robót), protokoły odbiorów częściowych i końcowych, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne, książka obmiaru robót;
- **Dokumenty Wykonawcy** – oznaczają obliczenia, programy komputerowe i inne oprogramowanie, rysunki, podręczniki modele oraz inne dokumenty o charakterze technicznym dostarczone przez Wykonawcę na mocy umowy;
- **Dokumenty Zamawiającego** – oznaczają wszystkie opracowania, raporty, operaty, mapy, wypisy, pisma, decyzje, postanowienia, schematy, sprawozdania, zestawienia posiadane przez Zamawiającego a dotyczące składowiska w Braszowicach;
- **Główna Rzędna Niwelacyjna** – rzędna wyznaczona względem reperu państwowego;
- **Projektant** – uprawniona osoba prawna lub fizyczna, która jest autorem dokumentacji projektowej;
- **Materiały** – wszelkie materiały naturalne i wytworzone jak również tworzywa sztuczne, niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z Dokumentacją projektową i WWiO zawartymi w niniejszym dokumencie, zaakceptowane przez Zamawiającego. To także odpady wykorzystywane, do utworzenia warstwy wyrównawczej oraz warstwy rekultywacyjnej właściwej (glebowej), na warunkach określonych w pkt. 3.2.2.8.2. oraz 2.1.1.2.
- **PFU** – Program funkcjonalno – użytkowy;
- **Roboty** – wszelkie roboty realizowane w trakcie rekultywacji;
- **Teren Budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są budowlane roboty rekultywacyjne wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz materiały;
- **Wykonawca** – podmiot realizujący Umowę;
- **Oferta** – oznacza dokument tak zatytułowany, przedłożony przez Wykonawcę, obejmujący podpisaną ofertę Wykonawcy na Roboty;
- **Umowa** – oznacza podpisaną umowę pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym, wraz ze wszystkimi dokumentami wliczonymi w umowie;
- **Program Robót** – program wykonania robót zawierający m.in. harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji inwestycji wraz z opisem metodologii prac budowlanych;
- **PZJ** – Program Zapewnienia Jakości – opis zamierzonego sposobu wykonywania robót, możliwości technicznych, kadrowych i organizacyjnych gwarantujących należyte wykonywanie robót.

3.2.1.2 Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów, wytycznych podczas prowadzenia robót.

Program funkcjonalno - użytkowy

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

Wykaz ważniejszych aktów prawnych oraz norm i przepisów branżowych związanych z projektowanym zakresem prac podane zostały w PFU.

3.2.1.3. Zgodność Robót z PFU

Dokumenty Zamawiającego przekazane Wykonawcy oraz PFU stanowią załączniki do umowy. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Zamawiającego, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone Materiały mają być zgodne z zatwierdzoną przez organy administracji publicznej, o ile jest to wymagane, Dokumentacją Budowy i PFU. W przypadku, gdy Materiały lub Roboty nie są w pełni zgodne z Dokumentacją Budowy lub PFU i wpłynęło to na niezadowalającą jakość elementu robót, to takie Materiały i Roboty nie zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego. W takiej sytuacji wymiana Materiałów oraz wykonanie należycie Robót występuje na koszt Wykonawcy.

Jeżeli aspekty prawne lub względy praktyczne wymagają weryfikacji niektórych Dokumentów Wykonawcy przez osoby uprawnione lub uzgodnienia przez odpowiednie organy, to przeprowadzenie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień należy do Wykonawcy. Weryfikację lub/i uzyskanie uzgodnień należy dokonać przed przedłożeniem tej dokumentacji Zamawiającemu. Dokonanie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokumenty Wykonawcy nie spełniają warunków Umowy.

Zatwierdzenie jakiegokolwiek z dokumentów przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności wynikającej z realizacji Umowy.

3.2.1.4. Zgodność Dokumentacji Budowy i Robót z normami

Wymagania Zamawiającego odwołują się do norm i przepisów prawa, do których spełnienia Wykonawca jest zobowiązany przy projektowaniu i realizacji Robót. W przypadku braku odwołania do w/w przepisów należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz ich bieżące aktualizacje.

Całość Robót musi być zaprojektowana i wykonana zgodnie z Polskimi Normami lub odpowiadającymi im normami europejskimi oraz zgodnie z polskimi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

W przypadku, gdy dla określonych robót brak jest Polskich Norm należy zastosować uznane i będące w użyciu normy i standardy europejskie (EN).

Ze względu na specyfikę umowy ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wymienione w PFU będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z poleceniami Zamawiającego i wymogami montażu, transportu, magazynowania itp. podanymi przez Producentów.

Polskie Normy przenoszące europejskie normy zharmonizowane, przepisy branżowe oraz instrukcje, do których powołano się w niniejszym opracowaniu należy traktować jako integralną część opracowania i czytać je łącznie z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm przenoszących normy europejskie zharmonizowane (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie

Program funkcjonalno - użytkowy

postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane.

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne,
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie,
- wspólne specyfikacje techniczne,
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane,
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe,
- Polskie Normy,
- polskie aprobaty techniczne.

Wszystkie wymienione normy winny być traktowane jako integralna część warunków umowy i być stosowane w połączeniu z Dokumentacją Budowy i wymaganiami Zamawiającego określonymi w PFU.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które mają związek z projektowaniem i realizacją Robót i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w PFU.

W razie potrzeby normy mogą być zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i uzyska pisemną zgodę od Zamawiającego. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (<http://www.pkn.com.pl>).

3.2.1.5. Pozwolenia, decyzje, uzgodnienia

Wykonawca wystąpi i uzyska w imieniu Zamawiającego i z jego upoważnienia:

- decyzję na zamknięcie określającą warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów zgodnie z ustawą o odpadach,
- pozwolenie wodnoprawne zgodnie z prawem wodnym,
- decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
- decyzję o pozwoleniu na budowę (o ile taka będzie wymagana) wraz ze wszystkimi decyzjami, uzgodnieniami i pozwoleniami, których uzyskanie jest wymagane,
- pozwolenia na rozbiórkę,
- inne niezbędne zgłoszenia robót budowlanych,
- zezwolenia na usunięcie drzew i krzewów,
- zezwolenie na odprowadzenie wód opadowych do rowu

oraz wszelkie inne decyzje, uzgodnienia, pozwolenia niezbędne dla prawidłowej realizacji rekultywacji składowiska w Braszowicach, a których konieczność wykonania wynikać będzie z toczącego się postępowania administracyjnego.

Wszelkie wymagane zezwolenia oraz dopuszczenia konieczne do rozpoczęcia realizacji i zakończenia Robót Wykonawca uzyska na własny koszt.

Razem z Programem Robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wykaz wszystkich tych zezwoleń i dopuszczeń, niezbędnych do uzyskania, celem prawidłowej realizacji umowy.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia, kontrole i badanie Robót. Ponadto winien pozwolić władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie zwalnia Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków umownych.

Program funkcjonalno - użytkowy

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania ww. decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za uzyskanie wszelkiego rodzaju zezwoleń czy dopuszczeń na realizację prac budowlanych.

Zamawiający udzieli Wykonawcy odpowiednich pełnomocnictw, jeżeli będzie to konieczne.

3.2.1.6. Program robót

Wykonawca w terminie 2 tygodni po podpisaniu umowy, przedłoży Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy Program Robót, który winien uwzględniać w szczególności:

- harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji inwestycji wraz z opisem metodologii prac budowlanych,
- harmonogram przekazywania terenu budowy,
- strategię zamykania składowiska odpadów,
- kolejność realizacji umowy z uwzględnieniem wszystkich etapów realizacji Robót oraz czasu na uzyskanie wszelkich decyzji, zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem, o których mowa w pkt. 3.2.1.5.

Program Robót będzie obowiązujący dla Wykonawcy. Wszelkie zmiany w Programie Robót wymagają pisemnej zgody Zamawiającego.

3.2.1.7. Gwarancje

Warunki gwarancji i serwisu

a) Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił Zamawiającemu następujących gwarancji wykonania, licząc od daty podpisania protokołu odbioru ostatecznego robót:

- 36 miesięcy na Roboty.

Koszty pozyskania zabezpieczenia i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca. Koszt gwarancji powinien zostać uwzględniony przez Wykonawcę w Ofercie.

3.2.1.8. Ubezpieczenia

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Umowie ponosi Wykonawca. Koszt ubezpieczeń powinien zostać uwzględniony w Ofercie.

3.2.2. Informacje o terenie budowy

3.2.2.1. Lokalizacja terenu budowy

Lokalizacja Terenu Budowy:

- Gm. Bardo m. Braszowice – dz. nr 441,

Zamawiający ma prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Organizacją możliwości dostępu do dowolnego obszaru leżącego poza granicami Terenu Budowy, określonego powyżej, jeśli miałyby być wymagane, należy w całości do obowiązków Wykonawcy. Stan dróg nie może ulec pogorszeniu. Wszelkie uszkodzenia wynikające z działalności Wykonawcy powinny zostać naprawione staraniem i na koszt Wykonawcy. W przypadku konieczności dokonania umocnienia nawierzchni dróg dojazdowych w trakcie prowadzenia robót, Wykonawca wykona prace na własny koszt w ramach niniejszej umowy.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.2.2. Przekazanie Terenu Budowy

Do czasu prowadzenia robót Wykonawca będzie miał prawo wstępu na Teren przyszłej Budowy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym. Przekazanie Terenu Budowy będzie następowało sukcesywnie na podstawie sporządzonego przez Wykonawcę, a zatwierdzonego przez Zamawiającego Programu Robót.

3.2.2.3. Budowa zaplecza budowy

Zaplecze budowy winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane na terenie składowiska odpadów, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym. W przypadku braku miejsca zorganizowania zaplecza budowy w granicach terenu budowy Wykonawca uzyska na swój koszt prawo dostępu i zorganizowania zaplecza budowy na obszarze przylegającym do terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania na podstawie własnego projektu biura budowy, które winno zostać zaakceptowane przez Zamawiającego. Biuro Wykonawcy winno spełniać wszystkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym i administracyjnym. Zapewniona winna być komunikacja telefoniczna. Koszt zaplecza winien być uwzględniony w Ofercie.

Na terenie Robót Wykonawca winien zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet, które winny być utrzymywane w należyтым stanie – regularne sprzątanie i wywóz nieczystości.

3.2.2.4. Tyczenie i sprawdzenie Terenu Budowy

Tymczasowe punkty niwelacyjne powinny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie Terenu Budowy. W miarę postępu Robót punkty niwelacyjne powinny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sprawdzenie załączonych inwentaryzacji Terenu Budowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokonanie własnej interpretacji oraz ocenę kompletności uzyskanych informacji.

3.2.2.5. Główna rzędna niwelacyjna

Odniesieniem dla tymczasowych punktów niwelacyjnych będzie główna rzędna niwelacyjna wskazana na Terenie Budowy przez Zamawiającego. Wykonawca winien nanieść Główną Rzędną Niwelacyjną względem reperu państwowego. Wykonawca przed przystąpieniem do projektowania sprawdzi rzędne bezwzględne istniejących elementów na terenie rekultywowanego składowiska odpadów. Wykonawca powinien ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia Robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie głównej rzędnej niwelacyjnej.

3.2.2.6. Odwodnienie Terenu Budowy

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe i gruntowe wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć Materiały przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, Materiały ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych Materiałów i zastąpienia ich przydatnymi do budowy na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony Materiał.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.2.7. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy oraz robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

1. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Robót przed dostępem osób nieupoważnionych.
2. Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i określonych ilościach tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
3. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające teren Robót zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
4. Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg i mostów prowadzących do placu robót przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców.

Koszt zabezpieczenia i utrzymania terenu Robót i Robót poza Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone przez Wykonawcę w ogólny koszt realizacji inwestycji, ujęte w Ofercie.

3.2.2.8. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania Robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. W szczególności Wykonawca powinien zapewnić spełnienie następujących warunków:

- miejsca na bazy, magazyny, składowiska i drogi wewnętrzne transportowe powinny być tak wybrane, aby nie powodować zanieczyszczeń w środowisku naturalnym;
- powinny zostać podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru.

W szczególności Wykonawca stosować się będzie do:

- Ustawy z dnia 16 października 1991 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dziennik Ustaw z 2001 r. Nr 99 poz. 1079, zm. Z 2001 r. Nr 100 poz.1085);
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dziennik Ustaw nr 25/2008 poz. 150 z późn. zm.)
- Ustawy z 27 kwietnia 2001 r. o odpadach - (tekst jednolity: Dziennik Ustaw Nr 39/2007, poz. 251 z późn. zm.)

Program funkcjonalno - użytkowy

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 120/2007, poz. 826);
- Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 100, poz. 1085);
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006 nr 137, poz. 984);
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2006 Nr 136, poz. 964);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz. U. Nr 49/2006, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz. U. Nr 49/2006, poz. 356).

3.2.2.8.1. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia przepisów ochrony przeciwpożarowej, a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r., w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. Nr 75, poz.690, z późniejszymi zmianami);
- zasad oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczenia stref zagrożenia wybuchem;
- warunków wyposażenia budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno - alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze;
- zasad przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego;
- wymagań dotyczących dróg pożarowych.

3.2.2.8.2. Gospodarka odpadami

Wszelkie działania winny być zgodne z Ustawą o odpadach oraz jej aktami wykonawczymi. Wykonawca ma obowiązek zgodnie z w/w Ustawą przedłożyć staroście informacje o wytworzonych odpadach oraz sposobach ich zagospodarowania na dwa miesiące przed rozpoczęciem działalności powodującej ich powstanie. Na terenie budowy zabronione jest spalanie jakichkolwiek odpadów lub zbędnych materiałów. Na terenie budowy zabroniony jest odzysk odpadów innych niż wymienione w pkt. 2.1.1.2.2.1. oraz w pkt. 2.1.1.2.3. Wszystkie odpady poddawane odzyskowi podczas rekultywacji składowiska odpadów w Braszowicach muszą posiadać dokumenty: podstawową charakterystykę zgodną z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z 7 września 2005r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186/2005, poz. 1553) oraz kartę ewidencji i kartę przekazania odpadu zgodną z Ustawą o odpadach.

Program funkcjonalno - użytkowy

Wykonawca powinien prowadzić ilościową i jakościową ewidencję odpadów zgodnie z art. 36 Ustawy o odpadach.

Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia z Terenu Budowy i zagospodarowania wytworzonych odpadów w zatwierdzonych przez Zamawiającego sposób i miejscu.

Podczas prowadzenia robót należy selekcjonować wytwarzane odpady. Zgodnie z obowiązującą w Polsce Ustawą o odpadach. Wykonawca robót jest wytwórcą odpadów i on odpowiada za prawidłowe gospodarowanie odpadami, a także musi spełnić wszystkie wymagania Ustawy i idące za tym formalności związane z wytwarzanymi odpadami.

Poprzez „gospodarowanie odpadami” rozumie się zbieranie, transport, odzysk i unieszkodliwianie w tym również nadzór nad tymi działaniami. Materiały odpadowe, które nie zawierają substancji niebezpiecznych, powinny być przetransportowane na składowisko odpadów. Odpady zawierające odpady niebezpieczne, winny być przetransportowane do odbiorców, posiadających odpowiedni sprzęt techniczny i odpowiednie zezwolenia na przyjmowanie i poddawanie unieszkodliwianiu odpadów tego typu. Transport odpadów zawierających substancje szkodliwe winien być przeprowadzony przez firmę, która posiada odpowiednie zezwolenie. Zagospodarowanie odpadów powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

Wszelkie koszty zagospodarowania wytwarzanych odpadów w związku z realizacją Umowy zostaną poniesione przez Wykonawcę i tym samym uwzględnione w Ofercie.

3.2.2.8.3. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być uwzględnione w Ofercie.

3.2.2.8.4. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca powinien dostosować się do obowiązujących ograniczeń obciążeń osi pojazdów podczas transportu gruntu, materiałów i sprzętu na i z terenu robót. Specjalne zezwolenia na użycie pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi, o ile zostaną uzyskane przez Wykonawcę od odpowiednich jednostek, nie zwalniają Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg lub obiektów mostowych, spowodowanych ruchem tych pojazdów. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia spowodowane ruchem sprzętu budowlanego i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

3.2.2.8.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie Materiały i urządzenia używane do Robót od daty rozpoczęcia Robót do daty odbioru ostatecznego robót.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot Robót oraz jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba ochronę i utrzymanie Robót, to na polecenie

Program funkcjonalno - użytkowy

Zamawiającego powinien rozpocząć te roboty nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za dokończenie jakichkolwiek niedokończonych Robót oraz za naprawienie wszelkich nieprawidłowości wykonania do końca okresu gwarancyjnego.

3.2.2.8.6. Zanieczyszczenie ścieków wodnych

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia robót w taki sposób, aby nie doprowadzić do powstania zanieczyszczeń i zamuleń rzek, potoków, cieków wodnych, zlewni zbiorników, drenaży wód powierzchniowych oraz przed zanieczyszczeniem gruntu substancjami szczególnie szkodliwymi dla środowiska wodnego, powstającymi w wyniku prowadzenia Robót. W przypadku wystąpienia zanieczyszczeń jest zobowiązany do ich usunięcia na własny koszt.

3.2.2.8.7. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Zgodnie z Prawem Budowlanym – Wykonawca opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla każdego zakresu robót, przed ich rozpoczęciem i uzgodni z Zamawiającym.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120/2003, poz. 1126), plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawiera:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- 6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- 8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- 9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Program funkcjonalno - użytkowy

Część rysunkowa, opracowana na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy - Prawo budowlane, zawiera dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- 1) czytelną legendę;
- 2) oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie;
- 3) rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi;
- 4) rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (w tym pływającego, jeżeli jest to uzasadnione rodzajem robót), niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych;
- 5) rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego;
- 6) rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów;
- 7) przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu;
- 8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Pracownicy Wykonawcy zatrudnieni bezpośrednio przy pracach budowlano-montażowych winni posiadać aktualne badania lekarskie.

3.2.2.8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni terenu i pod jego powierzchnią i jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń na czas trwania budowy. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za spowodowane uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu przewodów, rurociągów, kabli teletechnicznych, elektroenergetycznych, itp. Wykonawca powinien przed rozpoczęciem robót uzyskać od właścicieli urządzeń uzbrojenia terenu niezbędne informacje odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Terenu Budowy. O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń bądź zamiarze ich przełożenia Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Zamawiającego. Koszty uszkodzenia i napraw istniejących urządzeń uzbrojenia terenu oraz urządzeń podziemnych obciążają Wykonawcę.

3.2.2.8.9. Nadzór autorski na Terenie Budowy

Przewiduje się pełnienie nadzoru autorskiego przez Projektantów celem nadzoru realizacji zadania zgodnie z projektem bądź wprowadzenia zamiennych rozwiązań projektowych. Sposób prowadzenia nadzoru autorskiego na Terenie Budowy określa Wykonawca. Koszty nadzoru autorskiego pokrywa Wykonawca.

3.2.2.8.10. Likwidacja zieleni

Wykonawca wykona wycinkę drzew i krzewów w zakresie niezbędnym do realizacji niniejszego zamówienia. Przed przystąpieniem do wycinki wymagane będzie uzyskanie decyzji zezwalającej na usunięcie drzew i krzewów oraz wniesienie stosownych opłat za wprowadzenie zmian w

Program funkcjonalno - użytkowy

środowisku naturalnym. Wszelkie opłaty administracyjne związane z uzyskaniem zgody na wycinkę drzew ponosi Wykonawca i koszty te są składnikiem Oferty. Opłata zostanie wniesiona przed terminem planowanego rozpoczęcia robót.

3.2.3. Wymagania dla projektowania

3.2.3.1. Zakres dokumentacji projektowej

Wykonawca opracuje dokumentację projektową dla rekultywacji przedmiotowego składowiska. Dokumentacja projektowa winna obejmować:

1. Projekt Budowlany pełnobrażowy opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 i Umową oraz inne opracowania wymagane dla uzyskania pozwolenia na budowę. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne dokumenty, decyzje i uzgodnienia,
2. Dokumentację określającą warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, operat wodnoprawny oraz kartę informacyjną przedsięwzięcia lub/i raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
3. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów oraz sieci i instalacji.

Dodatkowo, w przypadku konieczności wykonania lub uzupełnienia sieci monitoringu składowiska odpadów Wykonawca opracuje i uzyska stosowne uzgodnienia i zatwierdzenia:

1. Projekty prac geologicznych.
2. Projekty monitoringu lokalnego składowiska odpadów.
3. Dokumentacje hydrogeologiczne.

Cała dokumentacja będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zasady przekazania dokumentów do akceptacji Zamawiającego obowiązują Wykonawcę na podstawie Umowy.

Wykonawca wykona projekt techniczny rekultywacji składowiska odpadów w pełnym zakresie, w tym w szczególności:

1. Zagospodarowania terenu,
2. Robót budowlanych dotyczących:
 - rozbiórek,
 - robót ziemnych,
 - robót konstrukcyjnych budowlanych,
 - sieci zewnętrznych,
 - robót montażowych,
 - modernizacji i uzupełniania dróg dojazdowych do obiektów,
3. Rekultywacji biologicznej,
4. Uporządkowania terenu wokół czaszy składowiska odpadów.

3.2.3.2. Format dokumentacji projektowej

3.2.3.2.1. Wydruki

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze. Dopuszczalne są następujące rozmiary:

A0 (841 mm x 1189 mm)

A1 (594 mm x 841 mm)

Program funkcjonalno - użytkowy

A2 (420 mm x 594 mm)

A3 (297 mm x 420 mm)

A4 (210 mm x 297 mm)

A4 – profil (wielokrotność A4)

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Zamawiającym. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze formatu A4.

3.2.3.2.2. Dokumentacja w formie cyfrowej

Wersja cyfrowa dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format rysunku wektorowego typu *.dwg lub *.dxf
- Opisy, zestawienia, specyfikacje:
 - format plików tekstowych *.doc
 - format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls
- Harmonogramy – format plików arkusza kalkulacyjnego *.xls
- Wersja cyfrowa Dokumentacji projektowej zostanie przekazana na nośniku cyfrowym.

3.2.3.2.3. Liczba egzemplarzy

Dokumentację projektową należy opracować w języku polskim stosując zasady, wymiarowania oraz oznaczenia graficzne i literowe określone w Polskich Normach. Dokumentacja projektowa winna być wykonana w 6-ciu egzemplarzach w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumentację projektową do zatwierdzenia (w uzgodnionej z Zamawiającym ilości egzemplarzy).

Wykonawca po zatwierdzeniu dokumentacji przez Zamawiającego prześle mu 6 egzemplarzy dokumentacji w wersji papierowej i 6 egzemplarzy w wersji cyfrowej. W tą ilość wliczona zostanie ilość egzemplarzy przekazana organom administracji publicznej na etapie uzyskania uzgodnień, pozwoleń, decyzji. Minimalna ilość egzemplarzy jaka może zostać przekazana Zamawiającemu nie może być niższa niż 3 egzemplarze w wersji papierowej i w wersji cyfrowej. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji. Ponadto Zamawiający wymaga dostarczenia:

- czterech kompletów dokumentacji wykonawczej (w wersji papierowej i w wersji elektronicznej),
- czterech kompletów dokumentacji powykonawczej (w wersji papierowej i w wersji elektronicznej),
- trzech kompletów: dokumentacji określającej warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, operatu wodnoprawnego oraz karty informacyjnej przedsięwzięcia lub/i raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko,
- trzech kompletów projektu prac geologicznych, projektu monitoringu lokalnego składowiska odpadów i dokumentacji hydrogeologicznej zatwierdzonych przez odpowiedni organ ochrony środowiska.

Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.3.3. Wymagania dotyczące dokumentacji projektowej

3.2.3.3.1. Wymagania podstawowe

Wykonawca w ramach prac przedprojektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji dotychczasowych założeń bilansowych i rozwiązań konstrukcyjnych i w uzasadnionych wypadkach dostosuje założenia tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU oraz zweryfikuje wszystkie przekazane przez Zamawiającego informacje dotyczące problemów istniejącego obiektu. Wszystkie przedstawione przez Zamawiającego parametry, wskaźniki i dane dotyczące rozwiązań technologicznych należy traktować jako przewidywane i orientacyjne, a ostateczne będą określone przez Wykonawcę w zrealizowanej przez niego dokumentacji. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich sprawdzenie, interpretacje oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania.

Należy zapewnić ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich oraz uwzględnić ewentualne wymagania organów uzgadniających. Roboty powinny być tak zaprojektowane aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego czy zostały one zaaprobowane przez Zamawiającego czy nie.

3.2.3.3.2. Projektanci

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

3.2.3.3.3. Trwałość projektowanych elementów

Projektowana trwałość stałych elementów Robót powinna być nie mniejsza niż:

- obiekty inżynierskie oraz konstrukcje budowlane, 50 lat
- sieci i instalacje w zakresie orurowania i przewodowania 30 lat

Projekt powinien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

3.2.3.3.4. Inwentaryzacja stanu istniejącego

Jeżeli zaistnieje potrzeba Wykonawca wykona inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Umowy mają być wykorzystane, modernizowane lub są z Robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, istniejący stan budowli itp.

3.2.3.3.5. Dokumentacja geotechniczna, geologiczno-inżynierska i hydrogeologiczna

Dokumentacje geotechniczne, geologiczno-inżynierskie lub hydrogeologiczne dla obiektu zostały wykonane przez Zamawiającego. W przypadku uznania przez Wykonawcę istniejącej dokumentacji za niewystarczającą do przeprowadzenia Robót, wykona on na koszt własny badania i uzupełni dokumentację w niezbędnym zakresie.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.3.3.5 Dokumentacja określająca warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów,

operat wodnoprawny i raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

Dokumentacja określająca warunki zamknięcia i rekultywacji składowiska odpadów, operat wodnoprawny i raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zostały wykonane przez Zamawiającego. W przypadku uznania przez Wykonawcę istniejącej dokumentacji za niewystarczającą do przeprowadzenia Robót, wykona on na koszt własny dokumentację w niezbędnym zakresie.

3.2.3.3.6. Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określonymi w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Wykonawca przygotowuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia i decyzje, w szczególności w zakresie:

- pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- odstępstw od warunków technicznych,
- niezbędne dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

3.2.3.3.8. Dokumentacja powykonawcza

Dokumentację powykonawczą w rozumieniu przepisów Umowy stanowią:

- Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót
- Geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

3.2.3.4. Zatwierdzenie dokumentacji projektowej przez Zamawiającego

Przed wystąpieniem o wydanie odpowiednich decyzji administracyjnych Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do akceptacji uzgodnioną ilość dokumentacji projektowej. Wykonawca winien jest przedkładać Zamawiającemu wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. Wykonawca zobowiązany jest również przedłożyć Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych.

3.2.3.5. Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie nadzoru autorskiego przez projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- kontrole zgodności wykonania Robót z treścią Dokumentacji projektowej dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie

Program funkcjonalno - użytkowy

Robót, lecz nie rzadziej niż 1 raz w ciągu 2 tygodni. Każda kontrola projektantów – autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.

- weryfikacje Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.

Koszty pełnienia nadzorów autorskich winny zostać uwzględnione przez Wykonawcę w Ofercie.

3.2.4. Materiały budowlane

3.2.4.1. Wymagania formalne

Przy wykonywaniu Robót należy stosować wyłącznie te wyroby, materiały i urządzenia zdefiniowane w Umowie, które zostały wprowadzone do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami (Ustawa o wyrobach budowlanych z 16.04.2004r. – Dz. U Nr 92, poz. 881, z późniejszymi zmianami), i które posiadają właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom spełnienie podstawowych wymagań WWiO. Do wykonania Robót dozwolone jest wykorzystanie odpadów zgodnie z warunkami określonymi w niniejszym PFU.

3.2.4.2. Źródła uzyskania Materiałów

Źródła uzyskania wszystkich materiałów powinny być wybrane przez Wykonawcę z wyprzedzeniem, przed rozpoczęciem robót. Nie później niż 3 tygodnie przed użyciem materiału Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu wymagane wyniki badań laboratoryjnych oraz reprezentatywne próbki materiałów. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Zamawiającemu materiał z innego źródła. Zatwierdzenie źródła materiałów nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła będą przez Zamawiającego dopuszczone do wbudowania. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają niezbędne wymagania w czasie postępu robót. Pozostałe materiały wbudowane powinny spełniać wymagania jakościowe określone normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w WWiO.

3.2.4.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu robót, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeżeli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt ich zostanie przewartościowany przez Zamawiającego. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, co skutkuje nie przyjęciem i nie odebraniem robót w końcowym efekcie nie zapłaceniem za wykonane roboty.

3.2.4.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni wszystkim Materiałom warunki przechowywania i składowania zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do Robót oraz zgodność z wymaganiami zawartymi w niniejszym PFU. Odpowiedzialność za wady materiałowe powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca. Zamawiający może zezwolić na inny sposób przechowywania i składowania niż podany w PFU lecz nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za ewentualne powstałe z tego tytułu straty. Składowanie powinno być

Program funkcjonalno - użytkowy

prowadzone w sposób umożliwiający przegląd stanu Materiałów. Wszystkie miejsca czasowego składowania Materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu Robót lub poza terenem Robót w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę, po wcześniejszych uzgodnieniach ich lokalizacji z Zamawiającym i właścicielem tego terenu.

3.2.5. Sprzęt

3.2.5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca dostarczy wszelki sprzęt niezbędny dla przeprowadzenia Robót i dla sprostania wymaganiom Umowy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z Ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WWiO, PZJ i Programie Robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli Dokumentacja projektowa lub WWiO przewidują możliwości wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającemu o swoim wyborze i uzyska jego akceptację przed jego użyciem. Wybrany sprzęt zaakceptowany przez Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

3.2.5.2. Wymiana sprzętu

W przypadku awarii sprzętu lub użycia przez Wykonawcę sprzętu o mniejszej wydajności roboczej niż deklarowana w Programie Robót, Wykonawca o tym fakcie powiadomi Zamawiającego. Zamawiający podejmie decyzję o zastąpieniu takiego sprzętu innym.

3.2.6. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba i rodzaj środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w PFU, PZJ i Programie Robót w terminie przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu Robót. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane ruchem jego środków transportowych po drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

3.2.7. Wykonanie robót

3.2.7.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robot, zgodnie z Umową, wiedzą techniczną i sztuką budowlaną oraz za jakość zastosowanych Materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją projektową, wymaganiami WWiO, PZJ, Programem Robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w Dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Zamawiającego. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, na polecenie Zamawiającego, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

3.2.7.2. Współpraca Zamawiającego i Wykonawcy

Zamawiający będzie podejmował decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością Robót, oceną jakości Materiałów i postępem Robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją Dokumentacji projektowej, WWiO oraz dotyczących akceptacji wypełnienia warunków Umowy przez Wykonawcę. Zamawiający będzie podejmował decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny. Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia Materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji projektowej, WWiO, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań Materiałów i Robót, doświadczenia własne, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Zamawiający jest upoważniony do kontroli wszystkich Robót i Materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, łącznie z przygotowaniem i produkcją Materiałów. Zamawiający powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te Materiały i Roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w Dokumentacji projektowej, WWiO. Polecenia Zamawiającego powinny być wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

3.2.7.3. Zgodność z dokumentacją projektową

Wykonawca jest zobowiązany do ścisłego przestrzegania danych zawartych w zatwierdzonych Dokumentacjach projektowych, a w uzasadnionych przypadkach wnioskował o zmiany, jeżeli są konieczne i korzystne dla Zamawiającego.

W każdym przypadku dokumentacja powykonawcza będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego.

3.2.7.4. Sprawozdawczość

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o stanie realizacji Robót poprzez raporty miesięczne, które stanowiąc będą podstawę do wystawienia faktur. W uzasadnionych przypadkach na żądanie Zamawiającego Wykonawca powinien przedstawić raport specjalny w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.8. Kontrola jakości robót

3.2.8.1. Program zapewnienia jakości Robót (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości Robót, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją projektową, WWiO oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Zamawiającego.

Program zapewnienia jakości Robót winien zawierać:

część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót w tym terminy i sposoby prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i higieny pracy (bhp),
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt, urządzenia do pomiarów i kontroli wraz z ich opisem,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, wniosków, proponowany sposób i formę przekazania tych informacji Zamawiającemu

część szczegółową dla każdego etapu Robót opisującą:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań prowadzonych podczas dostaw Materiałów, wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z Materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

3.2.8.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli Robót powinno być takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, badań Materiałów oraz Robót, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań Materiałów oraz Robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę Robót i jakości Materiałów. Wykonawca powinien przeprowadzać pomiary i badania Materiałów i Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartym w Dokumentacji Projektowej i PFU. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania będzie zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania Materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i PFU. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość powinny być określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową. Wykonawca dostarczy

Program funkcjonalno - użytkowy

Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wykonawca ponosi wszystkie koszty związane z badaniem Materiałów.

3.2.8.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo, zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane Materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

3.2.8.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w PFU, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

3.2.8.4.1. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

3.2.8.4.2. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia materiałów Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania Materiałów ze źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta Materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność Materiałów i Robót z wymaganiami PFU na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki Materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności Materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i PFU. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę. Koszty badań wykonanych przez niezależne laboratorium będą pokryte przez Wykonawcę, chyba że badane materiały/roboty wykażą zgodność z wymaganiami. W takim wypadku koszty te zostaną pokryte przez Zamawiającego.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.8.5. Atesty materiałów i urządzeń, certyfikaty, deklaracja

Zamawiający może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu,
- posiadające deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi PFU,
- posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

Produkty przemysłowe powinny posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań; kopie wyników przeprowadzonych badań powinny być dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu na jego życzenie, Zamawiający nie dopuści do robót maszyn i sprzętu, nie posiadających ważnych, wymaganych legalizacji.

3.2.8.6. Dokumenty budowy

3.2.8.6.1. Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do daty podpisania odbioru ostatecznego Robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie,
- uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i Programu Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów i etapów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji geotechnicznej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robot,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,

Program funkcjonalno - użytkowy

- dane dotyczące jakości Materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się. Powyższe zapisy dotyczą także Dzienników rozbiórki i montażu.

3.2.8.6.2. Raporty miesięczne

Raporty Miesięczne są dokumentem, w którym wpisuje się w cyklu miesięcznym z podziałem na dni szczegóły zaangażowania Wykonawcy w Roboty, warunki pogodowe, dane wykonanych badań, dostawy Materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu Robót.

Do Raportów Miesięcznych należy wpisywać w szczególności:

- dni, liczbę i rodzaj robotników zatrudnionych na Terenie Budowy,
- sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót,
- opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- inne szczegółowe informacje z przebiegu robót,
- szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części Robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym, zgodnie z warunkami Umowy.

Raporty Miesięczne winny być przekazywane Zamawiającemu raz na miesiąc, w terminie do 5 dnia następnego miesiąca, za miesiąc poprzedni.

3.2.8.6.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty Materiałów, orzeczenia o jakości Materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do protokołu odbioru ostatecznego Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

3.2.8.6.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenia na budowę, rozbiórkę, zgłoszenia,
- zgłoszenie rozpoczęcia rekultywacji jeżeli nie jest wymagane pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję dotyczącą budowy.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.8.6.4. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

W przypadku zaginięcia któregokolwiek z dokumentów budowy konieczne jest jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

3.2.8.6. Odbiór robót

3.2.8.6.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich WWiO, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

3.2.8.6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych Robót oraz ilości tych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, Wymaganiami Zamawiającego i uprzednimi ustaleniami.

3.2.8.6.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się dla zakresu Robót określonego w Umowie wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru Robót dokonuje Zamawiający.

3.2.8.6.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości), jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy. Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów, o których jest mowa poniżej.

Odbioru ostatecznego Robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją projektową i PFU.

Program funkcjonalno - użytkowy

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót nieznacznie odbiega od jakości wymaganej Dokumentacją projektową i WWiO z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie. Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego Robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. Dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania Robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z Umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. Dziennik Budowy i książkę obmiarów (oryginały),
4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z PFU ,
5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych Materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z PFU,
6. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót,
7. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zrealizowane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

3.2.8.6.5. Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 3.2.8.6.4 „Odbiór ostateczny robót”.

3.2.8.7. Podstawa płatności

3.2.8.7.1. Wymagania ogólne

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę i podana w Umowie. Cena ryczałtowa za wykonanie Robót będzie obejmować:

- koszty robocizny do wykonania danej pozycji robót wraz z pracami towarzyszącymi i robotami tymczasowymi obejmujące płace bezpośrednie, płace uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od płac,
- koszty materiałów podstawowych i pomocniczych do wykonania danej pozycji robót, obejmujące również koszty dostarczenia materiałów z miejsca ich zakupu bezpośrednio na stanowiska robocze lub na miejsce składowania na Terenie Budowy,
- koszty wszelkiego sprzętu budowlanego niezbędnego do wykonania danej pozycji robót, obejmujące również koszty sprowadzenia sprzętu na Teren Budowy, jego montażu i demontażu po zakończeniu robót,

Program funkcjonalno - użytkowy

- koszty zatrudnienia przez Wykonawcę personelu kierowniczego, technicznego, administracyjnego budowy, obejmujące wynagrodzenie tych pracowników nie zaliczane do płac bezpośrednich, wynagrodzenia uzupełniające, koszty ubezpieczeń społecznych i podatki od wynagrodzeń,
- wynagrodzenia bezosobowe, które wg Wykonawcy obciążają dana budowę,
- koszty montażu i demontażu obiektów zaplecza tymczasowego, w tym także zaplecza oraz koszty amortyzacji lub zużycia tych obiektów,
- koszty wyposażenia zaplecza tymczasowego w urządzenia Terenu Budowy, obejmujące drogi tymczasowe, tymczasowe sieci energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, oświetlenie Terenu Budowy, zastępcze źródła ciepła do ogrzewania obiektów i robót, urządzenia zabezpieczające materiały i roboty przed deszczem, słońcem, mrozem i inne tego typu urządzenia,
- koszty zużycia, konserwacji i remontów lekkiego sprzętu, przedmiotów i narzędzi,
- koszty bezpieczeństwa i higieny pracy, obejmujące koszty wykonania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz niezbędnych zabezpieczeń stanowisk roboczych i miejsc wykonywania robót, koszty odzieży i obuwia ochronnego, koszty środków sanitarnych, higienicznych i leczniczych,
- koszty zatrudnienia pracowników zamiejscowych,
- koszty zbycia materiałów oraz energii na cele administracyjne budowy,
- koszty podróży służbowych personelu budowy,
- opłaty za zajęcia pasów drogowych, chodników i innych terenów na cele budowy oraz koszty tymczasowej organizacji ruchu,
- koszty badań jakości Materiałów i Robót,
- koszty sporządzenia dokumentacji powykonawczej,
- koszty geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej i naniesienia wykonanych Robót na mapę,
- koszty pomiarów geodezyjnych nie ujętych w opisach zakresów Robót a koniecznych do wykonania,
- koszty uporządkowania Terenu Budowy po wykonaniu Robót,
- opłaty graniczne, opłaty, cła, akcyzy i inne podatki należne za robociznę, Materiały i sprzęt,
- koszty dokumentacji niezbędnej dla uzyskania przez Zamawiającego a wymaganych w celu realizacji Umowy,
- wszystkie inne, nie wymienione wyżej, koszty budowy, które mogą wystąpić w związku z wykonywaniem robót budowlanych,
- koszty ogólne prowadzenia działalności przez Wykonawcę.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę w Ofercie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty.

3.2.8.7.2. Płatność za wykonanie robót ustalana na potrzeby faktur zaliczkowych

Podstawą zaliczki dla Wykonawcy jest wykonanie robót i pozytywny wynik ich odbioru zgodnie z punktem 3.2.8.7.

Wartość robót, stanowiących podstawę wystawienia faktury zaliczkowej, ustalana będzie na podstawie kwot ryczałtowych, za określone rodzaje Robót, wyszczególnionych w Umowie oraz ilości robót ustalanych w czasie trwania inspekcji robót zgłoszonych jako podstawa do faktury zaliczkowej. Podczas inspekcji określona zostanie ilość robót, które mają być podstawą faktury zaliczkowej, w postaci procentowego udziału w wartości łącznej ceny ryczałtowej.

Wykonawca powiadomi Zamawiającego o odbiorze częściowym, w terminie 2 tygodni przed planowanym terminem odbioru robót zgłoszonych jako podstawa do faktury zaliczkowej.

3.2.9. Wymagania dotyczące Warunków Wykonywania i Odbioru robót budowlanych

3.2.9.1. WWiO-01.Przygotowanie terenu pod budowę

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

Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót – 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria robót – 45111000-8 – Roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne
w tym:
45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia

3.2.9.1.1. Wstęp

3.2.9.1.1.1. Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę w ramach Umowy dotyczącej „Rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”

3.2.9.1.1.2. Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą projektowania i wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę i obejmują roboty rozbiórkowe istniejących obiektów i infrastruktury, wycinkę drzew i krzewów na terenie składowiska zlokalizowanego na terenie Gm. Ząbkowice Śląskie m. Braszowice – dz. nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie.

3.2.9.1.1.3. Zakres robót objętych WWiO

Zakres robót obejmuje likwidację zieleni (usuniecie drzew i krzewów porastających skarpy i wierzchoinę czaszy składowiska odpadów) oraz roboty rozbiórkowe następujących istniejących obiektów infrastruktury:

- rozbiórka nawierzchni betonowych z płyt drogowych,
- demontaż istniejącego ogrodzenia wraz z bramami oraz tablic informacyjnych składowiska odpadów.

3.2.9.1.1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej WWiO są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w 3.2.1. „Część ogólna dotycząca warunków wykonania i odbioru robót budowlanych”.

3.2.9.1.2. Wyroby budowlane

W przypadku robót będących przedmiotem niniejszych WWiO materiały nie występują.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.1.3. Sprzęt wykonawczy

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w pkt. 3.2.5. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Programie Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót rozbiórkowych i wycinek drzew i krzewów przewiduje się użycie m.in. następującego sprzętu:

- koparka przedsiębierna przystosowana do łyżki o pojemności min. 0,4m³,
- koparka chwytakowa,
- spycharka średnia,
- żuraw samojezdny (q= 40kN h=6m),
- ładowarki kołowe o pojemności łyżki min. 0,60m³,

3.2.9.1.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu zostały określone w pkt. 3.2.6. Do transportu sprzętu, urządzeń, materiałów z rozbiórki i wycinki należy użyć m.in. takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- wywrotki o udźwigu min. 7,0 Mg,
- ciągnik kołowy z przyczepą dłuższą,
- przyczepa skrzyniowa

3.2.9.1.5. Wykonywanie robót

3.2.9.1.5.1 Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w punkcie 3.2.7. „Wykonanie robót”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją projektową, WWiO i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, uzyska stosowne pozwolenie na rozbiórkę lub dokona zgłoszenia robót.

Wykonawca prac rozbiórkowych przed przystąpieniem do ich realizacji przedstawi Zamawiającemu i uzgodni z nim harmonogram prac rozbiórkowych oraz przedstawi umowę na odbiór materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania umowy.

Przed dokonaniem wycinki drzew i krzewów, Wykonawca uzyska stosowne decyzje zezwalające na ich usunięcie.

3.2.9.1.5.2 Warunki szczegółowe wykonywania robót

Teren rozbiórki obiektu należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Gruz i inne materiały uzyskane w wyniku prowadzonych prac rozbiórkowych składować odpowiednio posegregowane wzdłuż obiektów, a następnie wywozić w miejsca przerobu lub składowania. Poszczególne elementy złomu stalowego ciąć na mniejsze elementy dostosowane do możliwości transportowych Wykonawcy. Złom stalowy gromadzić tymczasowo w wyznaczonym miejscu, a następnie wywozić do punktu skupu surowców wtórnych.

3.2.9.1.5.2.3. Rozbiórka nawierzchni placów i dróg wewnętrznych

Roboty rozbiórkowe nawierzchni istniejących na terenie budowy, należy realizować w sposób zapewniający optymalny odzysk materiałów, które można ponownie wbudować. W celu zabezpieczenia materiałów z rozbiórki należy je dostarczać na wydzielone miejsca. Materiały te stanowią własność Zamawiającego i mogą być użyte do ponownego wbudowania tylko za jego zgodą.

Program funkcjonalno - użytkowy

Roboty rozbiórkowe elementów dróg i ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów zgodnie z Dokumentacją projektową lub wskazanych przez Zamawiającego.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w WWiO lub przez Zamawiającego.

Elementy zabudowy pasa drogowego nie podlegające rozbiórce a zlokalizowane w rejonie robót rozbiórkowych należy odpowiednio zabezpieczyć. Gruz i materiały należy usuwać z rejonu robót na bieżąco, wywożąc na składowisko odpadów.

Przed przystąpieniem do robót należy zidentyfikować istniejące uzbrojenie terenu i odpowiednio je zabezpieczyć i w przypadku konieczności odłączyć przepływ mediów (gaz, prąd elektryczny, woda, ścieki).

Zakres prac rozbiórkowych nawierzchni drogowych podlega każdorazowo uzgodnieniu z Zamawiającym.

3.2.9.1.5.2.4. Wycinka drzew i krzewów

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji konieczna będzie wycinka zarośli, drzew kolidujących z rekultywowanym składowiskiem. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z opisywanymi WWiO i poleceniami Zamawiającego.

Przed przystąpieniem do wycinki Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni i wystąpi o decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i krzewów oraz wniesie stosowną opłatę za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym.

Opłatę za usunięcie zieleni kolidującej z realizacją inwestycji (tzw. opłaty za wprowadzenie zmian w środowisku naturalnym) pokryje Wykonawca. Opłata zostanie wniesiona przed terminem planowanego rozpoczęcia robót.

W ramach likwidacji zieleni należy:

- wykonać wycinkę w okresie jesienno-zimowym – wyrąb i karczowanie drzew i krzewów, wyrąb i karczowanie korzeni i roślin, podział i sortowanie materiału roślinnego, wywóz, oczyszczenie i niwelacja terenu,
- ze szczególną starannością zadbać o przestrzeganie przepisów BHP podczas prowadzenia prac przy wycinie,
- w przypadku zniszczenia zieleni nie przeznaczonej do wycinki podczas realizacji prac Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

Wycinkę drzew i krzewów należy realizować przy użyciu sprzętu mechanicznego z zachowaniem warunków ogólnych bezpieczeństwa robót.

3.2.9.1.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w punkcie 3.2.8.

3.2.9.1.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w punkcie 3.2.8.6.

Odbiorowi podlega wykonanie kompletnego demontażu każdego z obiektów, nawierzchni placów i dróg wewnętrznych, odcinka sieci przewidzianych do rozbiórki oraz wykonanie kompletnej wycinki drzew i krzewów.

3.2.9.1.8. Opis sposobu rozliczenia robót - podstawa płatności

3.2.9.1.8.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w punkcie 3.2.8.7.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.1.9. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót jest Dokumentacja Projektowa, WWiO, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

3.2.9.1.9.1 Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-IEC 60364-7-704:2007	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

3.2.9.1.9.2 Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki bezpieczeństwa pracy przy robotach rozbiórkowych.

3.2.9.2. WWiO-2.Roboty ziemne

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

- Grupa robót – 45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
- Klasa robót – 45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne
- Kategoria robót – 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

3.2.9.2.1. Wstęp

3.2.9.2.1.1. Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach Umowy dotyczącej „Rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”.

3.2.9.2.1.2. Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą projektowania i wykonania robót ziemnych związanych z przeprowadzeniem rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach położonego w gminie Bardo na działce nr 441 w powiecie ząbkowickim, województwie dolnośląskim.

3.2.9.2.1.3. Zakres robót objętych WWiO

Zakres robót obejmuje wykonanie robót ziemnych związanych z wykonaniem następujących prac i obiektów na poszczególnych zadaniach Umowy:

Program funkcjonalno - użytkowy

- przemieszczenia odpadów celem uformowania odpowiednich spadków skarp i wierzchołki czaszy,
- odtworzenie rowów opaskowych.

UWAGA:

Wymagania Zamawiającego dotyczące wykonania robót ziemnych związanych z rekultywacją techniczną (wykonanie warstw ziemnych odgazowujących i ochronno-filtracyjnych) oraz rekultywacją biologiczną składowiska odpadów zostały zawarte w odrębnych WWiO-04 i WWiO-08.

3.2.9.2.1.4. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej WWiO są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i 3.2.1. „Część ogólna dotycząca warunków wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Podstawę podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania podaje Tabela 11. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia. Podział gruntów pod względem wysadzinowości podaje Tabela 12.

Tabela 11. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Gęstość objętościowa w stanie naturalnym kN/m ³	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości ¹⁾
1	Piasek suchy bez spoiwa	15,7	od 5 do 15
	Gleba uprawna zaorana lub ogrodowa	11,8	od 5 do 15
	Torf bez korzeni	9,8	od 20 do 30
	Popioły lotne niezleżałe	11,8	od 5 do 15
2	Piasek wilgotny	16,7	od 15 do 25
	Piasek gliniasty, pył i lessy wilgotne, twar doplastyczne i plastyczne	17,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	12,7	od 15 do 25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm	10,8	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości do 30 mm	16,7	od 15 do 25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	16,7	od 15 do 25
3	Żwir bez spoiwa lub małospoisty		
	Piasek gliniasty, pył i lessy małowilgotne, półzwarte	18,6	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Gleba uprawna z korzeniami grubości ponad 30 mm	13,7	od 20 do 30
	Torf z korzeniami grubości ponad 30 mm	18,6	od 20 do 30
	Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadkami drewna	17,7	od 20 do 30
	Rumosz skalny zwietrzelinowy z otoczkami o wymiarach do 40 mm		
	Gлина, glina ciężka i łyły wilgotne, twar doplastyczne i plastyczne, bez głązów	19,6	od 20 do 30
	Mady i namuły gliniaste rzeczne	17,7	od 20 do 30

Program funkcjonalno - użytkowy

4	Popioły lotne zleżałe	19,6	od 20 do 30
		17,7	
		19,6	

Tabela 12. Podział gruntów pod względem wysadzinowości wg PN-S-02205

Lp	Wyszczególnienie właściwości	Jednostki	Grupy gruntów		
			Niewysadzinowe	Wątpliwe	Wysadzinowe
1	Rodzaj gruntu		– rumosż niegliniasty – żwir – pospółka – piasek gruby – piasek średni – piasek drobny – żużel nierozpadowy	– piasek pylasty – zwierzelina gliniasta – rumosż gliniasty – żwir gliniasty – pospółka gliniasta	mało wysadzinowe – glina piaszczysta, glina zwięzła, glina piaszczysta, glina pylasta zwięzła – ił, ił piaszczysty, ił pylasty bardzo wysadzinowe – piasek gliniasty – pył, pył piaszczysty – glina piaszczysta, glina, glina pylasta – ił warwowy
2	Zawartość cząstek ≤ 0,075 mm ≤ 0,02 mm	%	< 15 < 3	od 15 do 30 od 3 do 10	> 30 > 10
3	Kapilarność bierna H_{kb}	m	< 1,0	≥ 1,0	> 1,0
4	Wskaźnik piaskowy WP		> 35	od 25 do 35	< 25

3.2.9.2.2. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych (materiałów) zostały określone w punkcie 3.2.4.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiO są m.in.:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na wykonanie warstw rekultywacyjnych i ukształtowanie terenu,
- grunt wydobyty z wykopu, wywieziony poza strefę robót,
- składowane odpady komunalne,
- odpady, które zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. Nr 49, poz.356) mogą być wykorzystywane do porządkowania i zabezpieczania powierzchni korony zamkniętego składowiska oraz do rekultywacji biologicznej zamkniętego składowiska.

3.2.9.2.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3.2.5.

Program funkcjonalno - użytkowy

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do:

- odpajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne. koparki. ładowarki. zgarniarki itp.),
- jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki),
- transportu mas ziemnych (samochody skrzyniowe, samochody samowładowcze),
- sprzętu zagęszczającego (walce. ubijaki, płyty wibracyjne itp.).

3.2.9.2.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 3.2.6.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu winien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz do odległości transportu. Wydajność środków transportowych winna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntu (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Zamawiającego.

3.2.9.2.5. Wykonywanie robót

3.2.9.2.5.1 . Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 3.2.7.

3.2.9.2.5.2 . Dokładność wykonywania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 5 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać ± 2 cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 5 cm, a krawędzie nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni terenu i skarp nie powinna przekraczać 5 cm przy pomiarze łąką trzymetrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące równości terenu i skarp, wynikające ze sposobu wykonania ich powierzchni.

3.2.9.2.5.3 . Odwodnienia terenu robót ziemnych

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe i gruntowe. wykonać urządzenia. które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu. które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność. Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi do budowy na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

3.2.9.2.5.3.1. Odwodnienie wykopów

3.2.9.2.5.3.2. Wymagania ogólne

Program funkcjonalno - użytkowy

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym, okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu lub nasypu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopów i nasypów w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub drenaż. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

3.2.9.2.5.3.3. Odwadnianie wykopów obiektowych

Na podstawie Biuletynu Informacyjnego 2/1972 - CBSiPWM W-wa oraz instrukcji „Wskazówki projektowania odwodnień wykopów budowlanych obiektów hydrotechnicznych” CUGW W - wa 1968 r., można zastosować odwodnienia wykopów w sposób następujący:

- odwodnienie poprzez bezpośrednie pompowanie, przy wystąpieniu zwierciadła wody w wykopie, do głębokości h (m). w zależności od rodzaju gruntu:

Tabela 13. Przydatność gruntów do wykonywania nasypów i zasypów wg PN-S-02205

Lp.	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji m/dobę	Dopuszczalne obniżenie dna wykopu poniżej zw. wody gruntowej h (m)
1	2	3	4
1	pył piaszczysty	0,01-0,1	do 0,20
2	piasek pylasty	0,1-1,0	0,20-0,40
3	piasku drobnego	1,0-10	0,40-0,70
4	piasku średniego i pospółki	10-25	0,70-1,20
5	piasku grubego i żwiru	25-150	1,20-2,40

- odwodnienie powierzchniowe rowami lub drenażami
- odwodnienie igłofiltrami jednopiętrowymi w gruntach jak wyżej, lecz z depresją zwierciadła wody do 4 m, zapuszczonymi do głębokości 4,0 m i 6,0 m.

3.2.9.2.5.4. Wykopy

Wykonanie wykopów dla potrzeb rekultywacji składowisk przewiduje się przy użyciu sprzętu mechanicznego a w szczególności:

- wykopy przy formowaniu warstwy zdeponowanych odpadów: koparka chwytakowa gąsienicowa o pojemności 1,20 m³, spycharka gąsienicowa o mocy 75 KM
- przemieszczania odpadów i gruntów warstw rekultywacyjnych: spycharka gąsienicowa o mocy 75 KM
- wykopy gruntów przeznaczonych na warstwy rekultywacyjne: koparki podsiębierne o pojemności 0,60 m

lub innego niezbędnego do prawidłowej realizacji prac.

3.2.9.2.5.4. 1. Wykonanie wykopów sposobem ręcznym

Wykopy sposobem ręcznym przewiduje się wykonać przy formowaniu wierzchołki i skarp korpusu zdeponowanych odpadów, a w szczególności jako roboty pomocnicze przy

Program funkcjonalno - użytkowy

robotach wykonywanych sprzętem mechanicznym (m. in. usuwanie odpadów wielkogabarytowych, gałęzi, korzeni, odpadów nie dających się zagospodarować przy użyciu sprzętu mechanicznego itp.).

3.2.9.2.5.4. 2. Wykopy gruntów na warstwy rekultywacyjne

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i organów administracji publicznej na pozyskanie materiałów miejscowych i nie może eksploatować materiałów miejscowych do czasu gdy plan eksploatacji nie zostanie zatwierdzony przez właścicieli, odpowiednie organy i zaaprobowany przez Zamawiającego. Zaaprobowanie źródła pozyskania materiału miejscowego wybranego przez Wykonawcę jest uwarunkowane dostarczeniem Zamawiającemu wiarygodnej dokumentacji zawierającej raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz przedstawienie proponowanej metody eksploatacji. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z proponowanego źródła oraz pokrywa wszystkie koszty związane z dostarczeniem Materiałów do Robót. Humus i czasowo zdjęty nadkład z terenu wykopów formowane będą w hałdy i wykorzystane przy rekultywacji terenu po ukończeniu Robót. Wszystkie Materiały pozyskane z wykopów z miejsc wskazanych w Umowie wykorzystane będą do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Zamawiającego. Eksploatacja źródeł materiałów miejscowych zgodna będzie z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

3.2.9.2.5.4.3. Skarpy wykopów

Ze względów bezpieczeństwa sposób wykonania skarpy wykopów powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarpy wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od norm obciąża Wykonawcę. Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzona na odcinkach co 20 m na podstawie wykonanych przez Wykonawcę zagęszczonych przekrojów poprzecznych umożliwiających dokonanie szczegółowej kontroli i obmiaru przez Zamawiającego.

3.2.9.2.5.4.4. Odwodnienia

Sposoby odwodnienia robót ziemnych określono w pkt. 3.2.9.1.8.5.3. Odwodnienia terenu robót ziemnych

3.2.9.2.5.5. Nasypy

3.2.9.2.5.5.1. Grunty i materiały do nasypów - zasypów

Grunty i materiały do budowy nasypów podaje Tablica 14. Grunty i materiały dopuszczone do budowy nasypów powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205 .

Tabela 14. Przydatność gruntów do wykonywania nasypów i zasypów wg PN-S-02205

Przeznaczenie	Przydatne	Przydatne z zastrzeżeniami	Treść zastrzeżenia
Na dolne warstwy nasypów zasypów poniżej	1. Rozdrobnione grunty skaliste i twarde oraz grunty kamieniste, zwietrzelinowe,	1. Rozdrobnione grunty skaliste miękkie 2. Zwietrzeliny i rumosze gliniaste	-gdy pory w gruncie skalistym będą wypełnione gruntem lub materiałem drobnoziarnistym -gdy będą wbudowane w miejsca suche lub zabezpieczone od wód

Program funkcjonalno - użytkowy

strefy	rumosze i otoczaki	3. Piaski pylaste, piaski	gruntowych i powierzchniowych
przemarzania	2. Żwiry i pospółki, również gliniaste	gliniaste, pyły piaszczyste i pyły	-do nasypów nie wyższych niż 3 m, zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		3. Piaski grubo, średnio i drobnoziarniste, naturalne i łamane	4. Piaski próchniczne, z wyjątkie pylastych piasków próchnicznych
	4. Piaski gliniaste z domieszką trakcji żwirowo-kamienistej (morenowe) o wskaźniku różnoziarnistości $U \geq 15$	5. Gliny piaszczyste, gliny i gliny pylaste oraz inne o $WL < 35\%$	-do nasypów nie wyższych niż 3 m: zabezpieczonych przed zawilgoceniem
		6. Gliny piaszczyste zwięzłe, gliny zwięzłe i gliny pylaste zwięzłe oraz inne grunty o granicy płynności WL od 35 do 60%	lub po ulepszeniu spoiwami
Na górne warstwy nasypów w strefie przemarzania	1. Żwiry i pospółki 2. Piaski grubo i średnioziarniste	1. Żwiry i pospółki gliniaste	-pod warunkiem ulepszenia tych gruntów spoiwami, takimi jak: cement, wapno, aktywne popioły itp.
		2. Piaski pylaste i gliniaste 3. Pyły piaszczyste i pyły 4. Gliny o granicy płynności mniejszej niż 35%	-o wskaźniku nośności $w_{noś} \geq 10$
W wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania	Grunty niewysadzinowe	Grunty wątpliwe I wysadzinowe	-gdy są ulepszone spoiwami (cementem, wapnem, aktywnymi popiołami itp.)

3.2.9.2.5.5.2. Dobór sprzętu zagęszczającego

Program funkcjonalno - użytkowy

W Tabeli 15 podano, dla różnych rodzajów gruntów, orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Zamawiającego.

Tabela 15. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego

Działanie sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunty niespoiste: Piaski, żwiry, pospółki		Grunty spoiste: pyły, ily		Mieszanki gruntowe z małą zawartością frakcji kamienistej	
		grubość warstwy w cm	liczba przejaz- dów	grubość warstwy w cm	liczba przejaz- dów	grubość warstwy w cm	liczba przejaz- dów
Statyczne	1. Walce gładkie	10 do 20	4 do 6	10 do 20	4 do 6	10 do 20	4 do 6
	2. Walce okołkowane						
	3. Walce ogumione (samojezdne i przyczepne)	-	-	20 do 30	6 do 12	20 do 30	6 do 12
		20 do 40	6 do 10	30 do 40	6 do 10	30 do 40	6 do 10
Dynamiczne	4. Płytki spadające (ubijaki)	-	-	50 do 70	2 do 4	50 do 70	2 do 4
	5. Szybko uderzające ubijaki	20 do 40	2 do 4	10 do 20	2 do 4	20 do 30	2 do 4
	6. Walce wibracyjne lekkie (do 5 ton)	30 do 50	3 do 5	-	-	20 do 40	3 do 5
Dynamiczne	średnie (5+8 ton)	40 do 60	3 do 5	20 do 30	3 do 4	30 do 50	3 do 5
	ciężkie (> 8 ton)	50 do 80	3 do 5	30 do 40	3 do 4	40 do 60	3 do 5
Dynamiczne	7. Płyty wibracyjne lekkie	20 do 40	5 do 8	-	-	10 do 20	5 do 8
	ciężkie	30 do 60	4 do 6	20 do 30	6 do 8	20 do 40	4 do 6

3.2.9.2.5.5.3. Wykonywanie nasypów

3.2.9.2.5.5.3.1. Materiały na nasypy warstw rekultywacyjnych

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia kontroli robót związanych z wykonywaniem nasypów zgodnie z ustaloną w Programie Zapewnienia Jakości częstotliwością laboratoryjnych badań kontrolnych. Wyniki tych badań należy przekazywać w określonym trybie, do zatwierdzenia Zamawiającemu.

3.2.9.2.5.5.3.2. Przygotowanie podłoża pod nasypy warstw rekultywacyjnych

Przygotowanie podłoża pod nasyp obejmuje:

- wykonanie robót przygotowawczych (roboty pomiarowe),

Program funkcjonalno - użytkowy

- ukształtowanie korpusu składowiska odpadów (skarp i wierzchowiny), w tym usunięcie, przemieszczenie i zagospodarowanie odpadów w postaci gałęzi, korzeni, odpadów wielkogabarytowych, itp.,
- zagęszczenie wierzchniej warstwy odpadów do osiągnięcia wymagań jak dla nasypu odpadów.

3.2.9.2.5.5.3.3. Wymagania ogólne dla nasypów

- nasypy powinny być wykonywane warstwami o stałej grubości,
- dla zapewnienia dobrych warunków odwodnienia powierzchniowego od wód opadowych warstwy powinny posiadać nachylenie zarówno w kierunku podłużnym jak i w kierunku poprzecznym do osi nasypu,
- następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej
- grubość warstw, w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających, określa się na podstawie próbnego zagęszczenia na nasypie doświadczalnym wykonanym według załącznika 2 wydania pn. „Roboty ziemne - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru”, (Min. O.Ś.Z.N.i L. 1994r.) lub orientacyjnie według wymagań określonych w Tabeli 16,
- dla uniknięcia przestojów odcinek robót należy podzielić na części, tak aby procesy wbudowywania gruntu, zagęszczania i kontroli jakości mogły być realizowane równolegle, w tym samym czasie
- nachylenie i linie skarp oraz rzędne korony określa projekt, a kształt nasypu powinien być realizowany tak, aby uwzględniał poprawki na osiadanie podłoża i korpusu nasypu
- grunty w nasypie powinny być rozmieszczone zgodnie z następujących warunkami:
 - grunty w nasypie nie powinny tworzyć soczewek lub warstw ułatwiających filtrację lub poślizg,
 - w sąsiadujących ze sobą częściach nasypu grunty powinny mieć takie uziarnienie, aby na skutek działania filtracji nie powstały odkształcenia w postaci kawern czy też rozmyć.

Tabela 16. Orientacyjne grubości zagęszczanych warstw (h) i liczba przejazdów (n) maszyny zagęszczającej

Rodzaj maszyn zagęszczających	Rodzaj gruntu					
	niespoisty		spoisty		Gruboziarnisty i kamienisty	
	h [m]	n	h [m]	n		
	h [m]	n	h [m]	n	h [m]	n
Walce wibracyjne gładkie	0.4 - 0.7	4-8	–	–	0.3 - 0.6	4-8
Walce wibracyjne okołkowane	0,4 - 0,6	4-8	0,2 - 0,3	6 - 10	–	–
Walce ogumione	0.2 - 0.3	6-8	0.2 - 0.3	6 - 10	–	–
Zagęszczarki wibracyjne	0.3 - 0.6	4-8	–	–	0.3 - 0.6	4-8
Ubijaki o masie 1-10 Mg opuszczane z wysokości 5 - 10 m	1 - 5	5-15	–	–	1 - 3	5 - 15

3.2.9.2.5.5.3.4. Wbudowywanie i zagęszczanie gruntu w nasypach

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną w_n zbliżoną do optymalnej w_{opt} określonej według normalnej metody Proctora. W przypadku gdy grunt do nasypów ma wilgotność znacznie wyższą od dopuszczalnej przed wbudowaniem należy go przesuszyć na odkładzie. Przy wartościach niewiele przekraczających dopuszczalną wilgotność (do 2%), grunt można wbudować w warstwę i pozostawić w stanie nie zagęszczonym do czasu obniżenia wilgotności. Jeśli grunt posiada

Program funkcjonalno - użytkowy

wilgotność naturalną niższą od dopuszczalnej należy go nawilżyć przez polewanie wodą na odkładzie lub przy urabianiu w złożu. Zagęszczenie gruntu o wilgotności naturalnej wykraczającej poza granice podane powyżej możliwe jest w przypadkach:

- zastosowania odpowiedniego sprzętu, który umożliwi zagęszczenie zgodne z przyjętym w projekcie,
- gdy objętość nie odpowiadającego wymaganiom gruntu jest niewielka, mniejsza od objętości pojedynczej warstwy, a wyniki zagęszczenia będą zgodne z wymaganiami projektu.

Grunt w warstwie do zagęszczenia nie powinien zawierać brył i kamieni o wymiarach większych od ok. 10 cm, nie przekraczających jednakże połowy grubości warstwy. W trakcie właściwego procesu zagęszczania ułożona warstwa powinna być zagęszczona na całej szerokości nasypu, przy czym ilość przejazdów maszyn zagęszczających powinna zapewnić wymagany stopień zagęszczenia. Jeśli na budowie nie przeprowadzono próbnego zagęszczenia to orientacyjną liczbę przejazdów maszyn zagęszczających w zależności od grubości zagęszczanej warstwy, rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających podaje tablica 3. Ślady przejazdu maszyny zagęszczającej powinny pokrywać na szerokości ok. 25 cm ślady poprzedniego przejazdu. W przypadku, gdy po zagęszczeniu otrzymuje się gładką powierzchnię warstwy (np. przy zastosowaniu walców gładkich) należy ją przed położeniem warstwy spulchnić (np. kultywatorem) na głębokość około 5cm oraz polać wodą, co zapewni lepsze połączenie warstw; prace te powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem następnej warstwy gruntu. Nie należy wbudowywać w nasypy grunty posiadające zanieczyszczenia (odpady, gruz, części roślinne, karczce drzew itp.), grunty których jakości nie można skontrolować oraz grunty zamrożone, a także grunty:

- zawartości części organicznych większej niż 3%,
- zawartości frakcji ilastej większej od 15%,
- zawartości gipsu i soli rozpuszczalnych większej od 5%,
- spoiste w stanie płynnym, miękkoplastycznym, zwartym,
- skażone chemicznie.

Okresy pomiędzy zakończeniem procesu zagęszczania warstwy gruntu, a ułożeniem warstwy następnej powinny być odpowiednio krótkie, aby nie następowało przesuszenie gruntu pod wpływem słońca i wiatru. Podczas opadów atmosferycznych wykonywanie nasypów powinno być przerwane, a powierzchnię warstwy należy zawałować walcem gładkim, aby umożliwić łatwy spływ wody opadowej. Dla ochrony przed opadami można też stosować przykrywanie zagęszczonego pasa gruntu folią lub plandekami. Podczas mrozów nasypy powinny być zabezpieczone przed przemarzaniem. W przypadku, gdy zabezpieczenie nasypu przed przemarzaniem nie jest możliwe, przemarznięta warstwa gruntu o grubości ustalonej na podstawie badań powinna być usunięta. Nasypy z gruntów sypkich można wykonywać jedynie w przypadku możliwości uzyskania wymaganego zagęszczenia.

3.2.9.2.5.5.3.5. Zabezpieczenie warstw rekultywacyjnych

Nasypy warstw okrywy rekultywacyjnej po wykonaniu powinny być zabezpieczone zgodnie z zapisami w pkt. 2.1.1.1 oraz WWIO. W trakcie wykonywania Robót należy zabezpieczać skarpy oraz koronę nasypów przed działaniem wpływów atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi. Dotyczy to również dłuższych przerw roboczych. W tym celu zaleca się:

- tymczasowe zabezpieczenie skarpy i korony nasypów od wód opadowych przez wykonanie rowów i drenaży opaskowych biegnących wzdłuż krawędzi skarp,
- w przypadku występowania gruntów spoistych na powierzchni skarp, lub na koronie nasypu należy je w okresie upałów chronić przed wysychaniem przykrywając grunt chroniony około 20cm warstwą gruntu dowolnego,
- zabezpieczyć powierzchnię nasypu przed przechodzeniem i przejeżdżaniem.

Program funkcjonalno - użytkowy

W przypadku, gdy zabezpieczenia nie wykonano lub okazało się ono mało skuteczne uszkodzoną warstwę nasypu należy usunąć. Po długiej przerwie roboczej konieczne jest, przed wykonaniem zabezpieczeń, sprawdzenie nasypu i doprowadzenie go do zagęszczenia, i wymiarów zgodnych z Dokumentacją projektową.

3.2.9.2.5. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 3.2.8

3.2.9.2.5.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie odwodnienia robót ziemnych polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 3.2.9.2.5.3 oraz z Dokumentacją projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

3.2.9.2.5.2. Badania do odbioru korpusu ziemnego

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje Tabela 17.

Program funkcjonalno - użytkowy

Tabela 17. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego

L.p.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomicą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R \leq 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar szerokości dna rowów	
3	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
4	Pomiar pochylenia skarp	
5	Pomiar równości powierzchni korpusu	
6	Pomiar równości skarp	
7	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu lub dna rowu	Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych
8	Badanie zagęszczenia gruntu	Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy lecz nie rzadziej niż raz na każde 500 m ³ nasypu

- **pochylenie skarp wykopów i nasypów** nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta
- **równość korony korpusu ziemnego** – nierówność powierzchni korpusu nasypu ziemnego, mierzone łątą trzymetrową, nie mogą przekraczać ± 5 cm
- **równość skarp** - nierówność skarp, mierzone łątą trzymetrową, nie mogą przekraczać ± 5 cm
- **spadek podłużny korony korpusu lub dna rowu** – sprawdzane przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż ± 2 cm
- **zagęszczenie gruntu** – wskaźnik (stopień) zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii gruntu.

3.2.9.2.5.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie materiały i roboty nie spełniające wymagań podanych w Dokumentacji projektowej oraz WWIO, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań, zostaną wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Zamawiającego Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt. Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia od wymagań określonych w niniejszym WWIO-2 powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Zamawiający może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustalić zakres i wielkość potrażeń za obniżoną jakością robót.

3.2.9.2.5.4. Kontrola wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu ich zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszym WWIO oraz w Dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości
- zapewnienie stateczności skarp
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania Robót i po ich zakończeniu
- dokładność wykonania wykopów (usytuowanie i wykończenie)
- zagęszczenie górnej strefy korpusu w wykopie.

3.2.9.2.5.5. Kontrola wykonania nasypów

3.2.9.2.5.5.1. Rodzaje badań i pomiarów

Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na badaniu:

- zgodności wykonanych nasypów z Dokumentacją projektową
- przydatności gruntów do budowy nasypów
- prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu
- stopnia zagęszczenia nasypu
- wilgotności gruntów
- pomiarów kształtu nasypu.

3.2.9.2.5.5.2. Badania przydatności Materiałów do budowy nasypów

Badania przydatności Materiałów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonych do wbudowania w korpus ziemny, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 500 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny, wg PN-B-04481
- zawartość części organicznych, wg PN-B-04481
- wilgotność naturalną, wg PN-B-04481
- wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego, wg PN-B-04481
- granicę płynności, wg PN-B-04481
- kapilarność bierną, wg PN-B-04493
- wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01

3.2.9.2.5.5.3. Badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu

Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:

- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie
- odwodnienia każdej warstwy nasypu
- grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu
- badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy
- przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.

3.2.9.2.5.5.4. Kontrola zagęszczenia nasypów

Rodzaje kontroli zagęszczenia

Badania zagęszczenia prowadzi się:

- na bieżąco (kontrola bieżąca) - celem kontroli jest sprawdzenie czy osiągnięto wymagane zagęszczenie danej warstwy warunkujące dopuszczenia do układania następnej
- po wykonaniu całej budowli lub jej części (kontrola powykonawcza) - gdy potrzebne są dane o zagęszczeniu gruntów w całej budowli lub w jej częściach, wykrycie miejsc słabych, kawern (pustek) lub innych miejsc zagrażających bezpieczeństwu
- w toku użytkowania istniejących budowli (kontrola eksploatacyjna), przeważnie gdy powstają obawy o ich bezpieczeństwo lub trwałość, które wiązać można z niedostatecznym zagęszczeniem gruntu.

Kontrola zagęszczenia nasypów z gruntów mineralnych drobnoziarnistych

Zagęszczenie gruntów drobnoziarnistych w nasypach ocenia się wskaźnikiem (I_s) lub stopniem (I_D) zagęszczenia. Parametry te można określać na podstawie porównania gęstości objętościowej szkieletu gruntowego (ρ_d) pobranych z nasypu próbek o nienaruszonej strukturze (NNS) z maksymalną gęstością objętościową szkieletu ρ_{ds} (wyznaczoną metodą Proctora z energią

Program funkcjonalno - użytkowy

normalną dla gruntów spoistych) lub z granicznymi gęstościami szkieletu graniowego (ρ_{dmax}) i (ρ_{dmin}) (wyznaczonymi metodą wibracyjną dla gruntów niespoistych). Kontrolę powykonawczą oraz stan zagęszczenia budowli istniejących (kontrola eksploatacyjna) zaleca się przeprowadzić metodą sondowań (badania podstawowe) oraz wykopów badawczych z pobieraniem w dnie próbek o nienaruszonej strukturze gruntu (NNS) do badań laboratoryjnych (badania uzupełniające). Wyniki sondowań, interpretowane głównie jakościowo, należy wykorzystywać do oceny zmienności zagęszczenia w badanym profilu, do wydzielenia słabych warstw, kawern, itp. W przypadku kontroli robót ziemnych wykonanych w dużym zakresie (masowych) i z gruntu jednorodnego zaleca się zlokalizować kilka wykopów badawczych przy profilach sondowań i na podstawie rezultatów badań laboratoryjnych próbek NNS opracować zasady interpretacji wyników sondowań. Profile sondowań oraz wykopy należy tak rozmieścić, aby uzyskać przestrzenny obraz stanu zagęszczenia gruntu.

Wymagania odnoszące się do oceny zagęszczenia

Wymagane wartości stopnia (I_{Dw}) lub wskaźnika (I_{sw}) zagęszczenia można przyjąć na podstawie podanej niżej zależności. Wymagane wartości I_s lub I_D zawiera Tabela 18:

Tabela 18. Wartości I_s i I_D

Rodzaj gruntu	Zawartość frakcji > 2mm (%)	Wymagane zagęszczenie
Grunty spoiste	0-10	$I_{sw} \geq 0,95$
	10 - 50	$I_{sw} \geq 0,92$
Grunty niespoiste	piaski drobne	$I_{Dw} \geq 0,70$
	piaski średnie	
	piaski grube i grunty gruboziarniste	$I_{Dw} \geq 0,65$

Wyniki kontroli bieżącej danej warstwy gruntu uznać należy za zadowalające, tzn. upoważniające do sypania warstwy następnej, jeśli określone na podstawie wyników badań każdej pobranej próbki wartości kontrolowane spełniają podstawowe warunki:

$$I_D \geq I_{Dw} \quad \text{lub} \quad I_s \geq I_{sw}$$

W obszarze, w którym grunt nie spełnia tych warunków należy warstwę dodatkowo zagęścić i przeprowadzić ponowną kontrolę. W zależności od przewidywanych skutków wynikających z niedostatecznego zagęszczenia oraz warunków budowy, można wyjątkowo dopuścić niespełnienie podanych uprzednio wymagań podstawowych i zastosować następujące wymagania zastępcze, charakteryzujące budowle o obniżonej, lecz dopuszczalnej jakości:

$$I_D \geq I_{Dw} \quad \text{lub} \quad I_s \geq I_{sw}$$

z tym, że wymagań podstawowych, tzn. $I_D \geq I_{Dw}$ lub $I_s \geq I_{sw}$ może nie spełnić nie więcej niż 10% wszystkich wyników dla badań, przy czym wskaźniki najniższe powinny spełniać nierówności:

$$I_{D \text{ MIN}} \geq 0,70 I_{Dw} \quad \text{lub} \quad I_{s \text{ MIN}} \geq 0,95 I_{sw}$$

w podanych nierównościach poszczególne symbole oznaczają:

I_s wartości średnie, a $I_{s \text{ min}}$ najmniejsze wartości stopnia lub wskaźnika zagęszczenia w warstwie.

Dopuszcza się zastosowanie wymagań zastępczych pod warunkiem, że:

- każde 2 miejsca lub 2 warstwy, z których próbki nie spełniły wymagań podstawowych są od siebie oddzielone miejscem lub warstwą, w którym zagęszczenie gruntu ten warunek spełnia,
- ogólna liczba warstw, w których nie są spełnione wymagania podstawowe nie przekroczy 10% liczby wszystkich warstw danej budowli

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.2.5.5.5. Zakres badań materiałów w złożach (rezerwach) mas ziemnych

Celem badań jest:

- kontrola zgodności wydobywanego gruntu z dokumentacją złoża
- kontrola zgodności rodzaju gruntu, jego cech oraz właściwości z projektem
- ewentualna korekta przyjętej technologii

wymagany zakres badań złóż jest następujący:

a) grunty drobnoziarniste:

- wilgotność w miarę potrzeby
- zawartość części organicznych w miarę potrzeby
- parametry zagęszczalności na wybranych wizualnie próbkach (wg analizy makroskopowej) w ilości minimum jedno badanie na 5 pobranych próbek

dla w/w zakresu należy wykonać:

- minimum jedną próbkę na 500 m³ objętości złoża
- minimum jedną próbkę dziennie w czasie eksploatacji złoża oraz dodatkową próbkę przy widocznej zmianie właściwości, rodzaju lub stanu gruntu

b) grunty spoiste mało i średnioprzepuszczalne:

- uziarnienie
- wilgotność
- gęstość objętościowa
- zawartość części organicznych w miarę potrzeby
- granice Atlerberga, parametry zagęszczalności i gęstość właściwa, na próbkach wybranych wizualnie w ilości min. jedno badanie na 5 pobranych próbek

dla w/w zakresu należy wykonać:

- badanie minimum jednej próbki na 500 m³ objętości złoża
- wykonanie badania dodatkowej próbki przy widocznej zmianie właściwości, rodzaju lub stanu gruntu

Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Zamawiającego wpisem w dzienniku budowy (robót).

3.2.9.2.5.5.6. Pomiary kształtu nasypu

Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:

- prawidłowości wykonania skarp
- szerokości korpusu nasypu

Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w dokumentacji projektowej. Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w dokumentacji projektowej.

3.2.9.2.6. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt. 3.2.8.6.

Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050:1999. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu, zasypu, nasypu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie całego obiektu kubaturowego, lub liniowego.

Program funkcjonalno - użytkowy

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych oraz pomiarów i badań kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania robót ziemnych pod względem wymaganych parametrów technicznych i zgodności z dokumentacją projektową.

3.2.9.2.7. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności

3.2.9.2.7.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt. 3.2.8.7.

3.2.9.2.8. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót jest Dokumentacja Projektowa, WWiO, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

3.2.9.2.8.1. Normy

Tabela 19. Aktualnie obowiązujące normy w zakresie robót gruntowych

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej	Tytuł normy
PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/B-02480 Zastąpiona częściowo przez PN-B-02481:1998 w zakresie zał. 1	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-74/B-04452 Zastąpiona częściowo przez PN-88/B-04481 w zakresie p.6.1, 6.2, 6.3.	Grunty budowlane. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
PN-81/B-03020 Zmiany 1 BI 2/88 poz. 14	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN—S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

3.2.9.2.8.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

3.2.9.2. WWiO-3. Uszczelnienie budowli ziemnych matą bentonitową

3.2.9.2.8. Wstęp

3.2.9.2.8.1. Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z uszczelnieniem składowiska odpadów matą bentonitową, które zostaną wykonane w ramach „Rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”.

3.2.9.2.8.2. Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

3.2.9.2.8.3. Zakres robót objętych WWiO

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą projektowania i wykonania robót związanych z uszczelnieniem matą bentonitową czaszy składowiska odpadów (wierzchowiny i skarp) w ramach rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach – działka nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie.

3.2.9.2.8.4. Określenia podstawowe

Mata bentonitowa – jest fabrycznie wytwarzaną geosyntetyczną barierą ilową, składającą się z równomiernej warstwy ziarnistego bentonitu sodowego, umieszczonej między dwoma geotekstyliami powiązanych wzajemnie igłowaniem. Służy do uszczelnień budowli ziemnych i ochrony gruntów przed zanieczyszczeniami.

Granulat bentonitowy – każdy dodatkowy bentonit używany do uszczelniania połączeń, elementów przenikających czy napraw, będzie takim samym granulowanym bentonitem jak używany do produkcji maty.

Humus – ziemia roślinna (urodzajna).

Obsypka – grunt przykrywający matę, wykonywana i zagęszczana warstwami do osiągnięcia projektowanej miąższości.

Podłoże gruntowe – powierzchnie, na których będzie instalowana mata, zgłoszone przez wykonawcę robót ziemnych i zatwierdzone przez Zamawiającego.

Producent – wytwórca maty bentonitowej i innych materiałów uzupełniających wybrany do projektu, który udokumentuje wyprodukowanie co najmniej 1.000.000 m² pełnowartościowej, zgodnej z wymaganymi w odpowiednich dokumentach aprobowanych parametrami igłowanej maty bentonitowej.

Dostawca – jednostka posiadająca autoryzację Producenta w zakresie dostaw lub dostaw i nadzorów maty bentonitowej. W przypadkach dostawy maty bezpośrednio przez Producenta jest on równocześnie Dostawcą.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w WWiO.

3.2.9.2.9. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 3.2.4.

Program funkcjonalno - użytkowy

Materiałami stosowanymi przy uszczelnianiu składowiska odpadów będących przedmiotem niniejszych WWiO są:

- mata bentonitowa (mata) o gramaturze 3-5 kg/m²,
- granulat bentonitowy (bentonit),

3.2.9.2.9.1 Mata bentonitowa

Podstawowe wymagania techniczne dotyczące mat bentonitowych według ZUAT-15/IV.10 ITB Warszawa.

Mata bentonitowa w trakcie produkcji jest zwijana w rolki o standardowych szerokościach: 5,00 i 2,50 m i standardowych długościach: 30,00 i 40,00 m. Ponieważ istnieje możliwość wyprodukowania rolek o wymiarach innych niż standardowe wymiary rolek dostarczanych na Teren Budowy mogą być uzgadniane indywidualnie z Producentem. Wraz z dostarczaną matą bentonitową Producent załącza: aprobatę techniczną, deklarację zgodności wystawianą przez producenta. Do każdego opakowania dołączona jest etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: nazwę wyrobu, nazwę i adres producenta, datę produkcji, masę opakowania netto, numer aprobaty technicznej, numer deklaracji bądź dane umożliwiające skonfrontowanie z odpowiednią deklaracją (n.p. numer partii, numer rolki) podstawowe warunki stosowania i przechowywania. Mata nawijana jest na gilzy plastikowe o średnicy wewnętrznej 100 mm i długości 5,15 m (przy szerokości standardowej maty 5,00 m). Rolki opakowane są w folię. Opakowanie powinno chronić materiał przed opadami i wpływami UV. Dodatkowo każda rolka powinna być wyposażona w dwa pasy tekstylne umożliwiające rozładunek. Parametry techniczne maty bentonitowej przedstawiono w poniższej tabeli:

Tabela 20. Parametry techniczne maty bentonitowej

L.p.	Właściwość	TYP ST
1.*	Masa powierzchniowa, g/m ²	≥ 3300
2.*	Masa bentonitu, g/m ²	≥ 3000
3.*	Grubość, ± 10%, mm przy nacisku: 2 kPa 20 kPa 200 kPa	6,3 5,2 4,2
4.	Wytrzymałość na rozciąganie, kN/m	≥ 8,5
5.	Odporność na statyczne przebicie (metoda CBR) siła przebicia, kN	≥ 2
6.**	Odporność na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka), Ø otworu, mm	≤ 10**
7.	Wytrzymałość na oddzieranie, N/10cm	≥ 60
8.	Współczynnik wodoprzepuszczalności przy pełnym nasyceniu wodą kv, m/s	≤ 4,5x10 ⁻¹¹
9.	Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym,%	14±7

* przy wilgotności bentonitu 12 %.

** właściwość określona w procedurze aprobacyjnej, nie objęta badaniami typu i badaniami kontrolnym

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.2.9.2 Granulat bentonitowy

Granulat bentonitowy ma być opakowany fabrycznie w worki papierowe o zawartości 25 kg. Dostarczony bentonit powinien mieć parametry nie gorsze od tych, które ma bentonit zawarty w macie. Do każdego opakowania ma być dołączona etykieta zawierająca co najmniej następujące dane: nazwę wyrobu, nazwę i adres producenta, masę opakowania netto.

3.2.9.2.10. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3.2.5.

Wykonawca przystępujący do wykonania uszczelnienia powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu i wyposażenia:

- sprzęt umożliwiający rozładunek i transport technologiczny (dźwig, ładowarka, koparka) rołek o łącznej szerokości 5,20 m i masie do 1400 kg w zależności od typu zastosowanego materiału,
- sztywny rdzeń montażowy (wykonany np. z rury grubościenniej o średnicy zewnętrznej mniejszej niż średnica wewnętrzna gilzy o ok. 10 mm); do końców rdzenia powinny być zamocowane uszy do montażu zawiesi,
- trawers umożliwiający swobodne rozwijanie maty, bez uszkodzenia jej końcówek; trawers powinien być wyposażony w uszy do montażu zawiesi; rdzeń z trawersem połączony za pomocą krótkich zawiesi; trawers podwiesza się do maszyny rozkładającej matę; długość rdzenia i trawersu powinna być większa od długości gilzy nawojowej o 20 cm.; materiały zastosowane do wykonania rdzenia i trawersu muszą zapewnić brak nadmiernych ugięć pod ciężarem rolki; stosować zawiesia atestowane,
- sprzęt do wykonania i zagęszczenia obsypki,
- taśmy (pasy) – pasy użyte do podwieszenia końców rolki w trakcie rozładunku maty. Poszczególne rolki są wyposażane w nie przez Producenta.

3.2.9.2.11. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 3.2.6.

Maty bentonitowe dostarczane są na Teren Budowy samochodami ciężarowymi. Ilości mieszczące się na jednym zestawie są różne w zależności od typu dostarczanego materiału. Możliwa jednorazowa ilość materiału dostarczanego w jednej dostawie jest określana przez Producenta. Przy dostawach całosamochodowych za dostawę maty na Teren Budowy odpowiedzialny jest Producent. Rozładunek i transport technologiczny na Teren Budowy leży w gestii Wykonawcy. Strona odpowiedzialna za rozładunek maty powinna skontaktować się z Producentem materiału jeszcze przed jego wysłaniem w celu upewnienia się czy proponowane metody i urządzenia rozładunkowe są prawidłowe. W przypadku odbioru materiału przez Wykonawcę we własnym zakresie musi on skontaktować się z Producentem w celu określenia objętości rołek, ich łącznej masy oraz warunków odbioru.

3.2.9.2.12. Wykonywanie robót

3.2.9.2.12.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w 3.2.7.

3.2.9.2.12.2. Dostawa i składowanie maty bentonitowej i bentonitu

Mata musi być odpowiednio opakowana przez Dostawcę. Opakowanie powinno chronić materiał przed opadami i wpływami UV. Wraz z dostawą odbierający powinien otrzymać aprobatę techniczną i deklarację zgodności. Podczas rozładunku każdą rolkę należy obejrzyć i sprawdzić

Program funkcjonalno - użytkowy

stan opakowania. Rolki wykazujące uszkodzenia mają być oznaczone i odłożone na bok w celu przeprowadzenia dokładnej kontroli w trakcie układania. Wszelkie uszkodzenia zgłosić Dostawcy. Mniejsze rozdarcia czy rozerwania plastikowego opakowania naprawić przy użyciu odpornej na wilgoć taśmy przed umieszczeniem w miejscu składowania dla zapobieżenia przed opadami. Materiał składować pod wiatą, w magazynie lub na placu składowym. W przypadku składowania na Terenie Budowy należy wyznaczyć i odpowiednio oznakować miejsce składowania. Zapewnić łatwy dostęp do materiału. Jednocześnie nie należy składować materiału bezpośrednio przy ciągach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu. Wyznaczone miejsce ma być wyrównane, utwardzone i możliwie suche. Rolki składować w stosy nie wyższe niż pięć warstw. Dolna warstwa powinna być ułożona na paletach lub innych przekładkach. Po ułożeniu całość materiału zabezpieczyć dodatkowo przez przykrycie folią lub brezentem.

Bentonit będzie magazynowany w sąsiedztwie rolek maty, chyba że będą dostępne inne bardziej chroniące środki (zaradcze). Worki składować na paletach lub innej powierzchni odpowiednio suchej, która zapobiegnie nadmiernej wstępnej hydratacji. Palety okryć folią lub brezentem w celu ochrony przed wilgocią.

3.2.9.2.12.3. Przygotowanie podłoża

Powierzchnie, na których ma być układana mata bentonitowa powinny być ukształtowane, przygotowane i zagęszczone zgodnie z dokumentacją. Poziom zagęszczenie będzie takie, aby sprzęt instalacyjny lub inne pojazdy wykonawcze, które poruszają się po obszarze rozkładania nie powodowały kolein. Przed układaniem należy sprawdzić czy są one: równe, oczyszczone z gruzu i korzeni oraz ostrych kamieni większych niż 5 cm. Podłoże nie powinno wykazywać nagłych zmian wysokości i widocznych nieregularności. Miejsce zakotwienia maty należy zgodnie z dokumentacją odpowiednio ukształtować. Przed układaniem maty przygotowanie podłoża musi być odebrane przez Zamawiającego.

3.2.9.2.12.4. Układanie maty bentonitowej

Pasma maty układać tak, aby strona biała (włóknina) była skierowana w dół. Na skarpach układać je od punktu najwyższego do najniższego, równoległe do spadku skarpy. Przy układaniu maty na nachylonych powierzchniach dna pasma układać dachówkowo tak, aby woda opadowa swobodnie po nich spływała i nie zanieczyszczała zakładów. Układając pasma zwrócić uwagę, aby nie były one zbyt naprężone. Nie powinny także posiadać zmarszczeń i fałd. Nie należy przeciągać materiału po podłożu, za wyjątkiem przypadków, gdy konieczne jest utworzenie prawidłowego zakładu pomiędzy sąsiadującymi pasmami. Mata układana jest na zakład. Na pasmach maty znajdują się linie określające wielkość zakładu podłużnego. Wielkość zakładu jest także określana przez Producenta. Zakład podłużny nie powinien mieć mniej niż 15 cm. Zakład poprzeczny ma mieć nie mniej niż 30 cm. Zakłady poprzeczne powinny być wzajemnie poprzesuwane o co najmniej 30 cm. Po rozwinięciu kolejnego pasma, jego krawędź sąsiadującą z wcześniej ułożonym należy odchylić. Strefę zakładu oczyścić i przesypać dostarczonym granulatem bentonitowym w ilości 0,4 kg / mb zakładu. Kierunek zakładów ma być zgodny z kierunkiem przepływającej wody. Nie zaleca się wykonywania poprzecznych połączeń maty na skarpie. Dlatego należy zwrócić się do Dostawcy, aby rolki zamówionego materiału miały, jeżeli to możliwe, długość odpowiednią do długości skarpy. W przypadku konieczności wykonania łączenia poprzecznego na skarpie dolne pasmo zakotwić w rowie opisanym w punkcie 2.1.1.2.2.3. Przed zasypaniem maty dokonać jej przeglądu i odbioru. W przypadku wystąpienia uszkodzeń w postaci przecięć lub rozdarcia należy je naprawić przez ułożenie na uszkodzonym obszarze łąty przechodzącej w każdym kierunku o minimum 30 cm poza obszar uszkodzenia. Na obrzeżach uszkodzenia zastosować obsypkę z bentonitu.

W przypadkach układania maty na skarpach o nachyleniu powodującym zsypanywanie się bentonitu, służącego do doziarniania zakładów użyć szpachli bentonitowej. Należy ją

Program funkcjonalno - użytkowy

przygotować poprzez wymieszanie bentonitu z wodą w stosunku wagowym 1:3. Używać wody pitnej.

Instalację można przeprowadzać w dowolnych warunkach pogodowych, z wyjątkiem ulewnych deszczy. Należy zwrócić uwagę, aby ułożony materiał nie był zbyt długo wystawiony na działanie czynników atmosferycznych.

3.2.9.2.12.5. Obrabianie detali

Obrabianie detali rozumiane jako prace związane z uszczelnianiem miejsc styku maty z rurami, ścianami fundamentowymi, instalacjami odwadniającymi, przelewami i innymi instalacjami należy wykonać zgodnie z zaleceniami Producenta.

3.2.9.2.12.6. Układanie warstwy przykrywającej

Warstwa przykrywająca musi mieć grubość i zagęszczenie określone w Dokumentacji projektowej, przy czym warstwa okrywająca gruntu nie może być cieńsza niż 23 cm. W materiale obsypkowym nie powinny znajdować się ostre kamienie o wielkości większej niż 5 cm. Bezpośrednio po ułożonej macie nie powinny poruszać się żadne pojazdy. W trakcie obsypywania kierunek powinien być tak dobrany, aby mata nie była nadmiernie naprężana. Obsypywać zgodnie z kierunkiem zakładów. Nieosłonięte krawędzie zabezpieczyć folią, odpowiednio unieruchomioną workami z piaskiem lub innym obciążeniem.

Etapy robót powinny być odebrane przez Zamawiającego. W przypadkach konieczności należy skorzystać z doradztwa Producenta lub firm pełniących nadzory technologiczne, posiadających pełnomocnictwa Producenta.

3.2.9.2.13. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 3.2.8.

3.2.9.2.13.1 Kontrola jakości ułożenia maty i jej przekrycia

Kontrola jakości polega na ocenie wizualnej jakości wykonanych Robót i ich zgodności z WWiO, oraz na sprawdzeniu zgodności dostarczonych dokumentów z aprobatami technicznymi i etykietami na materiale.

Kontrola jakości robót polega na:

- a) oględzinach zewnętrznych,
- b) badaniach szczegółowych.

Badania szczegółowe należy przeprowadzić tylko w przypadku stwierdzenia w trakcie oględzin zewnętrznych trwałych uszkodzeń maty.

Oględziny zewnętrzne

Badania te polegają na obejrzeniu całej powierzchni ułożonej maty bentonitowej w celu sprawdzenia czy jest ułożona równo, nie ma widocznych uszkodzeń, obsunięć, podmyć, czy wielkości zakładów są zgodne z określonymi w dokumentacji lub wskazanymi przez Producenta, czy zakłady zostały odpowiednio doszczelnione poprzez przesypanie granulem bentonitowym, czy mata jest odpowiednio zakotwiona oraz czy właściwie dokonano obróbek detali. Oględzinom podlegają też inne elementy związane z uszczelnieniem matą.

Badania szczegółowe

W miejscach, w których w czasie oględzin zewnętrznych stwierdzono trwałe uszkodzenia maty należy przeprowadzić szczegółowe badanie. Miejsca takie powinny być oznaczone i opisane. Informacja o uszkodzeniu powinna być jak najszybciej po stwierdzeniu uszkodzeń przekazana

Program funkcjonalno - użytkowy

Dostawcy. Dostawca określi dalszy tryb postępowania. Może on zalecić przesłanie charakterystyki uszkodzeń wraz z opisem, dokumentacją fotograficzną oraz wyciętą próbką.

Ocena wyników badań

Ocena powinna zostać przedstawiona w odpowiedniej dokumentacji. Roboty uznane przy odbiorze za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić i przedstawić do ponownego odbioru.

3.2.9.2.14. Odbiór robót

Ogólne zasady robót podano w pkt. 3.2.7.1

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową, WWiO i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania określone pkt 3.2.9.2.13 dały wyniki pozytywne oraz został wykonany zakres prac określony w dokumentacji.

3.2.9.2.15. Opis rozliczenia robót – podstawa płatności

3.2.9.2.15.1. Ogólne wymagania

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 3.2.8.7.

3.2.9.2.16. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót jest Dokumentacja Projektowa, WWiO, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

3.2.9.2.16.1. Normy

Tabela 21. Aktualnie obowiązujące normy w zakresie robót przekrywających

ZUAT-15/IV.10	Zalecenia Udzielania Aprobata Technicznych. Maty bentonitowe
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
AT/2001-04-1185	Aprobata techniczna IBDiM – mata bentonitowa Bentomat
AT-15-3944/2002	Aprobata techniczna ITB – maty bentonitowe Bentomat odmiany:ST,SC,SP
PN-EN 918:1999	Geotekstylii i wyroby pokrewne. Wyznaczenie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka)
PN-EN 964-1:1999	Geotekstylii i wyroby pokrewne. Wyznaczenie grubości przy określonych naciskach. Warstwy pojedyncze.
PN-EN ISO 12236:1998	Geotekstylii i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne (metoda CBR).
PN-ISO 9864:1994	Geotekstylii i wyroby pokrewne. Wyznaczenie masy powierzchniowej.
PN-ISO 10319:1996	Geotekstylii. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.
KNR 0-36	Uszczelniające przesłony gruntowe z Bentomatu. Uzupełnienie do KNR 2-10 rozdział 11.
PN-B-06050	Geotechnika. Roboty ziemne wymagania ogólne.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.2.16.2. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP – IBDiM, Warszawa 2002.

3.2.9.3. WWiO-04. Studnie drenażu biogazu

3.2.9.3.1. Wstęp

3.2.9.3.1.1 Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru studni drenażu biogazu w ramach Umowy dotyczącej „Rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”.

3.2.9.3.1.2 Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

3.2.9.3.1.3 Zakres robót objętych WWiO

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem studni drenażu biogazu, które stosuje się w celu umożliwienia odpływu biogazu z uszczelnionego złoża odpadów na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach – działka nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie.

Studnie drenażu biogazu wykonuje się jako gruntowe (wiercone w złożu odpadów) z nadbudową z kręgów betonowych lub żelbetonowych (biofiltr). Wymiary studni powinny być zgodne z Dokumentacją projektową oraz wymaganiami określonymi w niniejszych WWiO.

Opis studni biogazu znajduje się w pkt. 2.1.1.2.2.5.

Biofiltr wypełnia się od dołu warstwą żwiru gr. 0,6 m, a następnie kompostu gr. 0,4 m. Wypełnienie z kompostu podlega wymianie min. 1 raz do roku.

3.2.9.3.1.4 Podstawowe określenia

Studnia drenażu biogazu - studnia przeznaczona do zbierania i oczyszczania biogazu zbieranego ze złoża odpadów. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

3.2.9.3.2. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w pkt. 3.2.4.

3.2.9.3.2.1. Rodzaje materiałów stosowanych w studniach drenażu gazu

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu studni biogazu są:

- rury z tworzywa sztucznego,
- glina o współczynniku filtracji $<10^{-7}$,
- materiał filtracyjny,
- kompost odpowiadający normie BN-73/0522-01,
- stal,
- kręgi betonowe lub żelbetowe.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.3.2.2. Rury z tworzywa sztucznego

Jako wypełnienie studni biogazu należy zastosować rury z tworzywa sztucznego, które powinny odpowiadać PN-EN 1555-2:2004. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen. Rury.

3.2.9.3.2.3. Materiał filtracyjny w studni drenażu biogazu

Jako materiał filtracyjny, którym zasypuje się studnię, stosuje się tłuczeń i żwir o frakcjach od 8 do 16, od 16 do 31,5, od 31,5 do 63 mm wg PN-B-01100.

Żwiry nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO₃ większej niż 0,2 % masy, wg PN-B-06714-28.

3.2.9.3.2.4. Kręgi betonowe i żelbetowe

Kręgi betonowe i żelbetowe powinny odpowiadać wymaganiom określonym przez BN-86/8971-08 i podanym w tablicach 22 i 23.

Tabela 22. Wymiary kręgów betonowych i żelbetowych

Wymiary podstawowe, mm				Dopuszczalne odchyłki, mm		
średnica wewnętrzna kręgu	wysokość kręgu		grubość ścianki	średnicy	wysokości	grubości
	betonowego	żelbetowego				
800	300	600	80	± 8	± 5	± 3
1000	500		100			
1200	lub		120			
1400	600		120			± 5

Tabela 23. Dopuszczalne wady powierzchni kręgów betonowych i żelbetowych studni drenażu gazu

Średnica wewnętrzna kręgu, mm	Rysy włoskowate skurczowe na dowolnej powierzchni	Ubytek betonu na powierzchni	
		jednego elementu złącza - nie więcej niż 3 uszkodzenia	pozostałej - nie więcej niż 5 uszkodzeń
		o głębokości do 10 mm i powierzchni jednego uszkodzenia nie większej niż cm ²	
800	nie ogranicza się	10	100
1000		12	125
1200		15	150
1400		18	175

Kręgi betonowe powinny być wykonane z betonu klasy nie niższej niż B 25, a kręgi żelbetowe B 20. Kręgi przeznaczone na biofiltr, powinny być bez gniazd na stopnie złączowe. Powierzchnie

Program funkcjonalno - użytkowy

kręgów powinny być gładkie, jednolite, bez rys, pęknięć, ubytków i rozwarstwień. Wtrącenie ciał obcych widoczne na powierzchni wyrobu, np. drewno, odłamki cegły itp. należy traktować jako ubytki betonu o rozmiarach tych wtrąceń. Naddatki betonu na powierzchniach roboczych elementu złącza są niedopuszczalne. Prostopadłość czoła mierzona różnicą wysokości kręgu powinna wynosić ± 5 mm. Składowanie kręgów powinno odbywać się na terenie utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych. Składowanie na wyrównanym gruncie nieutwardzonym jest możliwe, jeśli naciski przekazywane na grunt nie przekroczą 0,5 MPa. Kręgi mogą być składowane, z zapewnieniem stateczności, w pozycji wbudowania (wielowarstwowo do wysokości 1,8 m) bez podkładów lub prostopadle do pozycji wbudowania (jednowarstwowo) z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

3.2.9.3.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3.2.5.

Studnie drenażu biogazu wykonuje się częściowo mechanicznie i częściowo ręcznie. Wykonawca powinien dysponować następującym, sprawnym technicznie, sprzętem dowolnego typu, pod warunkiem zaakceptowania go przez Inspektora:

- zestaw wiertniczy do otworów
- żuraw samochodowy o udźwigu do 4 t, do ustawiania kręgów
- sprzętem do transportu kręgów i materiałów filtracyjnych, itp.

3.2.9.3.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt. 3.2.6.

Kręgi betonowe i żelbetowe w czasie transportu powinny być układane, przy zachowaniu warunków układania jak przy składowaniu z tym, że górna warstwa kręgów nie może przewyższać ścian środka transportowego o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej kręgu lub 1/3 jego wysokości.

3.2.9.3.5. Wykonywanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w pkt. 3.2.7.

3.2.9.3.5.1. Zasady wykonywania studni biogazu

Jeśli Dokumentacja projektowa nie określa inaczej, studnię biogazu należy wykonać poprzez odwiercenie otworów od poziomu odpadów do zadanych głębokości. Do wykonanego otworu wprowadzić perforowaną rurę i wypełnić wykonany otwór (przestrzeń między rurą a odpadami) materiałem filtracyjnym. Następnie należy ustawić kręgi betonowe lub żelbetowe stanowiące obudowę biofiltra centralnie nad wykonanym otworem na warstwie drenażu biogazu zgodnie ze schematem konstrukcyjnym studni biogazu znajdującym się w Załączniku nr 11. Powstałą studnię z kręgów betonowych wypełnić żwirem i kompostem zgodnie ze schematem z Załącznika nr 11. Kręgi należy uszczelnić gliną zgodnie ze schematem z Załącznika nr 11. Rurę należy wyprowadzić ponad teren i kręgi na wys. max. 0,5 m i zamknąć korkiem. Kompost umieścić w koszyku ze stali z uszami, tak aby możliwa była wymiana kompostu.

3.2.9.3.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 3.2.8.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.3.6.1. Kontrola wstępna przed wykonaniem studni biogazu

Kręgi betonowe powinny posiadać świadectwo jakości, wydane przez producenta, według zasad ustalonych w BN-86/8971-08.

Materiał filtracyjny (tłuczeń, żwir) powinien być zbadany w zakresie:

- składu ziarnowego, wg PN-B-06714-15,
- zawartości związków siarki, wg PN-B-06714-28

3.2.9.3.6.2. Kontrola w czasie wykonywania studni biogazu

W czasie wykonywania studni biogazu należy zadbać o:

- a) zgodność wykonania studni z Dokumentacją projektową i warunkami określonymi w niniejszych WWiO,
- b) prawidłowość wykonania odwiertów,
- c) poprawność zasyпки otworu i lokalizacji perforowanej rury,
- d) poprawność wykonania biofiltra (kręgi + wypełnienie)

3.2.9.3.7. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w pkt. 3.2.8.6.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową i WWiO, jeżeli wszystkie pomiary i badania określone pkt 3.2.9.3.6. dały wyniki pozytywne oraz został wykonany zakres prac określony w dokumentacji.

3.2.9.3.8. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności

3.2.9.3.8.1. Ogólne wymagania

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w pkt. 3.2.8.7.

3.2.9.3.9. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót jest Dokumentacja projektowa, WWiO, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

3.2.9.3.9.1. Normy

Tabela 24. Normy obejmujące zakres robót związanych z wykorzystaniem studni biogazu

PN-B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia
PN-B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-04492	Grunty budowlane. Badania własności fizycznych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-28	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości siarki metodą bromową
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.4. WWiO-05. Warstwy odgazowująca i drenażowa wód

Kod CPV 45 222 110-3 Roboty budowlane w zakresie składowisk odpadów

3.2.9.4.1. Wstęp

3.2.9.4.1.1. Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, polegających na wykonaniu warstw odgazowującej i warstwy drenażu wód w ramach „Rekultywacji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”.

3.2.9.4.1.2. Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

3.2.9.4.1.3. Zakres robót objętych WWiO

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem robót ziemnych, polegających na wykonaniu warstw odgazowującej i drenażu wód, na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach – działka nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie.

3.2.9.4.2. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych zostały określone w pkt. 3.2.4.

3.2.9.4.2.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odgazowującej i drenażu wód są:

- piaski,
- mieszanki żwirowo piaskowe,
- żwir frakcjonowany.

3.2.9.4.2.2 Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstwy odgazowującej i drenażu wód powinny spełniać następujące warunki:

- a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziaren warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziaren gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

- b) zagęszczenia, określony zależnością:

Program funkcjonalno - użytkowy

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U- wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstwy odgazowującej i drenażu wód powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw filtracyjnych i odgazowujących powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 dla klasy I i II. Miał kamienny do warstw filtracyjnych i odgazowujących powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112.

3.2.9.4.2.3 Składowanie kruszywa

Jeżeli kruszywo przeznaczone do wykonania warstwy odgazowującej i drenażu wód nie jest wbudowane bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca Robót powinien zabezpieczyć kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

3.2.9.4.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu budowlanego podano w pkt. 3.2.5.

Do wykonania robót ziemnych związanych z wykonaniem warstwy odgazowującej i drenażu wód Wykonawca winien zastosować m.in. następujący sprzęt:

- równiarki,
- walce statyczne,
- płyty wibracyjne lub ubijaki mechaniczne.

Sprzęt używany do Robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PZJ oraz projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego.

3.2.9.4.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu zostały określone w pkt. 3.2.6.

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami, nadmiernym wysuszeniem i zawilgoceniem.

3.2.9.4.5. Wykonywanie robót

3.2.9.4.5.1. Ogólne warunki wykonywania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w punkcie 3.2.7.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, WWiO i poleceniami Zamawiającego. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050:1999 – „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania” oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

3.2.9.4.5.2. Szczegółowe warunki wykonywania robót

3.2.9.4.5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podłoże gruntowe powinno spełniać wymagania określone w WWiO-02 „Roboty ziemne”.

Program funkcjonalno - użytkowy

Warstwy odgazowująca i drenażu wód powinny być wytyczone w sposób umożliwiający wykonanie ich zgodnie z Dokumentacją projektową, z tolerancjami określonymi w niniejszych WWiO. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 m.

3.2.9.4.5.2.2. Wbudowanie i zagęszczenie kruszywa

Kruszywo powinno być rozkładane w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu spychacza z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną. Wbudowanie kruszywa należy wykonać dwuwarstwowo. Rozpoczęcie układania każdej następnej warstwy może nastąpić po odbiorze przez Zamawiającego warstwy poprzedniej.

W miejscach, w których widoczna jest segregacja kruszywa należy przed zagęszczeniem wymienić kruszywo na materiał o odpowiednich właściwościach. Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy odsączającej lub odcinającej należy przystąpić do jej zagęszczania. Zagęszczanie warstw o przekroju daszkowym należy rozpoczynać od krawędzi i stopniowo przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej osi. Zagęszczanie nawierzchni o jednostronnym spadku należy rozpoczynać od dolnej krawędzi i przesuwając pasami podłużnymi częściowo nakładającymi się, w kierunku jej górnej krawędzi. Nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównywane na bieżąco przez spulchnienie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału, aż do otrzymania równej powierzchni. W miejscach niedostępnych dla walców warstwa odgazowująca i drenażu wód powinna być zagęszczana płytami wibracyjnymi lub ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej według PN-B-0448 1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z BN-77/893 1-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał wbudowany w warstwę odgazowującą i drenażu wód, uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia według normalnej próby Proctora, kontrole zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia warstwy według BN-64/893 1-02. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2. Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest wyższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy osuszyć przez mieszanie i napowietrzanie. W przypadku, gdy wilgotność kruszywa jest niższa od wilgotności optymalnej, kruszywo należy zwilżyć określoną ilością wody i równomiernie wymieszać.

3.2.9.4.5.2.3. Odcinek próbny

Wymaga się, aby co najmniej na 3 dni przed rozpoczęciem Robót Wykonawca wykonał odcinek próbny w celu:

- stwierdzenia, czy sprzęt budowlany do rozkładania i zagęszczania jest właściwy,
- określenia grubości warstwy materiału w stanie luźnym koniecznej do uzyskania wymaganej grubości po zagęszczeniu,
- ustalenia liczby przejazdów sprzętu zagęszczającego, potrzebnej do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia.

Na odcinku próbnym Wykonawca powinien użyć takich materiałów oraz sprzętu, jakie będą stosowane do wykonywania warstwy odcinającej i odsączającej na budowie. Odcinek próbny powinien być zlokalizowany w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

3.2.9.4.5.2.3. Utrzymanie warstwy odgazowującej i drenażu wód

Warstwa odgazowująca i drenażu wód po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinny być utrzymywane w dobrym stanie. Nie dopuszcza się ruchu budowlanego po

Program funkcjonalno - użytkowy

wykonanych warstwach. W przypadku warstwy z kruszywa dopuszcza się ruch pojazdów koniecznych dla wykonania wyżej leżącej warstwy nawierzchni. Koszt napraw wynikłych z niewłaściwego utrzymania warstwy obciąża Wykonawcę robót.

3.2.9.4.6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w pkt. 3.2.8.

3.2.9.4.6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Zamawiającemu. Badania te powinny obejmować wszystkie właściwości kruszywa określone w pkt. 3.2.9.4.2.2.

3.2.9.4.6.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych i zagęszczenia warstwy odgazowującej i drenażu wód podaje Tablica 25.

Tabela 25. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów warstwy odgazowującej i drenażu wód

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość warstwy	10 razy na 1 km
2	Równość podłużna	co 20 m na każdym pasie ruchu
3	Równość poprzeczna	10 razy na 1 km
4	Spadki poprzeczne	10 razy na 1 km
5	Rzędne wysokościowe	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
6	Ukształtowanie osi w planie	co 25 m w osi jezdni i na jej krawędziach dla autostrad i dróg ekspresowych, co 100 m dla pozostałych dróg
7	Grubość warstwy	Podczas budowy: w 3 punktach na każdej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 400 m ² Przed odbiorem: w 3 punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²
8	Zagęszczenie, wilgotność kruszywa	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

3.2.9.4.6.2.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy filtracyjnej i odgazowującej nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5cm.

3.2.9.4.6.2.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy filtracyjnej i odgazowującej należy mierzyć 4-metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20mm.

3.2.9.4.6.2.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy filtracyjnej i odgazowującej na wierzchołku i skarpach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.4.6.2.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościami warstwy odgazowującej i drenażu wód i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2cm.

3.2.9.4.6.2.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej ± 5 cm.

3.2.9.4.6.2.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy odgazowującej i drenażu wód powinna być zgodna z określoną w Dokumentacji projektowej, z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. Roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

3.2.9.4.6.2.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy filtracyjnej i odgazowującej określony wg BN- 77/893 1-12 nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z norma BN-64/893 1-02, nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-067 14-17. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

3.2.9.4.6.2.8. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w pkt.3.2.9.4.6.2.2, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

3.2.9.4.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt. 3.2.8.6.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, WWiO i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 3.2.9.4.6 dały wyniki pozytywne.

Proces odbioru powinien obejmować:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych oraz pomiarów i badan kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z Dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania robót pod względem wymaganych parametrów technicznych i zgodności z dokumentacją projektową (wyrównanie ułożonej warstwy do wymaganego profilu, zagęszczenie wyprofilowanej warstwy, utrzymanie warstwy).

3.2.9.4.8. Opis sposobu rozliczania robót – podstawa płatności

3.2.9.4.8.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w pkt. 3.2.8.7.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.4.9. Dokumenty odniesienia

Podstawa do wykonania robót jest Dokumentacja Projektowa, WWiO, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

3.2.9.4.9.1. Normy

Tabela 26. Normy obejmujące zakres robót związanych z wykonywaniem i odbiorem robót ziemnych

PN-B-0448 1	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-17	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
PN-B-11111	Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
PN-B-11112	Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-11113	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
BN-64/8931-02	Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką
BN-77/931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

3.2.9.5. WWiO-06. Wykonanie zieleni

3.2.9.5.1. Wstęp

3.2.9.5.1.1. Przedmiot WWiO

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru terenów zieleni w ramach Umowy dotyczącej „Rekultywacja składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach”.

3.2.9.5.1.2. Zakres stosowania WWiO

Niniejsze Warunki Wykonania i Odbioru Robót są stosowane jako dokument dostarczony przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), zawierający zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót.

3.2.9.5.1.3. Zakres robót objętych WWiO

Ustalenia zawarte w niniejszych WWiO dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu:

- wykonanie odpowiednich zabiegów agrotechnicznych
- zagospodarowania terenów zrekultywowanych poprzez wykonanie trawników dywanowych,
- zagospodarowania terenów zrekultywowanych poprzez nasadzenia krzewów,

na terenie składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Braszowicach – działka nr 441, gmina Bardo, powiat ząbkowicki, województwo dolnośląskie.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.5.2. Wyroby budowlane

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, podano w pkt. 3.2.4.

3.2.9.5.2.1. Rodzaje materiałów

Materiałami zastosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych WWiO są:

- ziemia żyzna (ziemia humusowa, torf niski, kompost z dodatkiem próchnicy leśnej w ilości 50-100Mg/ha),
- nawozy mineralne (sól potasowa, superfosfat, saletrzak),
- nasiona traw,
- materiał roślinny sadzeniowy - krzewy (ligustr pospolity). Dostarczone sadzonki powinny być zgodne z normą PN-87/R-67023 i PN-87/R-67022, właściwie znaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór, wysokość pnia, numer normy. Sadzonki krzewów powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany oraz posiadać następujące cechy:
 - system korzeniowy powinien być zwarty i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne
 - u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona
 - pędy korony krzewów nie powinny być przycięte
 - dostawca materiału sadzeniowego musi udokumentować wiek dostarczonych sadzonek, które muszą odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm (ilość pędów, wysokość, bryła korzeniowa)
 - wyklucza się zastosowanie sadzonek młodszych niż dwa lata,
 - system korzeniowy powinien być wykształcony, właściwy dla gatunku - bez uszkodzeń,

Ziemia urodzajna w zależności od źródła pochodzenia powinna spełnić następujące warunki i charakterystyki:

- ziemia naturalna - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót i składowana w hałdach nie wyższych niż 2 m
- ziemia pozyskana z dokopów nie powinna być zmieszana z odpadami, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemikaliami
- zakupiony humus (ziemia urodzajna) powinna być użyta do wypełnienia otworów, rozścielona na terenie pod nasady krzewów lub pod wykonanie trawników
- przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (m. in. korzenie, kamienie itp.).

Nasiona traw powinny być stosowane w postaci gotowych mieszanek, które powinny mieć oznaczony skład procentowy, klasę, numer normy według której zostały wyprodukowane, oraz zdolność kiełkowania. Dopuszcza się możliwość zastosowania różnych mieszanek traw w zależności jakości i składu gruntu organicznego stanowiącego wierzchnią warstwę rekultywacyjną np.:

- mietlica biaława (*Argostis tenuis*)
- kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*)
- kostrzewa owcza (*Festuca ovina*)
- wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*)

Nawozy mineralne powinny być fabrycznie opakowane z wyspecyfikowanym składem chemicznym (zawartość azotu N, fosforu P, potasu K) oraz procentową zawartość składników. Nawóz powinien być zabezpieczony przeciw wysypywaniu się i zbrylaniu.

Program funkcjonalno - użytkowy

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami Programu Zapewnienia Jakości.

3.2.9.5.3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w pkt. 3.2.5.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiO należy stosować następujący, sprawny technicznie, sprzęt:

- ciągnik rolniczy, glebogryzarka, pług, kultywator, brona, brona talerzowa
- brona rotacyjna, walec gładki do stabilizacji trawnika
- kosiarka ręczna i mechaniczna do trawników
- sprzęt do rozplantowania ziemi (spycharka, koparka, ładowarka)
- świder glebowy do wykonania dołów pod nasadzenia
- opryskiwacz plecakowy do zabezpieczania sadzonek
- małe narzędzia ręczne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami WWiO, Programu Zapewnienia Jakości oraz Programu Robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

3.2.9.5.4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w pkt 3.2.6.

Sprzęt i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami niniejszych WWiO i PZJ. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

3.2.9.5.5. Wykonanie robót

3.2.9.5.5.1. Zakres robót przygotowawczych

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych

3.2.9.5.5.2. Zakres robót zasadniczych

Wykonanie i utrzymanie trawników, sadzenie, pielęgnacja oraz utrzymanie drzew i krzewów.

3.2.9.5.5.3. Warunki techniczne wykonania robót

3.2.9.5.5.3.1. Trawniki

Wymagania dotyczące nawożenia

W celu zapewnienia optymalnych warunków wzrostu roślin glebę należy zasilić nawozem azotowo-fosforowo-potasowego (N:P:K) w stosunku 2:1:1,5 przy dawce 200 kg/ha oraz wapnem nawozowym w dawce 510 kg/ha.

Program funkcjonalno - użytkowy

Wymagania dotyczące wykonania trawników

- teren powinien być wyrównany, oczyszczony ze śmieci i gruzu,
- wysiew traw powinien być prowadzony w okresie od 1 maja do 15 września lub w innym czasie zatwierdzonym przez Zamawiającego,
- należy dokonać siewu traw w ilości 180 kg/ha,
- po wysianiu, grunt powinien być wałowany lekkim walcem do końcowego wyrównania i umożliwienia penetracji wody; jeżeli nasiona są zakryte ziemią w wyniku użycia brony talerzowej wówczas jest niezbędne użycie gładkiego walca.

Wymagania dotyczące dojrzewania i utrzymania trawników

Głównymi etapami dojrzewania i utrzymania trawników powinno być koszenie, nawadnianie, nawożenie oraz odchwaszczanie, a w szczególności:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone gdy trawa urośnie do wysokości 10 cm, wysokość trawy po koszeniu nie powinna przekraczać 5 cm
- kolejne koszenia powinny być przeprowadzone okresowo zanim trawa osiągnie wysokość 10 -12 cm
- ostatnie koszenie przed zimą powinno się przeprowadzić w połowie września
- koszenie trawników w czasie całego okresu dojrzewania powinno być prowadzone często i w regularnych odstępach czasu; częstotliwość i wysokość koszenia zależy od użytego gatunku traw
- w pierwszym rzędzie powinny być usuwane duże chwasty przy użyciu herbicydów lub selektywnego plewienia, które należy wykonywać ze starannością w terminie 6 miesięcy od daty założenia trawnika
- dodatkowe dosiewanie trawników (jeden obowiązkowy dosiew) jest wymagany w przypadku braku wzrostu traw.

3.2.9.5.5.3.2. Krzewy

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów

- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową
- dołki pod krzewy powinny mieć odpowiednią wielkość i powinny być zaprawione ziemią urodzajną; ziemię, którą zasypuje się doły należy doprawić nawozami organicznymi
- rośliny winny być sadzone na głębokości na jakiej rosły w szkółce, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu; zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny
- korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć
- korzenie roślin należy zasypywać ziemią a następnie prawidłowo ubić, uformować miskę podlać
- krzewy należy po posadzeniu wiosną niezwłocznie przyciąć o 2/3 wysokości, tj. do 1/3 wysokości, przy sadzeniu jesiennym cięcie wykonać wiosną.

Wymagania dotyczące pielęgnacji po posadzeniu krzewów

Okres gwarancji w okresie wegetacyjnym wynosi dwa sezony zimowe, z odbiorem w miesiącu maju. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- odchwaszczaniu terenu wokół sadzonek,
- nawożeniu mineralnym, nie należy stosować nawożenia organicznego,
- poprawianiu kształtu misek wokół sadzonek,
- kopczykowaniu krzewów jesienią,
- rozgarnięciu kopczyków wiosną i uformowaniu misek,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych krzewów,
- wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików oraz wiązań,

Program funkcjonalno - użytkowy

- naprawie uszkodzonego zabezpieczenia sadzonek przed zgryzaniem przez zwierzęta, zaleca się stosowanie repelentów wg instrukcji producenta środka,
- dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5 % ilości wysadzonych sadzonek (bez określania przyczyny).

3.2.9.5.6. Kontrola jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w pkt. 3.2.8.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości Robót, Materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia.

3.2.9.5.6.1 Badania jakości robót

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. Kontrola jakości podczas zakładania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu, odpadów i innych nieczystości
- wykonania warstwy z gruntu żyznego łącznie z kontrolą grubości rozścielonej warstwy
- ilości rozsianych bądź rozrzuconych nawozów
- prawidłowość wałowania terenu
- zgodności gotowej mieszanki z wymaganiami projektowymi
- gęstości wysiewu
- prawidłowości częstotliwości koszenia i usuwania chwastów
- wykonania, w przypadku konieczności, dodatkowych dosiewów nasion traw,
- głębokości murawy.

Kontrola robót w zakresie sadzenia i pielęgnacji krzewów polega na sprawdzeniu:

- wielkości dołków pod krzewy
- zaprawy ziemią urodzajną
- zgodności realizacji obsadzenia w zakresie terminów sadzenia, miejsc sadzenia, gatunków i odmian sadzonek, rozstawy sadzonych roślin
- materiału roślinnego w zakresie wymagań jakościowych systemu korzeniowego, pokroju, wieku, zgodności z normami
- opakowania, przechowywania i transportu materiału roślinnego
- wymiany chorych, uszkodzonych, suchych i zdeformowanych krzewów
- zasilenia nawozami mineralnymi

Kontrola robót przy odbiorze posadzonych krzewów dotyczy:

- zgodności z dokumentacją projektową
- jakości posadzonego materiału

W okresie gwarancyjnym Wykonawca na koszt własny zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane.

Program funkcjonalno - użytkowy

3.2.9.5.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w pkt. 3.2.8.6. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy przedkładając Zamawiającemu do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z Umową oraz Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

3.2.9.5.8. Dokumenty odniesienia

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru ITB

PN-70/G-98011 Torf rolniczy

PN-87/R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste