

Egz. nr 1

Nazwa zadania :

**EW Dychów – Kanał derywacyjny - komponent
w km (6+813-7+084)**

Nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV:

45 11 12 00 – 0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45 24 60 00 – 3 Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej

Stadium dokumentacji : **Załącznik Nr 1 do OPZ****Dokumentacja techniczna
do OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Zamawiający:

**PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie
Oddział Zespół Elektrowni Wodnych Dychów w Dychowie**

Adres :

Dychów 68c, 66-627 Bobrowice

Opracował :

mgr inż. Tadeusz Kowalewski

konstrukcyjno-inżynierska
w zakresie budowy hydrotechn.

13 / 86 / Zg

tytuł

imię i nazwisko

specjalność

nr uprawnień

.....
podpis

Zielona Góra, październik 2024 r. SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Przedmiot opracowania	3
1.3. Cel i zakres opracowania	3
1.4. Wykorzystane materiały	4
2. INFORMACJE OGÓLNE O KANALE DERYWACYJNYM I TERENIE PLANOWANYCH ROBÓT	5
2.1. Podstawowe dane techniczno-użytkowe kanału derywacyjnego EW Dychów	5
2.2. Podstawowe dane ewidencyjne i lokalizacyjne kanału derywacyjnego EW Dychów na rozważanym odcinku	7
2.3. Stan istniejący kanału derywacyjnego EW Dychów na rozważanym odcinku	7
3. PRZEDMIOT PLANOWANEGO ZAMÓWIENIA	9
3.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia	9
3.2. Technologia wykonania remontu umocnień kanału.	11
3.3. Technologia wykonania materacy betonowych Incomat	11
3.4. Zakres robót objętych rozważanym zadaniem	14
4. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	15
4.1. Wymagania dotyczące prac przygotowawczych	15
4.1.1. Wymagania ogólne	15
4.1.2. Czynności geodezyjne na budowie	15
4.1.3. Ogrodzenie zaplecza budowy	15
4.1.4. Zabezpieczenie terenu budowy	16
4.1.5. Likwidacja zaplecza budowy	16
4.2. Wymagania odnośnie robót realizacyjnych	16
4.2.1. Wymagania ogólne	16
4.2.2. Uwarunkowania hydrologiczne i hydrauliczne kanału derywacyjnego	17
4.2.3. Ochrona przeciwpożarowa	17
4.2.4. Granice obszaru roboczego	18
4.2.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia	18
4.2.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej	18
4.2.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	18
4.2.8. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót	19
4.2.9. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	19
4.2.10. Uporządkowanie po robotach budowlanych	19
4.3. Wymagania dla stosowanych wyrobów i materiałów	20
4.4. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn oraz środków transportu	20
4.5. Warunki wykonania i odbioru robót	21
4.5.1. Przekazanie terenu budowy	21
4.5.2. Dokumentacja techniczna budowy	21
4.5.3. Harmonogram realizacji	21
4.5.4. Kontrola i badania	21
4.5.5. Wymagania dotyczące odbioru robót	23
4.5.6. Rozliczanie robót	25
4.5.7. Program zapewnienia jakości (PZJ) przy robotach ziemnych	26
4.6. Wymagania dotyczące obmiaru robót	27
4.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót	27
4.6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	27
4.6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	27
4.6.4. Czas przeprowadzania obmiaru	27

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Mapa poglądowa odcinka Kanału derywacyjnego EW Dychów w skali 1:10 000.
2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa Kanału derywacyjnego km 6,8-7,1 w skali 1:1000.
3. Profil podłużny odcinka Kanału derywacyjnego km 0,0 – 14 w skali 1:100/1000.
4. Przekrój poprzeczny (normalny) Kanału derywacyjnego na odcinku km 6+813 - 7+084

w skali 1:100.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

Zamawiający

PGE Energia Odnawialna S.A. Warszawa 00-876 ul. Ogrodowa nr 59a.

Realizujący :

PGE Energia Odnawialna S.A. Warszawa Oddział ZEW Dychów w Dychowie, 66-627 Bobrowice Dychów nr 68c.

1.1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania niniejszego opracowania stanowiącego opis przedmiotu zamówienia (OPZ) dla zadania p.n. „**EW Dychów – Kanał derywacyjny – komponent w km (6+813-7+084)**” – realizacja prac na rok 2024 r. stanowi zlecenie nr 48/TO/2024 z dnia 01.10.2024 r. firmy PGE Energia Odnawialna S. A. Oddział Zespół Elektrowni Wodnych Dychów w Dychowie dla Zakładu Usług Projektowo-Wykonawczych „HYDROMEL” Tadeusz Kowalewski w Zielonej Górze.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opis przedmiotu zamówienia publicznego na roboty budowlane dla zadania p.n. „**EW Dychów – Kanał derywacyjny – komponent w km (6+813-7+084)**” wykonany zgodnie z zasadami określonymi w „Instrukcji planowania i prowadzenia remontów w elektrowniach szczytowo- pompowych oraz elektrowniach wodnych przyzbiornikowych” w PGE Energia Odnawialna S.A. - INST 50078/A. Zadanie to obejmuje remont umocnień betonowych na obydwu skarpach wytypowanego odcinka kanału derywacyjnego EW Dychów pomiędzy km 6+813 i km 7+084.

Potrzeba realizacji tego zadania wynika ze złego stanu tych umocnień oraz obowiązków nałożonych na PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie w decyzji nr WOŚ.II.7322.31-13.2012.MU Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego dla PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie na szczególne korzystanie z wód i piętrzenie na jazie Krzywaniec usytuowanym w km 42+720 rzeki Bóbr w celu skierowania ich do kanału derywacyjnego i dalej do zbiornika wyrównania dobowego EW Dychów.

Obowiązki nałożone na PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie w w/w decyzji w odniesieniu do kanału derywacyjnego EW Dychów obejmują prowadzenie prawidłowej eksploatacji i utrzymywania we właściwym stanie technicznym kanału i urządzeń wodnych funkcjonalnie związanych z kanałem i hydrowęzłem Dychów.

1.3. Cel i zakres opracowania

Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest prawidłowe zdefiniowanie zamówienia na roboty budowlane czyli opracowanie opisu przedmiotu zamówienia (OPZ) zgodnie z zasadami określonymi w „Instrukcji planowania i prowadzenia remontów w elektrowniach szczytowo-

pompowych oraz elektrowniach wodnych przyzbiornikowych” w PGE Energia Odnawialna S.A. – INST 50078/A. Opracowanie wykonuje się także w celu ustalenia zakresu planowanych robót budowlanych dla wykonania remontu i przebudowy umocnień skarpowych kanału derywacyjnego oraz oszacowania kosztu planowych działań. W związku z tym opracowanie zawiera przedmiar robót i kosztorys inwestorski.

Niniejszy OPZ pozwoli na prawidłowe przeprowadzenia procesu wyłonienia Wykonawcy robót i na realizację zadania p.n. „**EW Dychów – Kanał derywacyjny – komponent w km (6+813-7+084)**” OPZ jest podstawowym elementem specyfikacji istotnych warunków zamówienia niezbędnym do prawidłowego oszacowania wartości zamówienia przez Inwestora i wyceny prac budowlanych przez Oferenta.

Zakres opracowania

Zakres niniejszego opracowania obejmuje w szczególności:

- rozpoznanie stanu koryta kanału derywacyjnego EW Dychów na odcinku od km 6,8 do km 7,1 na podstawie wizji terenowej, badań stanu umocnień podwodnych wykonanych przez nurka oraz specjalistycznych opracowań i ocen stanu technicznego umocnień kanału, a także innych archiwalnych materiałów technicznych dostarczonych przez Zamawiającego,
- ustalenie zakresu i rodzaju uszkodzeń umocnień koryta kanału derywacyjnego oraz określenie zakresu i sposobu wykonania niezbędnego remontu umocnień kanału,
- opracowanie opisu przedmiotu zamówienia (OPZ) w formie opisowej i graficznej,
- obliczenie ilości i ustalenie rodzajów robót budowlanych niezbędnych do wykonania planowanego przez PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie działania remontu umocnień koryta kanału derywacyjnego,
- wykonanie przedmiaru robót budowlanych.

1.4. Wykorzystane materiały

- [1] - Modernizacja kanału derywacyjnego elektrowni wodnej Dychów w km 02+500 do km 04+700 oraz w km 08+100 do km 12+900 – dokumentacja powykonawcza. Konsorcjum firm: BHE Dychów Sp. z o.o., MC Construction Sp. z o.o. w Gdańsku, BE BE-TON Sp. z o.o. w Nowogrodzie Bobrzańskim; Dychów, listopad 2011.
- [2] - Decyzja Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego nr WOŚ.II.7322.31-13.2012.MU z dnia 28 grudnia 2012 r. o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego dla PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie, między innymi na szczególne korzystanie z wód i piętrzenie na jazie Krzywianiec usytuowanym w km 42+720 rzeki Bóbr w celu skierowania ich do kanału derywacyjnego i dalej do zbiornika wyrównania dobowego EW Dychów.
- [3] – Decyzja Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej - Witolda Sumiśławskiego wydana w dniu 02.08.2013 r. (znak: KZGW/BAPpo-92/2013/lc) zmieniająca decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym wydaną przez Marszałka Województwa Zachodniopomorskiego.

- [4] - Mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000 – z pomiarami wysokościowymi kanału derywacyjnego - *Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Piotr Bera, Opole 2011 r.*
- [5] – Mapy poglądowe - <https://www.geoportal.gov.pl/>
- [6] - Opinia techniczna – „Ocena stanu technicznego obiektów węzła hydroenergetycznego Dychów” – Zakład Usług Projektowo-Wykonawczych „HYDROMEL” Tadeusz Kowalewski, Zielona Góra 2018 r.
- [7] – Informacja techniczna w zakresie wymogów wykonania materacy INCOMAT – Przedsiębiorstwo Realizacyjne „INORA” Sp. z o.o. w Gliwicach, 2024 r.
- [8] - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 415 ze zmianami);
- [9] - Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. poz. 1566 - ze zmianami);
- [10] - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 1229).
- [11] - Ustawa z 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z dnia 27 września 2019 r. Poz. 1843) – art. 2 pkt 5, art.29–31.
- [12] - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie *warunków technicznym jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie* (Dz. U. Nr 86 poz. 579 - ze zmianami);
- [13] - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199 poz. 1227 ze zmianami) .
- [14] - Ustawa z dnia 19 lutego 2004 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085 - ze zmianami);
- [15] - Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 poz. 21).

2. INFORMACJE OGÓLNE O KANALE DERYWACYJNYM I TERENIE PLANOWANYCH ROBÓT

2.1. Podstawowe dane techniczno-użytkowe kanału derywacyjnego EW Dychów

Elektrownia Wodna Dychów została wybudowana w latach 1933 – 1936 na kanale derywacyjnym (Kanał Dychowski) rzeki Bóbr. Elektrownia składa się z następujących obiektów funkcjonalnych:

- zbiornik Krzywaniec z jazem piętrzącym wody Bobru i ze śluzą nr 1, wprowadzającą wodę z rzeki Bóbr do kanału derywacyjnego,
- kanał derywacyjny Krzywaniec – Dychów o długości 20,44 km,

- śluza nr 2 zlokalizowana na wylocie kanału do zbiornika wyrównania dobowego elektrowni Dychów,
- zbiornik górny, wyrównania dobowego elektrowni Dychów,
- elektrownia wodna, szczytowo – pompowa Dychów o mocy 90 MW,
- zbiornik dolny elektrowni w Raduszczu Starym z obiektami: jazem i elektrownią przepływową o mocy 2,98 MW,

Kanał derywacyjny stanowi lewobrzeżne obejście rzeki Bóbr na odcinku rzeki pomiędzy jazem Krzywaniec (km 42,72 rzeki) w gminie Nowogród Bobrzański, a wylotem z elektrowni EW Dychów (km 7,55 rzeki) w gminie Krosno Odrzańskie. Kanał derywacyjny ma długość 20,44 km i jest jednym z obiektów hydrotechnicznych funkcjonalnie związanych z elektrownią wodną Dychów.

Kanał derywacyjny przebiega doliną Bobru, częściowo w wykopie a częściowo w nasypie. Głębokość średnia kanału wynosi 7,35 m, szerokość dna 3,5 m, nachylenie skarp: około 1:2. Niweleta dna kanału przebiega w wykopie z wyjątkiem przekroczeń poprzecznych zagłębień terenu. Spadek podłużny niwelety dna wynosi 0,04‰, a przepustowość maksymalna kanału wynosi 102 m³/s. Skarpy wewnętrzne kanału, o całkowitej wysokości do ok. 8,5 m są zagłębione całkowicie lub częściowo w gruncie rodzimym, w tym drugim przypadku są one także skarpami obwałowań kanału.

Podłoże kanału stanowią rodzime pospółki i odcinkowo grunty pylaste. Poziom wody gruntowej wokół kanału jest swobodny z lokalnymi niewielkimi napięciami. Zwierciadło wody gruntowej układa się poniżej poziomu eksploatacyjnego wody w kanale, które utrzymywane jest w granicach rzędnych – 73,30÷72,10 m n.p.m. Na odcinku od km 0+000 do km 13+000, w którym niweleta dna jest bardziej zagłębiona w rodzime podłoże, poziom wody gruntowej zalega od 0,5 m do 4 m poniżej zw. wody w kanale. Na odcinku od km 13+000 do 20+440, gdzie dominują nasypy, poziom wód gruntowych znajduje się poniżej dna kanału. Skarpy wewnętrzne kanału na odcinkach przebiegających w wykopach są drenowane. Skarpy zewnętrzne wysokich obwałowań kanału są podparte nasypami dociążającymi wyposażonymi w filtry i drenaże rurowe, odprowadzające wodę do rowów podskarpowych.

Skarpy i dno kanału są umocnione płytami betonowymi. Skarpy wewnętrzne kanału na odcinkach przebiegających w wykopach są drenowane. Drogi technologiczne są prowadzone po obu stronach kanału. Tereny, przez które przebiegają te drogi przynależą częściowo do PGE Energia Odnawialna S.A. Oddział w Dychowie, a częściowo do Lasów Państwowych. Drogi są użytkowane przez te oba podmioty gospodarcze w większości posiadają nawierzchnię żwirową ulepszoną.

Kanał posiada zjazdy (6 szt.) prowadzące na jego dno. Wokół kanału istnieje sieć piezometryczna złożona ze starych i wykonanych ostatnio piezometrów. Trasę kanału przecinają cieki przeprowadzane pod nim za pomocą przepustów (7 szt.). Otoczenie kanału stanowią przeważnie lasy i fragmentarycznie tereny łąkowe. Główne drogi kołowe przebiegają z dala od kanału.

Właściciel kanału derywacyjnego : PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie
adres : ul. Ogrodowa 59A, 00- 876 Warszawa

Zarządca kanału derywacyjnego: PGE Energia Odnawialna S. A. w Warszawie
Oddział Zespół Elektrowni Wodnych Dychów w Dychowie
adres : Dychów 68c, 66-627 Bobrowice.

2.2. Podstawowe dane ewidencyjne i lokalizacyjne kanału derywacyjnego EW Dychów na rozważanym odcinku

Koryto i obustronne wały kanału derywacyjnego EW Dychów na rozważanym odcinku od km 6+813 do km 7+084 są położone w granicach działki nr 118 w obrębie Żarków (użytkownik wieczysty - PGE Energia Odnawialna S.A. Warszawa, ul. Ogrodowa nr 59a, 00-876 Warszawa), w gminie Bobrowice, w powiecie krośnieńskim.

Poglądowe usytuowanie planowanego przedsięwzięcia przedstawiono na mapie poglądowej w skali 1:10 000 – rys.1. Szczegółową lokalizację kanału, usytuowanie remontowanych umocnień kanału derywacyjnego oraz granice działek w obszarze i sąsiedztwie przedsięwzięcia przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 – rys. nr 2.

Teren rozważanych działań Inwestora znajduje się poza granicami ustanowionych form ochrony przyrody. Najbliższe chronione obszary to obszar Natura 2000 PLH080068 Dolina Dolnego Bobru oraz obszar chronionego krajobrazu „Dolina Bobru” (praktycznie w tych samych granicach). Ich granice znajdują się w odległości ok. 0,7 km.

2.3. Stan istniejący kanału derywacyjnego EW Dychów na rozważanym odcinku

Na odcinku od km 6+813 do km 7+084 kanał jest umocniony na skarpach i w dnach płytami betonowymi wykonanymi w latach trzydziestych ubiegłego stulecia. Blisko stuletnie użytkowanie kanału sprawia, że uległy one znacznej degradacji i występują tam znaczne uszkodzenia płyt betonowych (pęknięcia, znaczne ubytki i korozja betonu) w około czterometrowym pasie usytuowanym bezpośrednio pod lustrem wody użytkowej kanału. Odcinkowo uszkodzenia te sięgają głębiej, a na odcinku 14 m dochodzą nawet do dna kanału. Uszkodzenia te zagrażają już stateczności skarp kanału. Działania remontowe umocnień w niedawnej przeszłości obejmowały wycinkowe odbudowy najbardziej uszkodzonych płyt, w pasie górnym o szer. do 2 m.

Kanał na tym odcinku znajduje się w przeważającej części w wykopie. Kanał jest obwałowany jedynie prawostronnie niskim wałem dochodzącym do 1,5 m wysokości. Kanał jest wyposażony w drenaże odwadniające grunty w sąsiedztwie koryta kanału i odprowadzające ujęte wody do kanału. Wyloty drenaży w rozstawie 12 m znajdują się na poziomie ok. 71,15 m n.p.m. i są wyposażone w zawory zwrotne zabezpieczone specjalnymi, betonowymi skrzynkami opartymi na płytach umocnieniowych skarp.



Fot. 1 – Uszkodzenia umocnień betonowych na prawej skarpie kanału derywacyjnego w rejonie km 6+870



Fot. 2 – Uszkodzenia umocnień betonowych na lewej skarpie kanału derywacyjnego w rejonie km 6+970

3. PRZEDMIOT PLANOWANEGO ZAMÓWIENIA

3.1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem planowanego zamówienia publicznego są roboty budowlane obejmujące obejmuje remont umocnień na skarpach kanału derywacyjnego EW Dychów.

Zamówienie to określone jest przez Zamawiającego – PGE Energia Odnawialna S. A. Oddział Zespół Elektrowni Wodnych Dychów w Dychowie jako zadanie p.n. **„EW Dychów – Kanał derywacyjny – komponent w km (6+813-7+084)- na 2024 r.”** Zamówienie obejmuje roboty w zakresie regulacji rzek i roboty, których nazwy i kody wg Wspólnego Słownika Zamówień CPV przedstawiają się następująco:

- 45 11 12 00 – 0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
- 45 24 60 00 – 3 Roboty w zakresie regulacji rzek i kontroli przeciwpowodziowej.

Przedmiot zamówienia obejmuje prace rozbiórkowe, ziemne, betonowe i umocnieniowe dla przeprowadzenia remontu umocnień betonowych na skarpach wytypowanego odcinka kanału derywacyjnego EW Dychów (Kanału Dychowskiego) od km 6+813 do km 7+084 kanału.

Długość przedmiotowego odcinka kanału derywacyjnego wynosi 271 m i jest on usytuowany na działce nr 118 w obrębie Żarków w gminie Bobrowice, w powiecie krośnieńskim. Poglądowe usytuowanie tego odcinka kanału przedstawiono na mapie poglądowej – rys. 1, a szczegółowe usytuowanie na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 – rys.2.

Planowane roboty budowlane obejmują przygotowanie podłoża i wykonanie materacy betonowych wykonanych w szalunkach syntetycznych Incomat® Standard. Materace Incomat wypełnione betonem ze względu na swój właściwości przejmą rolę szczelnych umocnień kanału derywacyjnego.

Materace Incomat® o grubości 20 cm projektuje się praktycznie na całej linii umocnień betonowych, t.j. w dnie kanału i na skarpach do rzędnej 73,35 (Kr 60). Po instalacji i wypełnieniu materac osiąga swoje rozmiary docelowe przewidziane w projekcie. Istotną zaletą kompozytu Incomat® jest jego elastyczność, która daje możliwość idealnego dopasowania się otuliny do projektowanej powierzchni i wytworzenia przez to osłony w dokładnie założonej objętości i kształcie.

Zakres planowanego remontu umocnień kanału przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej – rys. 2 oraz profilu podłużnym kanału derywacyjnego – rys. 3. Rozwiązania projektowe wykonania materaca betonowego w szalunku syntetycznym Incomat® Standard przedstawiono na przekroju normalnym kanału derywacyjnego – rys. 4.

W ramach robót remontowych projektuje się przeprowadzenie czyszczenia oraz remontu lub wymiany uszkodzonych zaworów zwrotnych DN150 na wylotach drenarskich usytuowanych na skarpach kanału.

Roboty remontowe ubezpieczeń betonowych kanału derywacyjnego wymagają zgłoszenia zamiaru ich wykonania do organu administracji architektoniczno-budowlanej.



Fot. 3 – Wyloty drenarskie na skarpach kanału w rozstawie co 12 m. Skrzynki betonowe, zabezpieczające klapy zwrotne zainstalowane na wylotach drenarskich – widok po obniżeniu lustra wody do rzędnej ok. 71,00 m n.p.m.



Fot. 4 – Uszkodzona skrzynka betonowa, bez płyty przykrywającej .

3.2. Technologia wykonania remontu umocnień kanału.

Roboty remontowe umocnień betonowych kanału derywacyjnego na odcinku od km 6+813 do km 7+084 należy prowadzić po wstępnym obniżeniu (przez administratora kanału) lustra wody w kanale derywacyjnym do poziomu min. 71,00 m n.p.m.

W ramach projektowanego remontu umocnień skarp kanału na w/w odcinku należy wykonać następujące rodzaje robót budowlanych, czynności i elementów umocnieniowych:

- przygotowanie podłoża pod wykonanie materacy betonowych w szalunkach syntetycznych Incomat,
- poprzez odmulenie dna i usunięcie luźnych i wystających ponad płaszczyzny skarp elementów betonowych,
- załadunek gruzu na samochody samowyladowcze i wywóz do utylizacji,
- czyszczenie (mechaniczne ew. hydrodynamiczne) i remont klap zwrotnych na wylotach дренаży oraz ich obudów betonowych (45 kpl.) , udrożnienie odcinków drenażowych połączonych z wylotami zabudowanymi w betonowych obudowach, odtworzenie ich i przywrócenie ich poprawności działania, na podstawie zdemontowania jednego z nich w celu szczegółowej oceny ich wykonania i trafniejszego wykonania ich odtworzenia,
- montaż szalunków syntetycznych Incomat® Standard i wypełnienie ich betonem hydrotechnicznym C30/37 (dozbrojonego mikrowłóknami),
- dylatacje pionowe gr. 1 cm z uszczelnieniem kitem trwale plastycznym,
- plantowanie skarpy kanału powyżej betonowych płyt umocnieniowych,
- uzupełnienie humusu warstwą gr. 5 cm w pasie skarpy powyżej płyt umocnieniowych,
- obsiew mieszanką traw pasa skarpy nad płytami umocnieniowymi,
- obsiew mieszanką traw na humusie 10 cm - pasów szer. po 3 m na brzegach kanału
- wykonanie remontu dróg serwisowych na brzegach kanału, tłucznem o śr. grubości warstwy 5 cm.

3.3. Technologia wykonania materacy betonowych Incomat.

Roboty przygotowawcze podłoża pod materace obejmują usunięcie luźnych elementów betonowych i uszkodzonych płyt umocnieniowych wystających ponad płaszczyznę skarp koryta oraz odmulenie dna koryta. Kawerny i znaczne obniżenia od płaszczyzny w umocnieniach betonowych kanału należy zabudować za pomocą suchej mieszanki betonowej C30/37 umieszczonej w workach. Ponadto w/w techniką należy zabudować obniżenie (kintę) występująca w umocnieniach dna kanału. Prace przygotowawcze należy prowadzić z pomocą nurków.

Montaż szalunku syntetycznego Incomat.

Na tak przygotowane podłożo (istniejące, uszkodzone umocnienia betonowe) należy rozłożyć szalunek syntetyczny Incomat® Standard. Rozważany szalunek syntetyczny to kompozyt składający się z dwóch złączonych ze sobą elementów: wysokowytrzymałościowej tkaniny poliamidowo-polietylenowej oraz tworzących odpowiednio ograniczony korpus elastycznych złączy – dystansów.

Należy zastosować Incomat® Standard o oznaczeniu 20.118 i o parametrach technicznych przedstawionych w poniższej tabeli.

Typ Oznaczenie standardowe:	j.m.	Incomat® Standard 20.118	Tolerancja
Materiał powłoki materaca: - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny		PA Poliamid PE Polietylen	
Doraźna wytrzymałość na rozciąganie (EN ISO 10319): - wzdłuż pasma - wszerz pasma	kN/m kN/m	45 25	-0,00 -0,00
Wydłużenie przy rozerwaniu (EN ISO 10319): - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny	% %	18 18	+/- 4,00 +/- 4,00
Gramatura (EN ISC 9864)	g/m ²	200	-20
Grubość warstwy betonu po wypełnieniu szalunku	mm	200	+2,0

Materiał tworzący kompozyt Incomat® Standard charakteryzuje się odpowiednią wielkością porów oraz wytrzymałością na rozerwanie, umożliwiając tworzenie okładzin w sposób kontrolowany i zapewniając bezpieczeństwo konstrukcji do czasu uzyskania przez beton wypełniający docelowej wytrzymałości.

Informacje uzupełniające dla Wykonawców:

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki kompozytu była umieszczona etykieta, zawierająca co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż wyrób posiada deklarację własności użytkowych (DWU) lub inny dokument dopuszczający wyrób do stosowania zgodnie z obowiązującymi przepisami;

Szalunek syntetyczny stanowią ułożone na skarpie i dnie kanału połączone ze sobą prefabrykowane panele wykonane z materiału o w/w parametrach, które zostaną wypełnione betonem. Kompozyt jest dostarczany na budowę w postaci zwiniętych rolek o szerokości ~5,0 m i długości 20-200 m lub gotowych prefabrykowanych paneli z wszytymi zamkami błyskawicznymi dla przyspieszenia instalacji.

Panele należy rozwijać na dnie i skarpach poprzez rozkładanie lub rozwijanie, lecz nigdy ciągnięcie. Dopuszcza się przeciąganie paneli po powierzchni wody a następnie napławianie na pozycję i zatapianie. Kolejne panele należy łączyć ze sobą za pomocą wszytych zamków błyskawicznych, zawsze pozostawiając co najmniej jeden panel nie wypełniony betonem (za wyjątkiem ostatniego), tj. tak aby łączyć ze sobą dwa nie wypełnione betonem panele. Panele należy tymczasowo dociążyć pod wodą np. za pomocą worków z piaskiem, tak aby uniemożliwić ich przesuwanie wskutek ruchu wody lub w czasie betonowania. Krawędzie paneli leżące na skarpie należy tymczasowo zakotwić w sposób umożliwiający ich

stopniowe przesuwanie w trakcie betonowania. Sposób kotwienia powinien zostać rozwiązany na etapie realizacji w zależności od długości układanych paneli. W szalunkach syntetycznych Incomat® należy wyciąć otwory w obrębie betonowych obudów klap zwrotnych. Szczegółowy sposób instalacji należy przedstawić w projekcie technologicznym, który podlega zatwierdzeniu przez projektanta.

Po prawidłowym ułożeniu i zakotwieniu paneli należy je wypełnić betonem tworząc betonowy materac. Tego typu materac powinien stanowić zwartą strukturę, zapewniając odpowiednią trwałość wykonanego wzmocnienia.

Tkanina tworząca matę Incomat® jako tzw. szalunek tracony z biegiem czasu i pod wpływem działania promieni UV ulega stopniowej degradacji pozostawiając widoczną strukturę materiału stanowiącego jej wypełnienie.

Wprowadzanie betonu do szalunku syntetycznego.

Wnętrze kompozytu w procesie tworzenia materaca wypełnia się betonem o konsystencji możliwej do wprowadzenia do ich wnętrza za pomocą pompy. Projektuje się wykonanie materacy z betonu C30/37 o stopniu wodoprzepuszczalności W8 i stopniu mrozoodporności F150, ze zbrojeniem strukturalnym z rozproszonych włókien stalowych i polipropylenowych. Zbrojenie płyt należy wykonać poprzez umieszczenie w mieszance betonowej włókien zbrojeniowych, rozproszonych w następujących ilościach:

- stalowych 15 kg/m³ mieszanki,
- polipropylenowych 60 dkg/m³ mieszanki. ,

Roboty betonowe należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót w dziedzinie gospodarki wodnej w zakresie konstrukcji hydrotechnicznych z betonu” - Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa W-wa 1996r, i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom I – Budownictwo ogólne – 1989 r.

Beton o w/w parametrach należy wprowadzać pompując go przez węże wprowadzone do wnętrza szalunku. Kruszywo z którego będzie wykonany beton powinno charakteryzować się ziarnami zaokrąglonymi ≤ 8 mm. Konsystencja betonu powinna być płynna – zaleca się zastosować plastyfikatory. Należy wykonać kontrolę konsystencji betonu poprzez sprawdzenie średnicy rozplywu stożkiem Abramsa zgodnie z normą EN12350-5:2009, Testing fresh concrete, Part 5, Flow table test (Badanie świeżego betonu, Część 5, Badanie średnicy rozplywu). Średnica rozplywu powinna mieścić się w granicach 63-70 cm. Ewentualne użycie domieszek wymaga akceptacji wytwórcy betonu oraz inżyniera i projektanta.

Węże należy wprowadzić przez przygotowane wcześniej kominki wlotowe w szalunku, wszyte w procesie prefabrykacji w średnicy i rozstawie dostosowanym do technologii pompowania. Węże należy wprowadzić do końca danego panelu, umożliwiając pompowanie betonu od dołu ku górze, bezwzględnie przestrzegając aby beton podawany był zawsze do betonu. Konsystencje każdej partii betonu należy bezwzględnie sprawdzać zgodnie z normą EN12350-5:2009, Testing fresh concrete, Part 5, Flow table test (Badanie świeżego betonu, Część 5, Badanie średnicy rozplywu). Średnica rozplywu betonu powinna wynosić w tym badaniu od 63 cm do 70 cm (F6).

Z uwagi na bezpieczeństwo i poprawność wykonania zadania należy technologię wykonywania materaca ściśle dostosować do wymagań producenta, a dokładny rozstaw i plan in-

stalacji poszczególnych paneli powinien zostać przedstawiony przez Wykonawcę do zatwierdzenia przez projektanta w odrębnej dokumentacji technologicznej.

Po wstępnym stężeniu mieszanki betonowej w materacach należy wodą pod ciśnieniem zmyć mleczko cementowe z powierzchni mat/paneli by ich powierzchnia była jednolita i wolna od zanieczyszczeń. Krawędzie paneli powyżej projektowanej rzędnej należy przyciąć mechanicznie, dla uzyskania jednolitej i możliwie równej krawędzi.

Dylatacje

Na betonowym zwieńczeniu materacy należy stosować dylatacje uszczelnione kitem fugowym np. Sikaflex Pro 3WF Weber.tec PU K 25. Dylatacje stosować zgodnie z rozstawem pionowych dylatacji w płytach umocnieniowych.

Dylatacja składa się ze styropianu gr. 1cm oraz zamknięcia fugi od strony wody. Przed betonowaniem płyty zamontować styropian na całej grubości płyty, a po związaniu betonu należy usunąć styropian na głębokość 1,5 cm i powstałą szparę wypełnić kitem fugowym.

3.4. Zakres robót objętych rozważanym zadaniem

W ramach planowanego zadania p.n. „**EW Dychów – Kanał derywacyjny – komponent w km (6+813-7+084)**” przewiduje się wykonanie następujących rodzajów i ilości hydrotechnicznych robót budowlanych:

L.p.	Wyszczególnienie robót	j.m.	ilość
1.	Przygotowanie podłoża pod materace INCOMAT - usunięcie luźnych i wystających elementów betonowych	m ³	54,2
2.	Załadunek gruzu i wywóz do utylizacji na odl. do 10 km	m ³	54,2
3.	Usunięcie gruzu i namułu z dna z kanału – wykop spod wody	m ³	81,3
4.	Załadunek gruzu i wywóz do utylizacji na odl. do 10 km	m ³	81,3
5.	Montaż szalunku syntetycznego INCOMAT z użyciem nurków	m ²	10298
6.	Betonowanie podwodne materacy w szalunku INCOMAT Standard (gr. 20 cm) z fibrobetonu (dozbrojonego mikrowłóknami), beton C30/37 z użyciem nurków	m ³	2059,6
7.	Wykonanie elementu wieńczącego materace INCOMAT z fibrobetonowej (dozbrojonej mikrowłóknami) z betonu C30/37	m ³	10,84
8.	Dylatacja pionowa gr. 1 cm z uszczelnieniem kitem trwale plastycznym w wieńcach materacy	m	135,5
9.	Czyszczenie i remont klap zwrotnych oraz ich obudów lub wymiana uszkodzonych zaworów zwrotnych na wylotach drenarskich DN 150	kpl.	45
10.	Plantowanie skarpy powyżej płyt umocnieniowych	m ²	1247
11.	Uzupełnienie humusu warstwą gr. 5 cm pasa skarpy powyżej płyt umocnieniowych wraz z obsiewem mieszanką traw	m ²	1247
12.	Pokrycie humusem warstwą gr. 10 cm oraz obsiew mieszanką traw - pasów szer. po 3 m na koronach wałów lub brzegach	m ²	1626
13.	Remont dróg serwisowych na brzegach kanału , tłucznem o śr. grubości warstwy 5 cm	m ²	1626

Zamawiający nie udostępni poboru energii elektrycznej, udostępni miejsce na zaplecze w ramach posiadanych nieruchomości, ureguje sprawę korzystania z nieruchomości (działek), na których planowane są prace.

4. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W ODNIESIENIU DO WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

4.1. Wymagania dotyczące prac przygotowawczych

4.1.1. Wymagania ogólne

Warunki lokalizacyjne kanału derywacyjnego i jego otoczenia przyrodniczego oraz sposób zagospodarowania terenu wymagają prowadzenia robót w sposób minimalizujący ingerencje w strukturę otoczenia tego obiektu.

Obowiązkiem wykonawcy jest analiza i ocena dróg dla potrzeb budowy.

Specyficzne warunki realizacji przedmiotu zamówienia powodują, że duże znaczenie dla skuteczności i szybkości jego realizacji ma przygotowanie szczegółowego planu organizacji robót rzutującego na sposób etapowania wykonania pomiarów i badań, etapowania projektów i robót, otwierania i realizacji frontów robót, ich liczby i miejsca lokalizacji zapleczy budowlanych. Kosztem Wykonawcy będzie przywrócenie nawierzchni technicznych kanału, publicznych i leśnych, które mogą ulec pogorszeniu.

4.1.2. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z OPZ, wytyczenie wszystkich nowo projektowanych elementów konstrukcyjnych przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z OPZ. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w OPZ lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Jest odpowiedzialny za odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania. Wykonawca zapewni stałe zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie również dla nadzoru sprawdzał prawidłowość wytyczonych lokalizacji i rzędnych.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

4.1.3. Ogrodzenie zaplecza budowy

Wykonawca robót budowlanych powinien ogrodzić zaplecze budowy (tj. miejsca składowania materiałów, elementów i wyrobów, wykonywania napraw sprzętu i robót pomocniczych, pomieszczenia administracyjno-socjalne oraz w razie potrzeby

place przyobiektove, szczelnym ogrodzeniem lub siatką metalową umocowaną do wko-panych w grunt słupków. Wysokość ogrodzenia nie powinna być niższa niż 1,5 m.

4.1.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania reali-zacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabez-pieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, do-zorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

4.1.5. Likwidacja zaplecza budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania te-renu wokół budowy.

4.2. Wymagania odnośnie robót realizacyjnych

4.2.1. Wymagania ogólne

Prowadzenie robót powinno być zgodnie z warunkami umowy i odnośnymi przepisami do-tyczącymi wykonywania robót (hydrotechnicznych, BHP itd.), oraz z niniejszym OPZ. Pra-ce będą prowadzone w warunkach eksploatacji węzła wodnego EW Dychów w koordynacji i z uwzględnieniem wymagań służb eksploatacyjnych elektrowni.

Wykonawca winien spełniać następujące wymagania:

- Firma Nurkowa musi posiadać atest PN-ISO 45001:2018-6,
- Wykonawca powinien posiadać park pontonowy PP-64 z aktualnym PRS,
- Wykonawca powinien posiadać doświadczenie w realizacji betonowania podwodne-go płyt.

Zamawiający wymaga od wykonawcy przedmiotu zamówienia starannego wykonania wszystkich rodzajów robót zgodnie ze sztuką inżynierską i obowiązującymi normami.

Do obowiązków wykonawcy należy również utylizacja odpadów, oraz utrzymanie w stanie właściwym dróg technologicznych Zamawiającego przyległych do zbiornika, z których Wy-konawca będzie korzystał oraz ich odtworzenie w końcowej fazie modernizacji i przekazanie ich Zamawiającemu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie badań, oraz prowadzenie robót zgod-nie z umową, opracowanie i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość za-stosowanych materiałów. Również odpowiada za zgodność z dokumentacją przetargową i zatwierdzonym projektem technologiczno - wykonawczym, wymaganiami niniejszego OPZ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wy-sokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, OPZ, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Zamawiającego.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze wykonawcy teren budowy.

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją przetargową. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w Kontrakcie.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

Harmonogram musi uwzględniać planowany termin obniżenia lustra wody w kanale derywacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do odbioru prac.

Wykonawca zapewni i utrzyma urządzenia sanitarne dla swego personelu oraz przedstawicieli Kierownika Nadzoru Inwestycji. Urządzenia te winny być zgodne z przepisami państwowymi i wymaganiami sanitarnymi.

Zapewnienie w miarę potrzeby tymczasowego zasilania energią elektryczną placów budowy na własny koszt jest obowiązkiem Wykonawcy. Tymczasowa instalacja elektryczna winna odpowiadać ogólnie obowiązującym przepisom BHP.

4.2.2. Uwarunkowania hydrologiczne i hydrauliczne kanału derywacyjnego

Poziomy wód w kanale derywacyjnym EW Dychów:

- maksymalny poziom roboczy - 73,30 m. n.p.m.,
- minimalny poziom roboczy - 72,10 m. n.p.m.,
- minimalny poziom grawitacyjnego obniżenia wody w kanale - ok. 71,00 m. n.p.m.

Spadek podłużny niwelety dna wynosi 0,04‰.

Przepustowość maksymalna kanału wynosi 102 m³/s.

4.2.3. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

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.

4.2.4. Granice obszaru roboczego

Zadaniem Wykonawcy będzie określenie stosownego obszaru w ramach powierzchni każdego terenu budowy. Wykonawca ograniczy swe działania budowlane do obszaru dróg oraz granic obszarów roboczych, jak pokazano na rysunkach, lub dokona stosownych ustaleń odnośnie dodatkowego obszaru z władzami Zleceniodawcy, Właścicielami terenu. Wszelkie szkody powstałe w nieruchomości, niezależnie czy w granicach obszaru wyznaczonego przez Właściciela czy poza nimi, zgodnie z niniejszymi warunkami obciążać będą wyłącznie Wykonawcę.

4.2.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

4.2.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

4.2.7. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia

28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

4.2.8. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót.

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wymagań przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

4.2.9. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiał z odzysku lub pochodzący z recyklingu i mający być użyty do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska.

4.2.10. Uporządkowanie po robotach budowlanych

Po zakończeniu robót Wykonawca zapewni dokładne uporządkowanie i oczyszczenie wszelkich wykonanych elementów i urządzeń dostarczonych w ramach kontraktu. Po uporządkowaniu obiekty i teren winny znajdować się w stanie kompletnym i wykończonym, zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

Należy usunąć z terenu Użytkownika wszelkie obiekty tymczasowe oraz wszelkie materiały, sprzęt oraz inne przedmioty związane z budową, lecz niepotrzebne po jej zakończeniu. W przypadku, gdyby wykonawca nie usunął śmieci lub nie sprzątnął terenu jak opisano powyżej, Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia tych prac na koszt wykonawcy.

Należy usunąć wszelkie resztki urobku z terenów pokrytych trawą lub roślinami i pozostawić te powierzchnie w stanie odpowiadającym ich stanowi pierwotnemu. Powierzchnia wykończona winna pod każdym względem odpowiadać powierzchni pierwotnej,

z zapewnionym odpływem wody, bez dziur, rowków oraz innych elementów ukształtowania terenu.

4.3. Wymagania dla stosowanych wyrobów i materiałów

Zastosowane przez wykonawcę wyroby i materiały budowlane muszą gwarantować prawidłowe wykonanie prac naprawczych zgodnie z OPZ i posiadać stosowne certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne. Ich składowanie i przechowywanie powinno odbywać się według zaleceń producenta.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca ma obowiązek:

- Uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu.
- Sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami. Jakość materiałów, elementów i wyrobów dostarczanych na budowę powinna być zgodna z wymaganiami norm państwowych (PN).

W przypadku stwierdzenia w przeznaczonych do wbudowania materiałach, elementach i konstrukcjach wad i uszkodzeń większych niż jest to dopuszczalne, albo w przypadku nasuwających się wątpliwości, do jakości materiałów, należy poddać materiały, elementy i konstrukcje przed ich wbudowaniem badaniom technicznym w zakresie określonym przez projektanta lub kierownika budowy. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym powinny być przez wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Należy zapewnić, żeby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów należy zlokalizować w obrębie terenu montażu, w miejscu uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru. Należy uwzględnić wahania poziomu zwierciadła wody i możliwości zalania terenu budowy.

Zmiana materiału powinna być uzgadniana z Inspektorem Nadzoru.

4.4. Wymagania dotyczące sprzętu, maszyn oraz środków transportu

Wykonawca powinien dysponować sprzętem oraz innym niezbędnym wyposażeniem technicznym służącym do realizacji oferowanych prac. Sprzęt ten i wyposażenie powinno być sprawdzone i wypróbowane przy realizacji robót na podobnych obiektach hydrotechnicznych, co do skali i przeznaczenia, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo prac.

Sprzęt i maszyny przewidziane do prowadzenia prac modernizacyjnych powinny spełniać wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przez cały okres ich użytkowania, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami).

Sprzęt i maszyny stosowane podczas prac muszą spełniać wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 178 poz. 1841).

Dla zminimalizowania uciążliwości prac mechanicznych Wykonawca zobowiązany jest stosować sprzęt wykonawczy ograniczający emisję hałasu i drgań w środowisko.

Organizacja transportu materiałów na budowę powinna zapewniać prowadzenie robót budowlanych zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inspektora Nadzoru lub inżyniera w terminie przewidzianym w umowie. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Teren wyznaczony na postój sprzętu i pojazdów, powinien być uszczelniony aby nie dopuścić do dostania się wycieków olejów do gruntu.

4.5. Warunki wykonania i odbioru robót

4.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający (Inwestor) w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów geodezyjnych oraz przekaze dziennik budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

4.5.2. Dokumentacja techniczna budowy

Dokumentacja projektowa jest opracowaniem służącym realizacji planowanych robót i powinna składać z:

- Projektu Technicznego w zakresie uwzględniającym specyfikę robót budowlanych,
- Przedmiaru robót,
- Dokumentacji geodezyjnej,
- Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ,
- Dokumentacji powykonawczej

4.5.3. Harmonogram realizacji

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram budowy. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać proponowany postęp robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych.

4.5.4. Kontrola i badania

Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę, jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi wykonawca.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwa-

rzania, a ze strony wykonawcy i producenta materiałów zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku Budowy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

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 Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru -Inżyniera,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- poziom (stan) zwierciadła wody,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- 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 Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru – Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru – Inżyniera do ustosunkowania się do wpisu. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót jeśli tak stanowi umowa o wykonawstwo. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie.

Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia, o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia, jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

– Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej dokumentów, następujące pozwolenia i uzgodnienia:

- pozwolenie na budowę/zgłoszenie,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru - Inżyniera i przedstawiane do wglądu.

4.5.5. Wymagania dotyczące odbioru robót

Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

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 będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i 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 specyfikacją techniczną.

W toku odbioru końcowego 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 w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego

wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowego)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych,
- receptury i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Książki Obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z programem zapewnienia jakości,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

4.5.6. Rozliczanie robót

Podstawą płatności może być cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,

- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- koszt prac projektowych,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

Sposób rozliczania prac zasadniczych, prac towarzyszących i robót tymczasowych winna jednoznacznie określać umowa zawarta z wykonawcą, oraz kosztorys ofertowy. Część prac tymczasowych, jak organizacja placu budowy i związane z tym wszelkie czynności (wynajęcie, urządzenie i likwidacja placu budowy, doprowadzenie energii elektrycznej, wody itp. utylizacja odpadów i resztek powstałych w wyniku realizacji przedmiotu zamówienia/Umowy), koszty dojazdów oraz inne niezbędne koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia/Umowy nie wymienione powyżej lecz zasadne winne być ujęte w kosztach ogólnych wykonawcy.

4.5.7. Program zapewnienia jakości (PZJ) przy robotach ziemnych

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan zabezpieczenia zgromadzonych materiałów budowlanych oraz wykonanych robót przed wezbraniem/powodzią,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych, za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania, jakością robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

4.6. Wymagania dotyczące obmiaru robót

4.6.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z OPZ w jednostkach ustalonych w kosztorysie, jeśli tak stanowi umowa o wykonawstwo. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

4.6.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone jako długość pomnożona przez średnie pole przekroju. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

4.6.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

4.6.4. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i zarządzającego realizacją umowy.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. **Mapa pogładowa odcinka Kanału derywacyjnego EW Dychów** w skali 1:10 000
- 2.. **Mapa sytuacyjno-wysokościowa Kanału derywacyjnego km 6,8-7,1** w skali 1:1000.
3. **Profil podłużny odcinka Kanału derywacyjnego km 0,0 – 14** w skali 1:100/1000.
4. **Przekrój poprzeczny (normalny) Kanału derywacyjnego na odcinku km 6+813 - 7+084**
w skali 1:100.