

# PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA:

Przywrócenie funkcji retencyjnych zbiornika wodnego w Gościnie

Nazwa zamówienia	Przywrócenie funkcji retencyjnych zbiornika wodnego w Gościnie
Adres obiektu budowlanego	Działki nr 598/2, 599, 600/2, 600/3, 602/1 ob. Miasto Gościno, powiat kołobrzeski, województwo zachodniopomorskie
Nazwa i adres zamawiającego	Burmistrz Miasta Gościno
Data opracowania	08.2024r.
SPIS ZAWARTOŚCI	
Część 1 Opisowa	
Część 2 Informacyjna	

**CZEŚĆ 1**  
**CZEŚĆ OPISOWA**

## Spis treści

### CZĘŚĆ I OPISOWA

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>7</b>
1.1. ZAKRES I PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA .....	7
1.2. STAN ISTNIEJĄCY .....	7
1.4. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE .....	19
1.5. WYKORZYSTANIE MATERIAŁÓW .....	19
<b>2. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....</b>	<b>19</b>
2.1. LOKALIZACJA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	19
2.2. LOKALIZACJA WZGLĘDEM FORM OCHRONY PRZYRODY .....	20
2.3. WSTĘPNA OCENA UWARUNKOWAŃ DENDROLOGICZNYCH.....	20
<b>3. OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO – UŻYTKOWE .....</b>	<b>23</b>
<b>4. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE.....</b>	<b>23</b>
4.1. INFORMACJE WSTĘPNE – OCZEKIWANIA ZAMAWIAJĄCEGO, PODSTAWOWE PARAMETRY I ROLA PROJEKTOWANYCH BUDOWLI .....	23
4.2. OPIS PLANOWANYCH ROBÓT .....	24
4.3. WYMAGANE ZASOBY KADROWE WYKONAWCY .....	25
<b>5. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANIA.....</b>	<b>26</b>
5.1. ZAKRES PRAC PROJEKTOWYCH.....	26
5.2. FORMAT DOKUMENTÓW WYKONAWCY.....	28
5.2.1. Wydruki.....	28
5.2.1.1. Dokumentacja w formie elektronicznej.....	28
5.2.2. Liczba egzemplarzy.....	28
5.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTÓW WYKONAWCY .....	28
5.3.1. Wymagania podstawowe.....	28
5.3.2. Projektanci.....	28
5.3.3. Projekt Budowlany.....	28
5.3.4. Projekt Wykonawczy.....	29
5.3.5. Operat wodnoprawny .....	30
5.3.6. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.....	30
5.3.7. Przedmiar robót i kosztorys nakładczy .....	30
5.3.8. Kosztorys inwestorski .....	30
5.3.9. Dokumentacja terenowa – prawna zawierająca wszystkie niezbędne uzgodnienia z jednostkami branżowymi.....	30
5.3.10. Dokumentacja powykonawcza .....	30
<b>6. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>32</b>
6.1. WWIORB – OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	32
6.1.1. Określenia i skróty .....	32
6.1.2. Przystąpienie do robót .....	32
6.1.3. Zgodność robót z umową .....	32
6.1.4. Zgodność robót z normami .....	33
6.1.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów .....	33
6.1.6. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót .....	33
6.1.7. Gwarancje i ubezpieczenia .....	34
6.1.8. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych.....	34
6.1.9. Bezpieczeństwo budowy.....	34
6.1.9.1. Uwagi ogólne .....	34
6.1.9.2. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	35
6.1.9.3. Bezpieczeństwo i wyposażenie BHP .....	35
6.1.9.4. Bezpieczeństwo konstrukcji .....	36
6.1.9.5. Bezpieczeństwo użytkowania .....	36
6.1.9.6. Otwarte wykopy .....	36
6.1.9.7. Ochrona przeciwpożarowa .....	36

6.1.9.8.	<u>Pierwsza pomoc</u> .....	37
6.1.9.9.	<u>Postępowanie w razie nagłych konieczności</u> .....	37
6.1.10.	<u>Teren budowy</u> .....	38
6.1.10.1.	<u>Dostęp do Terenu Budowy</u> .....	38
6.1.10.2.	<u>Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Terenem Budowy</u> .....	38
6.1.10.3.	<u>Zabezpieczenie Terenu Budowy</u> .....	38
6.1.11.	<u>Oznakowanie terenu budowy</u> .....	39
6.1.11.1.	<u>Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</u> .....	39
6.1.12.	<u>Spotkania</u> .....	39
6.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ .....	39
6.2.1.	Wymagania podstawowe.....	39
6.2.2.	Ochrona przed korozją .....	40
6.2.3.	Materiały nieodpowiadające wymaganiom .....	40
6.2.4.	Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń.....	40
6.2.5.	Kwalifikacje właściwości materiałów i urządzeń .....	40
6.2.6.	Znakowanie Urządzeń, Materiałów itp .....	41
6.2.7.	Usługi specjalistów – pracowników producentów.....	42
6.2.8.	Warunki gwarancji jakości i serwisu gwarancyjnego.....	42
6.3.	SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE .....	42
6.4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	42
6.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	43
6.5.1.	Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.....	43
6.5.2.	Podstawowe zobowiązania Wykonawcy .....	43
6.5.3.	Polecenia Zamawiającego .....	44
6.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	44
6.6.1.	Dokumentacja Budowy .....	44
6.6.2.	Przechowywanie dokumentów budowy.....	44
6.7.	ODBIÓR PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA .....	45
6.7.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	45
6.7.1.1.	<u>Dokumenty wymagane do odbioru końcowego</u> .....	45
6.7.1.2.	<u>Przebieg odbioru końcowego</u> .....	46
6.7.1.3.	<u>Odbiór dokumentacji projektowej</u> .....	46
6.8.	ZASADY PŁATNOŚCI .....	47
6.8.1.	Ustalenia ogólne.....	47
6.9.	DOKUMENTY ZWIĄZANE .....	47
7.	<b>WWIORB – ROBOTY ROZBIÓRKOWE</b> .....	48
7.1.	WPROWADZENIE .....	48
7.1.1.	Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB .....	48
7.1.2.	Określenia podstawowe .....	48
7.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	48
7.3.	SPRZĘT I MASZyny BUDOWLANE .....	48
7.4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	48
7.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	48
7.5.1.	Wymagania ogólne wykonania robót rozbiórkowych .....	48
7.5.2.	Szczegółowe warunki wykonania robót rozbiórkowych.....	49
7.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	50
7.7.	ODBIÓR ROBÓT .....	50
7.8.	ZASADY PŁATNOŚCI .....	50
7.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	50
8.	<b>WWIORB – ROBOTY BETONOWE I ŻELBETOWE</b> .....	51
8.1.	WPROWADZENIE .....	51
8.1.1.	Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB .....	51
8.1.2.	Określenia podstawowe .....	51
8.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	51
8.2.1.	Beton .....	51
8.2.2.	Cement .....	52

8.2.3.	<i>Domieszki do betonu</i> .....	52
8.2.4.	<i>Kruszywo</i> .....	53
8.2.5.	<i>Woda zarobowa</i> .....	53
8.2.6.	<i>Stal zbrojeniowa</i> .....	53
8.3.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE .....	54
8.4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	54
8.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	55
8.5.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót betonowych</i> .....	55
8.5.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót betonowych</i> .....	55
8.6.	WYKONANIE ROBÓT .....	56
8.6.1.	<i>Zbrojenie</i> .....	56
8.6.2.	<i>Mieszanki betonowe</i> .....	56
8.6.3.	<i>Konstrukcje betonowe</i> .....	56
8.7.	ODBIÓR ROBÓT.....	57
8.8.	ZASADY PŁATNOŚCI .....	57
8.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	57
8.9.1.	<i>Normy</i> .....	57
8.9.2.	<i>Inne dokumenty</i> .....	58
<b>9.</b>	<b>WWIORB – KONSTRUKCJE STALOWE .....</b>	<b>59</b>
9.1.	WPROWADZENIE .....	59
9.1.1.	<i>Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB</i> .....	59
9.1.2.	<i>Określenia podstawowe</i> .....	59
9.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	59
9.3.	SPRZĘT I MASZYNY BUDOWLANE .....	59
9.4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	59
9.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	60
9.5.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót stalowych</i> .....	60
9.5.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót stalowych</i> .....	60
9.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	60
9.6.1.	<i>Kontrole i badania laboratoryjne</i> .....	61
9.6.2.	<i>Badania jakości robót w czasie budowy</i> .....	61
9.7.	ODBIÓR ROBÓT.....	61
9.8.	ZASADY PŁATNOŚCI .....	61
9.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	61
9.9.1.	<i>Normy</i> .....	61
<b>10.</b>	<b>WWIORB - ROBOTY MONTAŻOWE .....</b>	<b>63</b>
10.1.	WPROWADZENIE .....	63
10.1.1.	<i>Zakres robót objętych niniejszymi WWIORB</i> .....	63
10.2.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW .....	63
10.3.	SPRZĘT .....	63
10.4.	ŚRODKI TRANSPORTU .....	63
10.5.	WYKONANIE ROBÓT .....	63
10.5.1.	<i>Ogólne warunki wykonania robót montażowych</i> .....	63
10.5.2.	<i>Szczegółowe warunki wykonania robót montażowych</i> .....	63
10.6.	KONTROLA JAKOŚCI .....	64
10.6.1.	<i>Badania jakości wykonania robót montażowych w czasie budowy</i> .....	64
10.7.	ODBIÓR ROBÓT.....	64
10.8.	ZASADY PŁATNOŚCI .....	64
10.9.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	64
<b>11.</b>	<b>WYKONANIE WYKOPÓW I NASYPÓW .....</b>	<b>64</b>
11.1.	<i>Wstęp</i> .....	64
11.1.1.	<i>Określenia podstawowe</i> .....	65
11.2.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót</i> .....	65
11.3.	<i>Materiały (grunty)</i> .....	65
11.4.	<i>Sprzęt</i> .....	66

11.5.	Transport.....	66
11.6.	Wykonanie robót .....	66
11.8.	Kontrola jakości robót .....	67
11.9.	Odbiór robót.....	67
11.10.	Podstawa płatności .....	68
11.11.	Jednostka obmiarowa .....	68
11.12.	Przepisy związane.....	68
<b>12.</b>	<b>ODWODNIENIE WYKOPU .....</b>	<b>69</b>
12.1.	Przedmiot .....	69
12.2.	Zakres Robót .....	69
12.3.	Ogólne wymagania dotyczące Robót .....	69
12.4.	Materiały .....	69
12.5.	Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów .....	70
12.6.	Transport.....	70
12.7.	Wykonanie Robót .....	70
12.8.	Dokumenty odniesienia .....	72
<b>13.</b>	<b>CZĘŚĆ 2 CZĘŚĆ INFORMACYJNA .....</b>	<b>73</b>
13.1.	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO; .. .....	74

## Opis ogólny przedmiotu zamówienia

### 1. Wstęp

#### 1.1. Zakres i przedmiot zamówienia

Celem niniejszego opracowania jest wskazanie możliwych kierunków i rozwiązań technicznych prowadzących do rewitalizacji dawnego obiektu stawowego zlokalizowanego na działkach 598/2, 599, 600/2, 600/3, 602/1 ob. Miasto Gościno. Nie przewiduje się odbudowy dawnej funkcji stawu, nie ma on służyć aktywnej gospodarce rybackiej, a stanowić zbiornik retencyjny.

Z uwagi na znaczne niedobory wody w bilansie wodnym rzeki Gościnki na przedmiotowym odcinku, każde rozwiązanie umożliwiające doprowadzenie dodatkowych objętości wody do rzeki jest zasadne i wskazane. Jednocześnie sam fakt retencjonowania wód stanowi istotną wartość dla terenów w zlewni rzeki Gościnki z punktu widzenia przeciwdziałania negatywnym skutkom zmian klimatycznych.

Niniejsze opracowanie stanowi podstawę do doboru odpowiednich rozwiązań technicznych, w tym do dalszego procesu projektowania i realizacji robót.

Niniejszy Program Funkcjonalno- Użytkowy może stanowić podstawowy opis wymogów Zamawiającego w postępowaniu w formule zaprojektuj-wybuduj, lub w zakresie wskazanego w PFU opisu technicznego podstawę do samego procesu prac projektowych.

W ramach niniejszego opracowania wykonano m.in.:

- analizę możliwości zasilania stawu w wodę
- koncepcyjne rozwiązania odbudowy stawów i budowy urządzeń umożliwiających ich napełnianie oraz odprowadzanie z nich wody
- analizę hydrologiczną i hydrauliczną co do możliwości retencyjnych obiektu i potencjalnych źródeł zasilania w wodę

#### 1.2. Stan istniejący

Objęte niniejszym zadaniem inwestycyjnym dawne, obecnie niefunkcjonujące, stawy zlokalizowane są na Pomorzu Zachodnim, w powiecie kołobrzeskim, w zachodniej części miasta Gościno. Inwestycja obejmuje działki należące do Miasta Gościno. Obecnie stawy stanowią mokradła, o powierzchni ok. 1,78 ha. Wody ze stawów ujęte są i odprowadzane poprzez istniejące kanały kanalizacji deszczowej do rzeki Gościnka, płynącej po wschodniej stronie miasta. Obecnie stawy zasilane są wodami opadowymi lub roztopowymi z powierzchni przyległych i spływami powierzchniowymi.

#### *Lokalizacja przedsięwzięcia*

Województwo: Zachodniopomorskie

Powiat: kołobrzeski

Gmina: Gościno

Obręb: Miasto Gościno

Działki: 598/2, 599, 600/2, 600/3, 602/1

Współrzędne niefunkcjonujących stawów: X = 5991402.1, Y = 5542101.2

**Wybrane dane z Karty Charakterystyki JCWP:**

- RZEKA GOŚCINKA

Nazwa JCWP: Gościnka

Kod JCWP: RW60001044969

Typ abiotyczny: PNp - Potok lub strumień nizinny piaszczysty

Dorzecze: Odry

Region wodny: region wodny Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego

Czy JCWP uległa zmianie: bez zmian

Kod i nazwa JCWP w poprzednim cyklu planistycznym (2016-2021): RW60001744969 (Gościnka)

Status JCWP: NAT - naturalna część wód

Kody powiązanych JCWPd: PLGW60009

Status rzeki: monitorowana

Aktualny stan JCWP: zły stan wód

Stan lub potencjał ekologiczny: umiarkowany stan ekologiczny

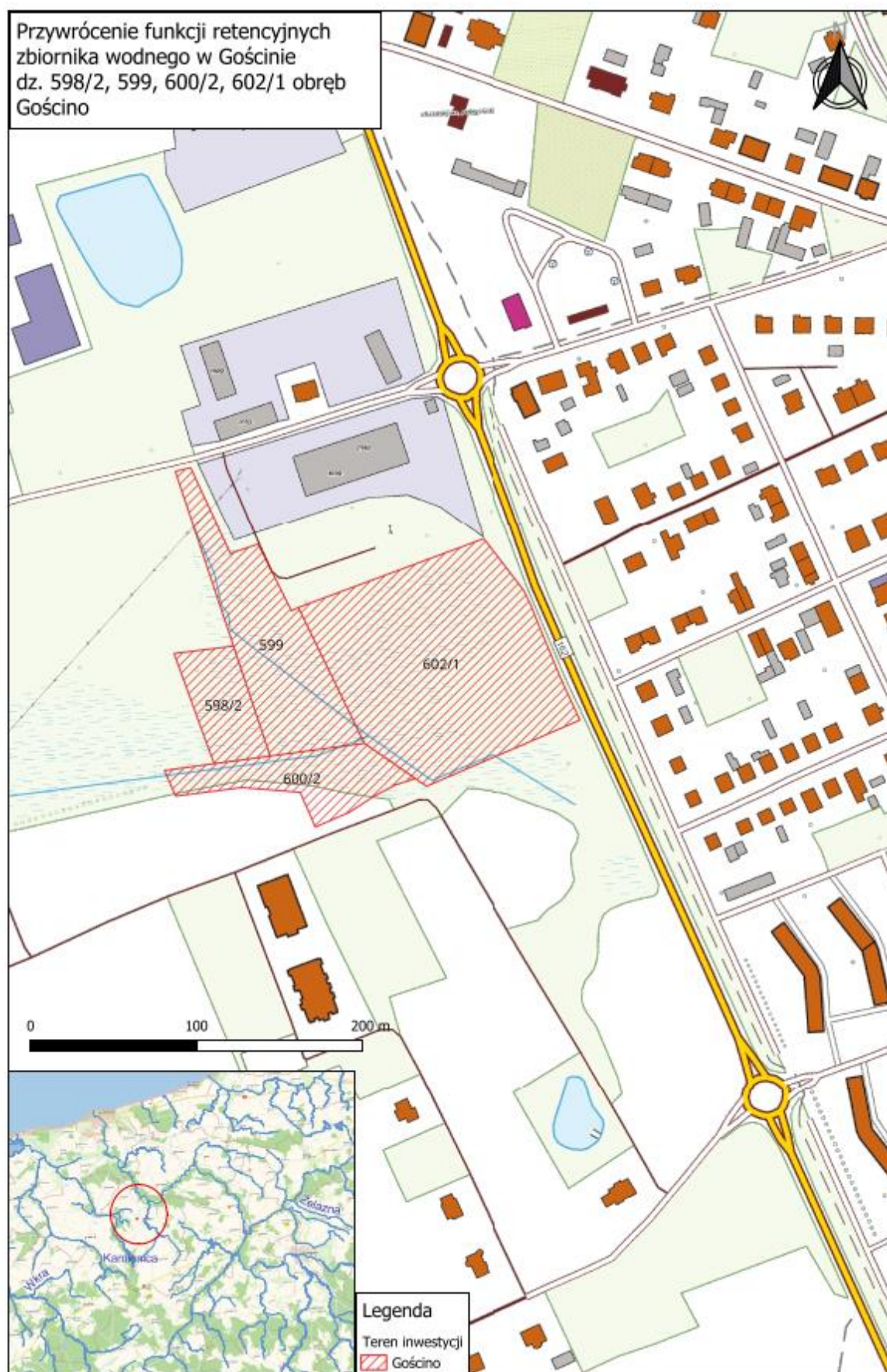
Stan chemiczny: brak danych

Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych: zagrożona

Struga w woj. zachodniopomorskim, w powiecie kołobrzeskim, lewy dopływ Parsęty, który przepływa przez Gościno. Powierzchnia zlewni Gościnki obejmuje 50 km<sup>2</sup>. Źródło Gościnki znajduje się między Gościnkiem a Robuniem, który struga omija po wschodniej stronie miejscowości. Następnie płynie w kierunku północno-zachodnim. Przed Myślinem zakręca na zachód, by przepłynąć przez tę miejscowość. W Myślinie od lewego brzegu do Gościnki wpada dopływ spod Karkowa. Dalej meandruje na północ przy wsi Gościno-Dwór oraz wschodniej części miasta Gościno, gdzie jest spiętrzona i tworzy niewielkie rozlewisko; następnie zaczyna biec bardziej na północny wschód. Uchodzi do Parsęty na obszarze między Lubkowicami a Świelubiem.



Mapa lokalizacyjna:



Rysunek 1. Mapa lokalizacyjna

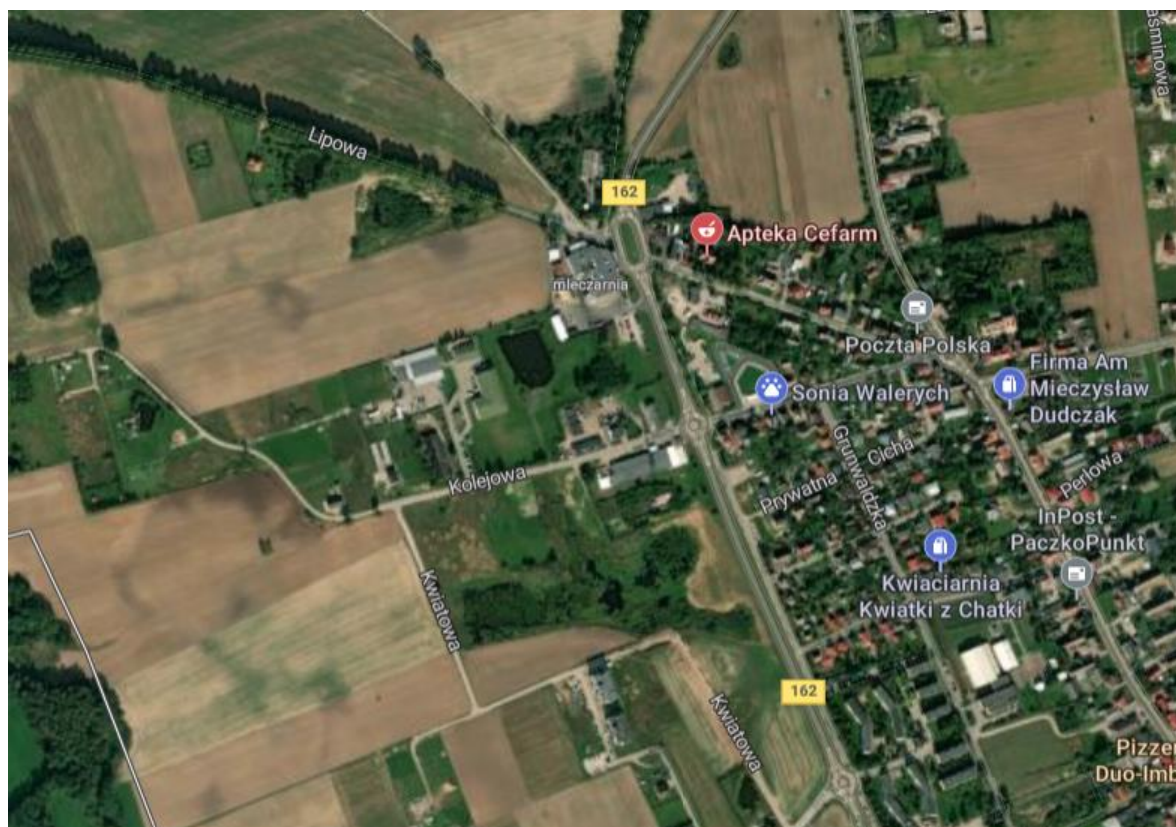


Za [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl):

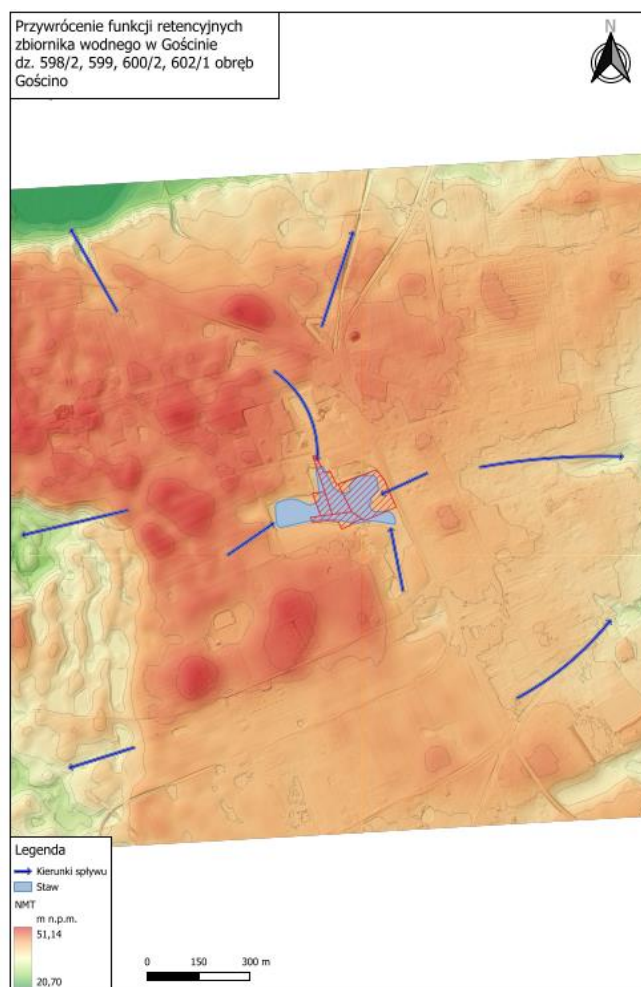


**Rysunek 2. Lokalizacja inwestycji geoportal.gov.pl**

Google Maps:



**Rysunek 3. Lokalizacja inwestycji. Google Maps**

Hydro IMGW – Lokalizacja stawów:**Rysunek 4. Lokalizacja inwestycji. IMGW****Rysunek 5. Kierunki spływów powierzchniowych**



Łączna powierzchnia działek inwestycyjnych: 4,6 ha

Powierzchnia planowanego stawu: 1,78ha.

### 1.3. Założenia koncepcyjne

Celem opracowania koncepcji jest przywrócenie funkcji retencyjnych stawów i ograniczenie ilości biogenów napływających do nich. Przeprowadzone analizy wykazały, że na objętym inwestycją obszarze występuje ogólny problem z niedoborem oraz jakością wody (duża zawartość związków biogenych).

W celu przeciwdziałania powstawaniu ww. problemom powodującym zanik możliwości retencyjnych stawów rozważono wszelkie rozwiązania, które ograniczą odpływ wód ze zlewni (stawów), przy jednoczesnym zapewnieniu możliwości poprawy jakości wody. W koncepcji uwzględniono przyszłą rolę zbiornika jako części układu kanalizacji deszczowej. Zakłada się, że stawy będą pełniły rolę wsparcia hydraulicznego dla kanalizacji deszczowej, pełniąc funkcję retencyjną i filtrującą (oczyszczanie wód). Jednocześnie zbiornik chronić będzie odbiornik wód opadowych – rzekę Gościmkę przed przeciążeniem i uderzeniami hydraulicznymi spowodowanymi deszczami nawalnymi.

Przy opracowywaniu koncepcji kierowano się wytycznymi i przyszłymi planami zagospodarowania przestrzennego wskazanymi przez Zamawiającego. Zmiany te zawarto w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (<https://goscino.e-mapa.net/> dane z 07.2024 r.)



Obecnie tereny pod przyszłą zabudowę (ok. 92,38 ha) są terenami biologicznie czynnymi. Wraz z postępującym zagospodarowaniem teren ulegnie przekształceniu w zabudowę wielorodzinną i wielorodzinną z usługami. Spowoduje to znaczne zwiększenie maksymalnego dopływu do stawów  $Q_{\max}$  z wartości 0,99 m<sup>3</sup>/s do 8,42 m<sup>3</sup>/s.

Zakłada się uzyskanie jednorazowego potencjału retencyjnego zbiornika na poziomie 17.800 m<sup>3</sup>, przy średniej głębokości zbiornika 1-1,5m.

Podstawowe założenia koncepcyjne:

- 1) zasilenie stawów wodami opadowymi lub roztopowymi z nowo projektowanych osiedli,
- 2) odprowadzenie wód do istniejącej kanalizacji deszczowej i dalej do rzeki Gościmki

Ww. założenia uzupełniono o elementy oczyszczające, filtrujące i wzbogacające różnorodność biologiczną. Niniejsza koncepcja, przy swoich założeniach, odpowiada również wymaganiom *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód*, które stawia obowiązek osiągnięcia określonej jakości wprowadzanych wód opadowych do cieków:

-  do 100 mg/l zawiesiny ogólnej
-  do 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych

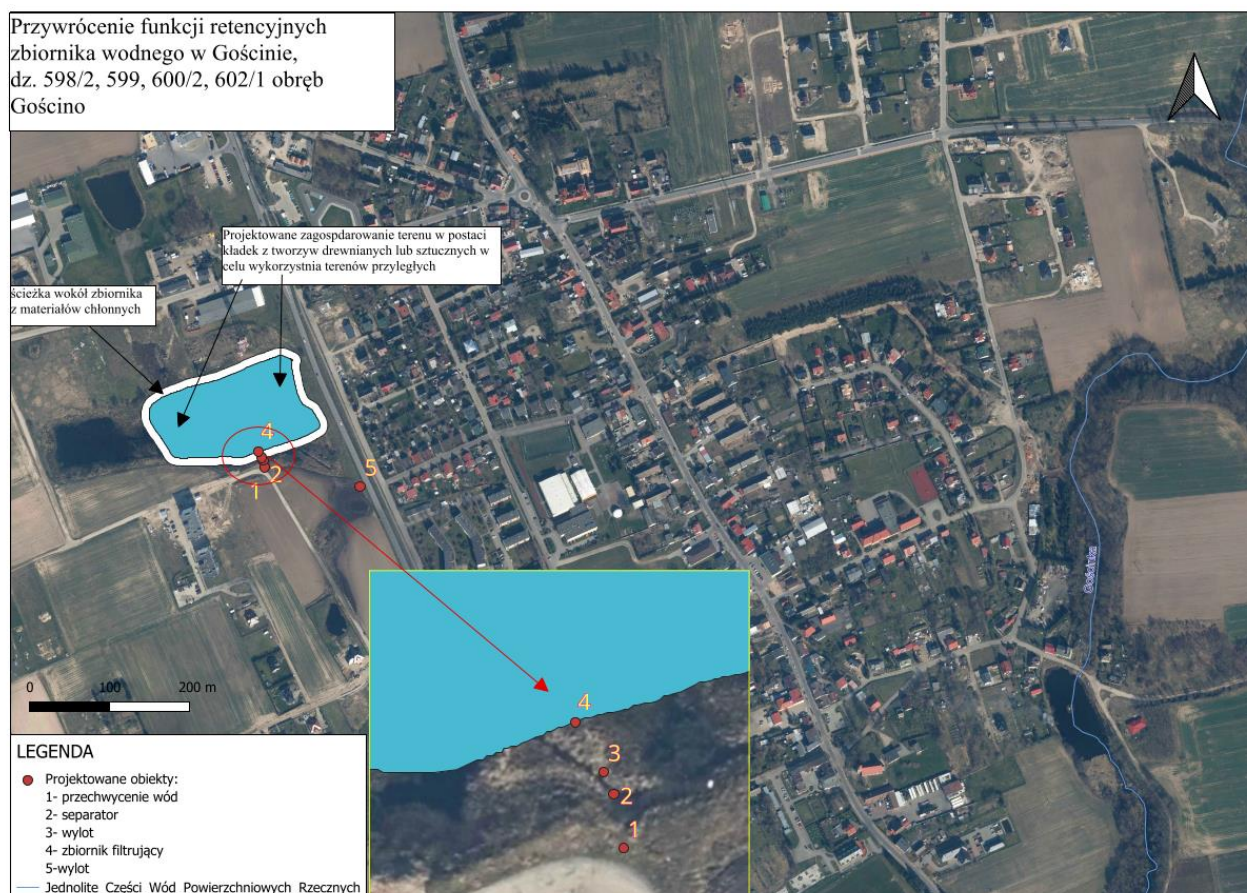
Osiągnięcie ww. paramentów zapewni separator z osadnikiem, który będzie zlokalizowany na dopływie wód od stawów. Ponadto zastosowanie separatora w tym miejscu zapobiegnie osadzaniu się cząstek na dnie

bądź skarpach stawu co prowadziłyby do zamulenia, wypłaszczenia zbiornika. Ponadto odciąży on obecnie istniejący układ kanalizacji deszczowej obecnie odprowadzający wody opadowe do rzeki, zabezpieczy przed przeciążeniem istniejące urządzenia przy wylocie.

Propozycja rozwiązań:

- a) przebudowa istniejącej kanalizacji w ulicy Kwiatowej – przekierowanie strumienia wód deszczowych lub roztopowych do stawów;
- b) posadowienie separatora z osadnikiem;
- c) budowa wylotu kanalizacji deszczowej (2 szt. - wlot i wylot);
- d) budowa zbiornika (osadnika) filtrującego;
- e) przelew awaryjny na odpływie wraz z zastawką;
- f) jednorazowe odmulenie, koszenie, pogłębienie;
- g) wytyczenie ścieżki technologicznej dojazdu do urządzeń;
- h) zagospodarowanie terenu wokół stawów; w tym ścieżki z nawierzchnią chłonną;
- i) obsadzenie drzewami i roślinnością;
- j) umocnienie brzegów i skarp.

Zgodnie z planem zagospodarowania terenu, po oczyszczeniu mechanicznym wód opadowych w separatorze (głównie z zawiesiny i substancji ropopochodnych), wody kierowane będą na zbiornik filtrujący, którego zadaniem jest redukcja substancji biogennych. Na odpływie ze stawów planuje się wykonać przelew awaryjny w postaci zastawki (co daje możliwość opróżnienia zbiornika w razie konieczności, jak również kontrolowanego odprowadzenia nadmiaru wód ze zbiornika do kanalizacji deszczowej).



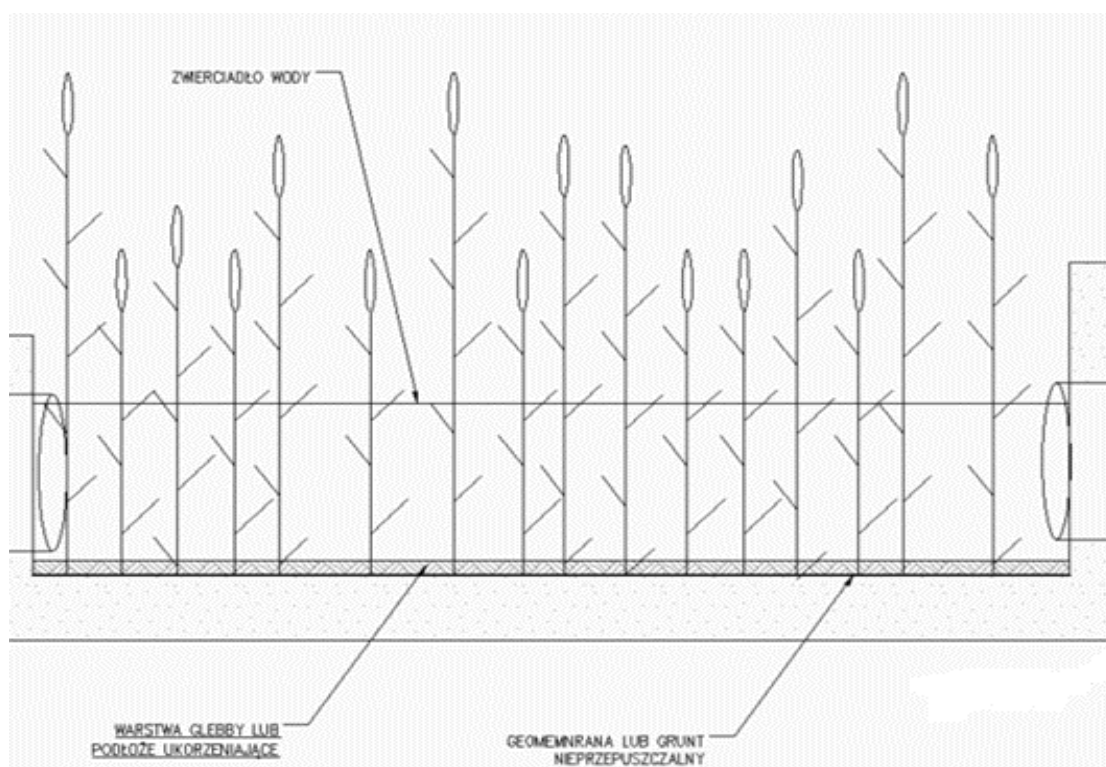
**Rysunek 6. Plan zagospodarowania terenu**

Poniżej uszczegółowiono propozycje rozwiązań nietechnicznych.

**Ad. d)** Planuje się oczyszczanie wód z substancji biogenych poprzez wykorzystanie naturalnych zbiorników podczyszczających, wykorzystujących roślinność wodną do filtracji wód. Zbiorniki te są zbiornikami przepływowymi, obsadzonymi roślinnością wodną, która odpowiada za spulchnianie złożeń i dostarczenie tlenu, do procesów biologicznego rozkładu zanieczyszczeń.

Osadnik powstanie na odpływie ze stawów, przed bystrzem, w zagłębieniu wykonanym w ziemi. Napływ i odpływ wód będzie odbywał się grawitacyjnie całą szerokością koryta.

Cały obszar zbiornika należy wyłożyć geomembraną. Zbiornik podczyszczający należy dodatkowo wyłożyć warstwą frakcji żwirowej o różnej średnicy ziaren (na dnie występuje frakcja grubsza). Warstwy filtracyjne przykryć minimum 10 cm warstwą humusu (torf pomieszany z korą).



**Rysunek 7. Schemat zbiornika filtrującego**

Roślinność wodną, odporną na zmiany klimatyczne oraz wahania stanów wód, jak również na małą zawartość tlenu przedstawiono w punkcie i niniejszej koncepcji.

**ad. f)** Prace te mają na celu zwiększenie obecnej objętości retencyjnej stawów poprzez przywrócenie pierwotnych parametrów tj. głębokości i powierzchni. Odmulanie i koszenie roślinności zapobiega erozji brzegów, oraz eliminuje nagromadzone substancje odżywcze (biogenne). Usunięcie osadów pozwala na zwiększenie natlenienia wody i zapewnia czystsze środowisko dla życia wodnego, w skutek czego możliwe jest przywrócenie naturalnych warunków dla bytowania wielu gatunków.

**ad. g)** wytyczenie ścieżki technologicznej dojazdu do urządzeń

Wytyczenie ścieżki technologicznej do urządzeń ma na celu ograniczenie poruszania się wozów technicznych po obszarze zieleni i dewastacji walorów przyrodniczych oraz estetycznych. Proponuje się wykorzystanie w głównej mierze ulicy Kwiatowej i Torowej i wykonanie jedynie zjazdów.

**Ad. h)** zagospodarowanie terenu wokół stawów; w tym ścieżki z nawierzchnią chłonną;

Proponuje się wyłożyć ścieżkę wokół zbiornika i dodatkowo wykonać ścieżkę dojazdową do urządzeń jako żwirową z obramowaniem lub jako nawierzchnię mineralno-żywiczych. Nie zaleca się wykonywania ścieżek z kruszywa niezabezpieczonego przed wymywaniem.

Ścieżki żwirowe z obramowaniem z kostek lub gotowych obrzeży umożliwią przesiąkanie wody w głębsze warstwy podłoża, co ułatwi nawodnienie roślin rosnących w pobliżu oraz retencjonowanie wody opadowej. Istotne jest wysunięcie kostek lub obrzeży 5-10 cm ponad rzędną ścieżki, w celu

zminimalizowania możliwości rozmywania materiału. Takie działanie przyczyni się do rzadszej pielęgnacji ścieżki i zmniejszy częstotliwość uzupełniania kruszywa, a nawet ją wykluczy.

Na glebach lekkich i piaszczystych – stosuje się 1 lub 2 warstwy. Tylko drobny lub gruby i drobny żwir.

Na glebach gliniastych, zwięzłych – stosuje się 3 warstwy: piasek na wysokość 5 cm, gruby i drobny żwir.

Na wykonanie ścieżki żwirowej średnio potrzeba około 50-70 kg kruszywa na 1 m<sup>2</sup> przy głębokości warstwy około 3-4 cm.

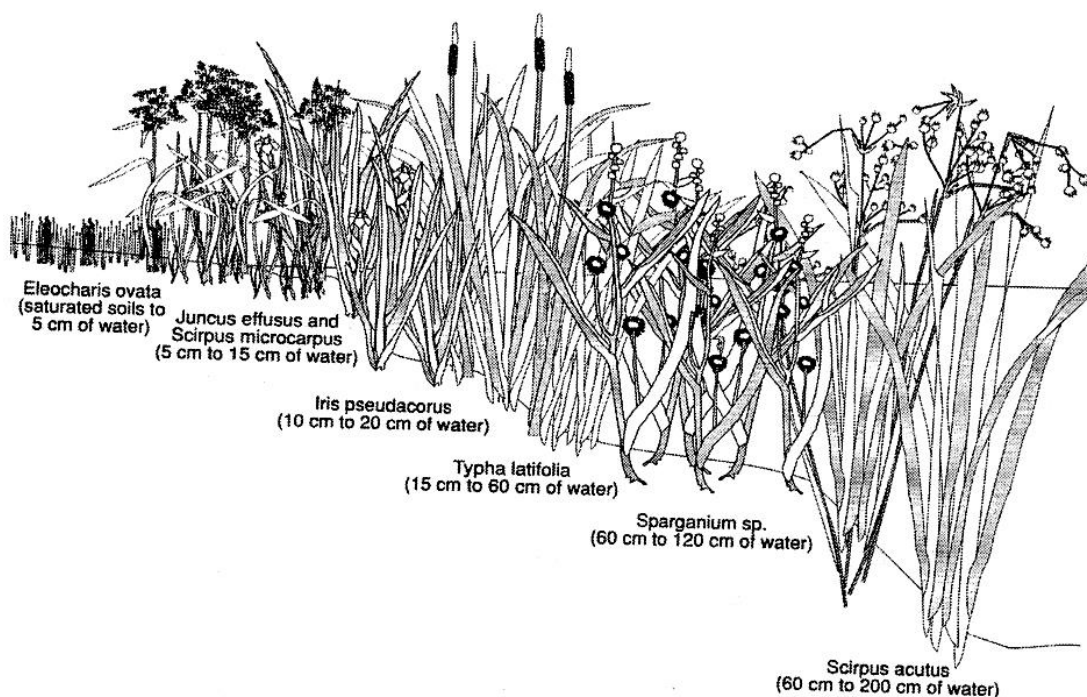
Sposób wykonania:

1. dolne warstwy wykonać z kruszywa o większej średnicy. Głębsza warstwa powinna mieć 10-15 cm głębokości z kruszywa o średnicy 3-4 cm, a wierzchnia 5-10 cm z drobnego kruszywa;
2. w wytyczonych granicach ścieżki wybrać ziemię, osiągając odpowiednią wysokość. Stosować obrzeża (które zwiększą trwałość i pomogą utrzymać odpowiedni kształt ścieżki);
3. po zamontowaniu obrzeży utwardzić podłoże za pomocą ręcznego ubijaka lub maszyny wibracyjnej;
4. na dnie rozłożyć agrowłókninę, która ograniczy przerastanie roślin na ścieżce;
5. wsypywać kolejne warstwy kruszywa. Ścieżka powinna być lekko wypukła pośrodku i obniżać się w kierunku brzegów – spadek zazwyczaj wynosi 2,5 cm na każde 60 cm szerokości ścieżki (zatrzymanie wód opadowych w granicach ścieżki i infiltracja w grunt).

Nawierzchnia mineralno-żywiczna ma porowatą strukturę umożliwiającą swobodny przepływ wody i powietrza. Najczęściej wykonane są z kruszywa: żwiru, gysu granitowego (bazaltowego lub kwarcowego oraz ich mieszanek) zmieszanego z niewielką ilością żywicy epoksydowej. Nawierzchnia ta przepuszcza wodę opadową w ilości średnio litr wody na 1 m<sup>2</sup> w ciągu minuty. Nawierzchnia tego typu nie przerasta chwastami, eliminuje to prace utrzymaniowe. Jest odporna na mróz i wysoką temperaturę, a przy tym nietoksyczna i trwała. Jej szorstka faktura zapobiega poślizgnięciom. Jeżeli zaistnieje taka potrzeba, materiał, z którego jest zrobiona, można poddać recyklingowi.

**Ad. i)** Obsadzenie skarp drzewami i roślinnością ma na celu retencję terenową wód opadowych (intercepcja wody opadowej w koronach drzew oraz niższych warstwach lasu), i zminimalizowanie spływu cząstek stałych (m.in. darni, humusu) do rzeki, co przekłada się na minimalizację poziomego zamulenia.





**Rysunek 8. Wykaz roślinności**

W zależności od głębokości wody obsadzamy:

- *Eleocharis ovata* (Ponikło jajowate) -bylina do 5 cm wody
- *Juncus effusus* (sit rozpięchły) – bylina z rodziny sitowatych , od 5 do 15 cm wody
- *Scirpus microcarpus* (sitowie) – roślina kwitnąca z rodziny turzycowatych , od 5 do 15 cm wody
- *Iris pseudacorus* - bylina należąca do rodziny kosaćcowatych, od 10 do 20 cm
- *Typha latifolia* – pałka szerokolistna , rośliny należą do rodziny pałkowatych, od 15 do 60 cm wody
- *Sparganium* – (jeżogłówka) , roślina jednoliściennych należąca do rodziny jeżogłówkowatych, od 60 do 120 cm wody
- *Scirpus acutus* - roślina jednoliścienna należąca do rodziny Cyperaceae , od 60 do 200cm wody

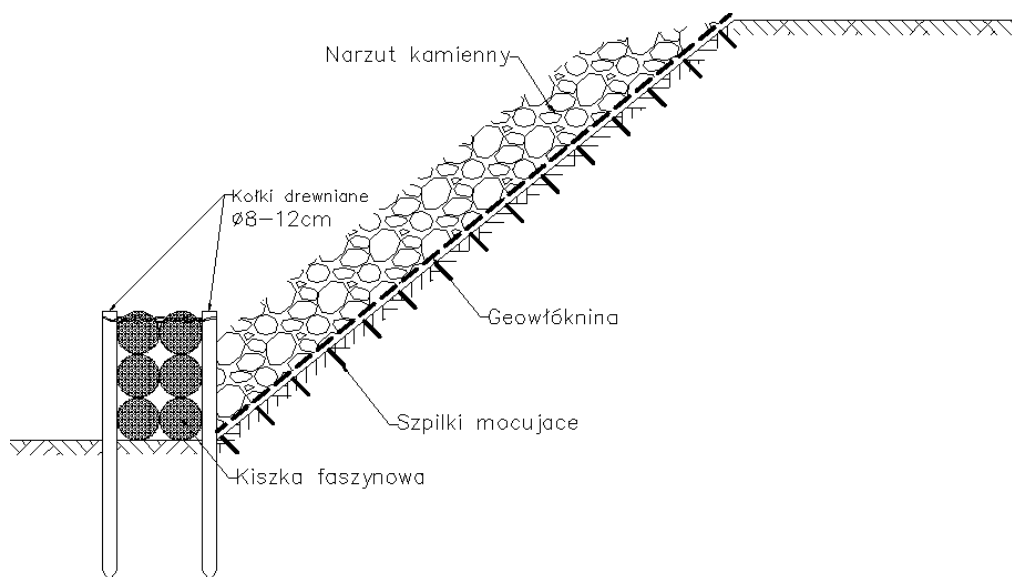
**ad. j)** Regulacja linii brzegowej polega na przywróceniu właściwej, pierwotnej krawędzi stawu. Skutkiem tego działania, będzie minimalizacja erozji brzegów i wypłukiwania substancji zawartych w glebie, co przyczyni się do rozwoju różnorodności biologicznej, doprowadzi do odtworzenia naturalnych warunków wodnych, stworzenia specyficznych ekosystemów właściwych dla środowisk wodnych.

Proces ten wpłynie pozytywnie na zwiększenie pojemności stawu, a w konsekwencji zwiększenie pojemności retencyjnej stawu. Możliwa będzie większa retencja wody na cele przeciwdziałaniu skutkom suszy. Dodatkowo zastosowane rozwiązanie polepszy estetykę linii brzegowej.

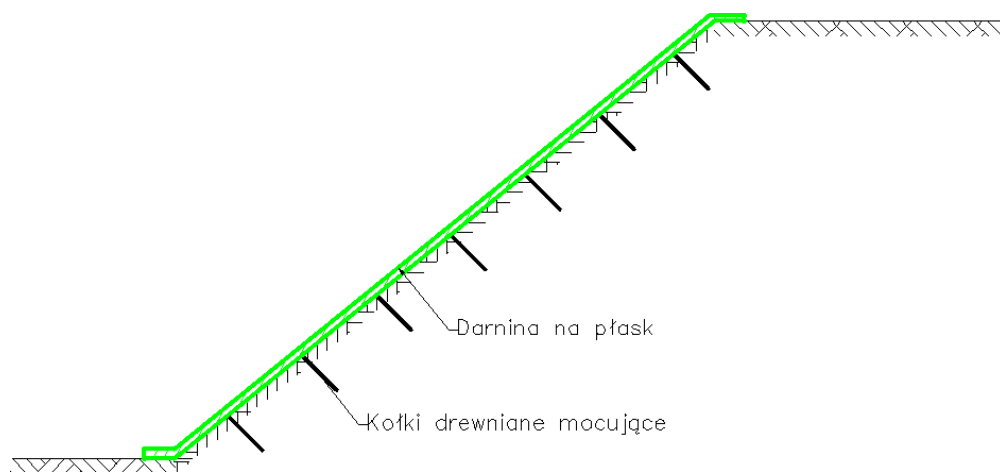
Zaleca się wykonanie brzegów stawu:

- z kamieni lub skał – rozwiązanie polegające na osadzeniu kamieni w linii brzegu, które stworzą barierę przed działaniem fal (wzbudzonych przez wiatr). Kamienie należy odpowiednio osadzić, co zapobiegnie erozji brzegów (ich rozmywaniu się). Prawidłowo osadzone kamienie spowodują trwałość i stabilność linii brzegowej. Brzegi obsadzić roślinnością wodną.
- z faszyny rozwiązanie polegające na stabilizacji linii brzegowej poprzez wbijanie naturalnych kołków i ścian z gałęzi. Po wytyczeniu oczekiwanej linii brzegu należy wbijać kołki (najczęściej sosnowe o śr. 8-12cm), następnie układa się kieszkę faszynową (najczęściej gałęzie wierzby) pomiędzy wbite kołki a brzeg,

dodatkowo uszczelnia się i stabilizuje konstrukcję dodatkowymi cieńszymi szpilkami sosnowymi, od strony brzegu należy dosypać ziemi do oczekiwanego poziomu. Brzegi obsadzić roślinnością wodną.



**Rysunek 9. Umocnienie brzegu narzutem kamiennym na geowłókninie podpartym palikami z kiską faszynową, źródło własne**



**Rysunek 10. Umocnienie brzegu darnią na płask z obsiewem traw. Źródło własne**

Na podstawie zaproponowanego w niniejszym opracowaniu systemu działania, względnie zmodyfikowanego na etapie realizacji dokumentacji projektowej, możliwe będzie zmniejszenie gradientu przepływów w rzece i ograniczeni występowania zbyt niskich stanów wody, co będzie miało istotny wpływ na stan biologiczny i morfologiczny ciek (w momencie, gdy w rzece będzie brakowało wody i stany będą zbliżały się do niebezpiecznie niskich, możliwe będzie wsparcie hydrauliczne poprzez częściowe uzupełnienie braków wodami dopływającymi z projektowanego stawu).

## 1.4. Materiały źródłowe

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy (PFU) powstał w oparciu o:

- Dostępne materiały , dokumentację techniczną i koncepcyjną, dotyczące przedmiotowej inwestycji, w tym w szczególności:
  - Podręcznik : „Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków – praktyczny podręcznik”
- Dz. U. 2024 poz. 1087 ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne;
- Dz. U. z 2024 poz. 725 ustawa Prawo budowlane.

## 1.5. Wykorzystanie materiałów

Wszelkie zdjęcia, mapy, opisy i informacje zamieszczone w niniejszym PFU odzwierciedlają stan wiedzy, jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji przedmiotu zamówienia. Przewidziane są również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania. Ponadto mogą być wykorzystane i włączone do planowanych rozwiązań wykonawczych, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów. W trakcie prac projektowych projektant weźmie pod uwagę dostarczone przez Zamawiającego materiały, w tym projekty budowlane, ekspertyzy i koncepcje wykonania przedmiotowej inwestycji oraz wszelkie inne materiały. W gestii Wykonawcy leży dobór ostatecznych rozwiązań projektowych, lokalizacji elementów, co zostanie przedstawione Zamawiającemu w koncepcji wykonania poszczególnych zadań. Zamawiający dopuszcza zmianę lokalizacji budowli oraz innych rozwiązań w celu osiągnięcia zamierzonego celu. W gestii Wykonawcy leży taki dobór miejsca i rozwiązań projektowych aby spełnić główny cel zamierzenia. Możliwa jest więc, przy uzasadnionych przypadkach zmiana lokalizacji w postaci działki ewidencyjnej, przesunięcia budowli w cieku itp. Na każdy taki zabieg Wykonawca zobowiązany jest przedstawić odpowiednie uzasadnienie.

## 2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

### 2.1. Lokalizacja przedmiotu zamówienia

Lp.	Nr działki	Obręb	Miejscowość	Gmina	Własność
1.	600/2	Miasto Gościno	Gościno	Gościno	Gmina Gościno
2.	602/1	Miasto Gościno	Gościno	Gościno	Gmina Gościno
3.	598/2	Miasto Gościno	Gościno	Gościno	Gmina Gościno
4.	599	Miasto Gościno	Gościno	Gościno	Gmina Gościno

**Numery działek, ich przynależność do obrębów oraz właścicieli Zamawiający podaje według swojej najlepszej wiedzy, co nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku dokładnego sprawdzenia i ewentualnej korekty tych informacji.**

## 2.2. Lokalizacja względem form ochrony przyrody

Niefunkcjonujące stawy zlokalizowane są poza obszarami chronionymi, w odległości od:

➤ *Korytarze ekologiczne:*

- Dolina Parsęty Północny – 0,90 km

➤ *Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony:*

- Dorzecze Parsęty PLH320007 – 1,19 km

- Kemy Rymańskie PLH320012 – 4,00 km



Rysunek 11. Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody

### **UWAGA:**

**Wykonawca zobowiązany jest do opracowania dokumentacji technicznej z uwzględnieniem stanu środowiska bądź ewentualnych uwarunkowań środowiskowych oraz form ochrony przyrody. Zamawiający wszystkie informacje ujęte powyżej podaje według swojej najlepszej wiedzy, co nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku dokładnego sprawdzenia i ewentualnej korekty tych informacji.**

## 2.3. Wstępna ocena uwarunkowań dendrologicznych

Na etapie realizacji dokumentacji projektowej Wykonawca przeprowadzi inwentaryzację zieleni dla obszaru objętego planowanymi robotami, w tym wskaże zakres roślinności ulegającej wycince

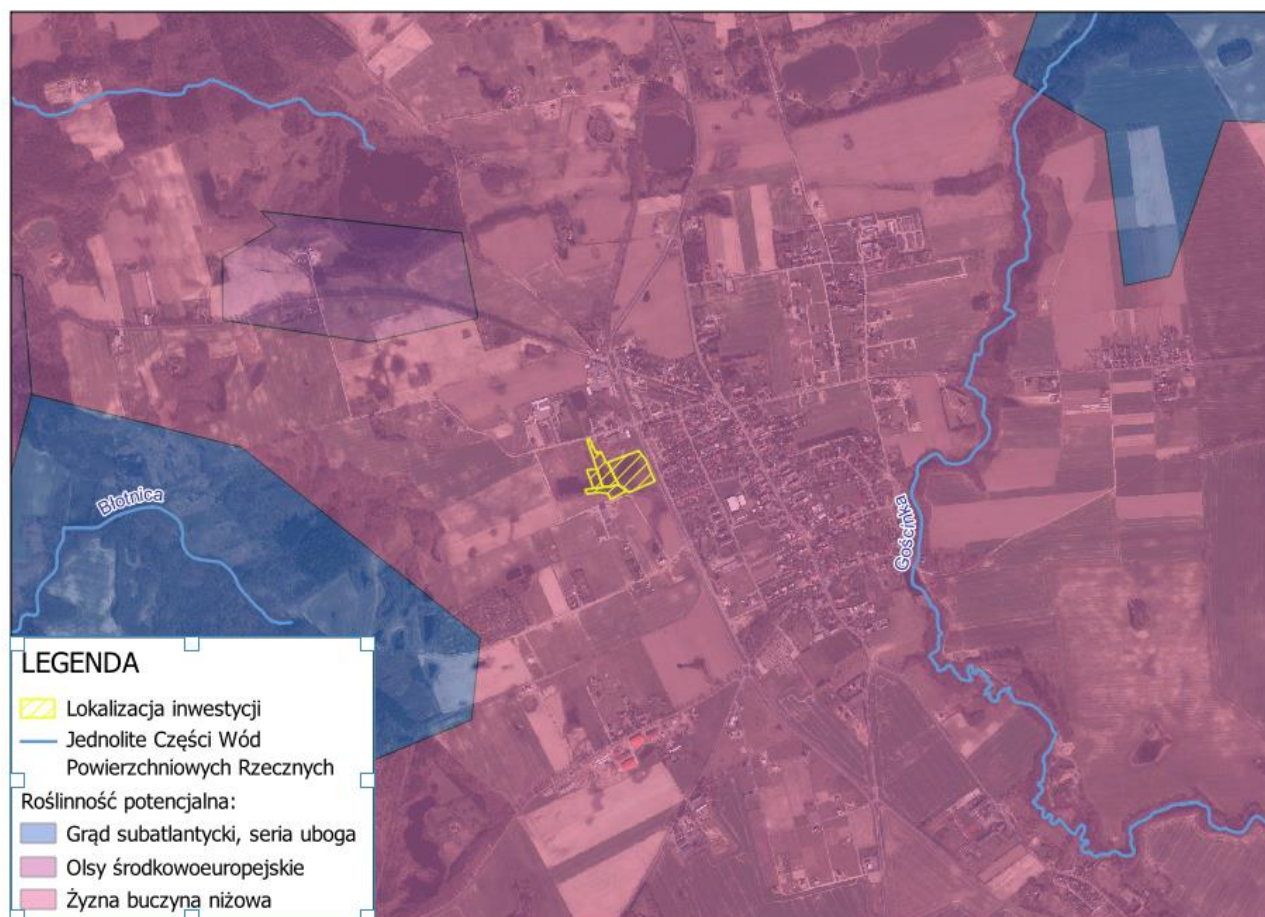


/karczowaniu/ koszeniu. Do obowiązków Wykonawcy należało będzie również przygotowanie odpowiednich wniosków i uzyskanie niezbędnych pozwoleń związanych z powyższym

Nie przewiduje się wycinki drzew. Żadne ze zidentyfikowanych drzew wysokich nie jest na tym etapie przewidziane do usunięcia i musi zostać należycie zabezpieczone na czas prowadzenia robót. Jeśli w ramach prac projektowych Wykonawca uzna za zasadne poddanie drzew wycince, należy to odpowiednio uzasadnić i udokumentować (w tym uzyskać niezbędne decyzje administracyjne).

Roślinność potencjalna na obszarze inwestycji obejmuje zbiorowisko:

- Żyzna buczyna niżowa *Galio odorati-Fagetum* (= *Melico-Fagetum*)



**Rysunek 12. Roślinność potencjalna (źródło: Matuszkiewicz i in. 1995,2008)**

Jest to zbiorowisko wykształcające się na glebach świeżych, brunatnych wylugowanych lub płowych, charakteryzujące się stosunkowo bujnym i bogatym runem, budowanym przez typowe gatunki dla eutroficznych siedlisk leśnych. Znamienny jest udział w runie gatunków z rodzaju żywiec (*Dentaria*). Lasy zajmują siedliska nizinnego lasu świeżego, rzadziej lasu wilgotnego. Zbiorowiska żyznej buczyny niżowej mają najczęściej strukturę czterowarstwową. W drzewostanie żyznej buczyny niżowej dominuje buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), niekiedy obok buka w nieznacznej domieszce może występować: dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*), klon jawor (*Acer pseudoplatanus*), grab zwyczajny (*Carpinus betulus*) i inne gatunki liściaste, a w płatach uboższych także sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*). W warstwie krzewów występuje wiciokrzew suchodrzew (*Lonicera xylosteum*).

Płaty lasów bukowych występujące na glebach uboższych i bardziej suchych, mogą wykazywać pokrewieństwo do zespołu *Pino-Quercetum s.l.* W runie żyznej buczyny niżowej brak jest gatunków górskich. Brak jodły i świerka wyróżnia zespół żyznej buczyny niżowej od buczyn karpackich.

Spśród gatunków charakterystycznych dla związku i rzędu występują tutaj licznie: przytulia wonna (*Galium odoratum* = *Asperula odorata*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*) i prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*)<sup>[1]</sup>. Charakterystyczne jest występowanie gatunków leśnych o niżowym typie zasięgu, jak: przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), żywiec cebulkowy (*Dentaria bulbifera*), bluszcz pospolity (*Hedera helix*) i turzyca palczasta (*Carex digitata*). Warstwa mszysta jest bardzo uboga.

#### **Charakterystyczna kombinacja gatunków:**

klon polny (*Acer campestre*), klon zwyczajny (*Acer platanoides*), podagrycznik pospolity (*Aegopodium podagraria*), zawilec gajowy (*Anemone nemorosa*), kłosownica leśna (*Brachypodium sylvaticum*), dzwonek pokrzywolistny (*Campanula trachelium*), turzyca palczasta (*Carex digitata*), leszczyna pospolita (*Corylus avellana*), kruszczyk szerokolistny (*Epipactis helleborine*), trzmielina pospolita (*Euonymus europaea*), trzmielina brodawkowata (*Euonymus verrucosus*), jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), przylaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*), łuskiwnik różowy (*Lathraea squamaria*), Wiciokrzew pospolity (*Lonicera xylosteum*), perłówka zwisła (*Melica nutans*), wiechlina gajowa (*Poa nemoralis*), jaskier różnolistny (*Ranunculus auricomus*), porzeczka alpejska (*Ribes alpinum*), szalwia lepka (*Salvia glutinosa*), cebulica dwulistna (*Scilla bifolia*), piżmaczek wiosenny (*Adoxa moschatelina*), czosnek niedźwiedzi (*Allium ursinum*), zawilec żółty (*Anemone ranunculoides*), sałatnica leśna (*Aposeris foetida*), kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*), jarzmianka większa (*Astrantia major*), żurawiec falisty (*Atrichum undulatum*), turzyca leśna (*Carex sylvatica*), kokorycz pusta (*Corydalis cava*), kokorycz wątła (*Corydalis intermedia*), kokorycz drobna (*Corydalis pumila*), wawrzynek wilczelyko (*Daphne mezereum*), nerecznica samcza (*Dryopteris filix-mas*), wilczomlec migałolistny (*Euphorbia amygdaloides*), wilczomlec słodki (*Euphorbia dulcis*), dzióbekowiec bruzdowany (*Eurhynchium striatum*), ziarnopłon wiosenny (*Ficaria verna*), złoć mała (*Gagea minima*), gajowiec żółty (*Galeobdolon luteum*), przytulia wonna (*Galium odoratum*), niecierpek pospolity (*Impatiens noli-tangere*), zdrojówka rutewkowata (*Isopyrum thalictroides*), groszek wiosenny (*Lathyrus vernus*), lilia złotogłów (*Lilium martagon*), tojeść gajowa (*Lysimachia nemorum*), szczyr trwały (*Mercurialis perennis*), prosownica rozpierzchła (*Milium effusum*), gnieźnik leśny (*Neottia nidus-avis*), czworolist pospolity (*Paris quadrifolia*), zerwa kłosowa (*Phyteuma spicatum*), kokoryczka wielokwiatowa (*Polygonatum multiflorum*), pierwiosnek wyniosły (*Primula elatior*), miodunka ćma (*Pulmonaria obscura*), miodunka płamista (*Pulmonaria officinalis*), jaskier kaszubski (*Ranunculus cassubicus*), jaskier kosmaty (*Ranunculus lanuginosus*), żankiel zwyczajny (*Sanicula europaea*), trędownik bulwiasty (*Scrophularia nodosa*), czyściec leśny (*Stachys sylvatica*), przetacznik górski (*Veronica montana*), fiołek leśny (*Viola reichenbachiana*), buławnik wielkokwiatowy (*Cephalanthera damasonium*), żywiec cebulkowy (*Dentaria bulbifera*), żywiec dziewięciolistny (*Dentaria enneaphyllos*), żywiec gruczołowaty (*Dentaria glandulosa*), buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*), kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), kostrzewa górska (*Festuca drymeja*), jęczmieniec zwyczajny (*Hordelymus europaeus*), kosmatka gajowa (*Luzula luzuloides*), perłówka jednokwiatowa (*Melica uniflora*), paprotnik Brauna (*Polystichum braunii*), przenęt purpurowy (*Prenanthes purpurea*).

kostrzewa leśna (*Festuca altissima*), perłówka jednokwiatowa (*Melica uniflora*), jęczmieniec zwyczajny (*Hordelymus europaeus*).

### 3. Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

Podstawowe wymagania w zakresie właściwości funkcjonalno- użytkowych dla projektowanych obiektów:

- Zaprojektowanie i zlokalizowanie w terenie wszystkich niezbędnych elementów budowli
- Wymaga się, by wszystkie konstrukcje były zaprojektowane i wykonane w sposób oraz z materiałów zapewniających ich bezpieczeństwo przed rozmyciem
- Należy podać szczegółowy zakres i opis robót budowlanych, wraz z niezbędnymi wielkościami charakterystycznymi,
- Należy zawrzeć opis działań wykonawcy w przypadku wystąpienia zagrożenia powodziowego w czasie budowy, to jest sposobu zabezpieczenia robót na czas wezbrania wody,
- Należy przedstawić projekt zagospodarowania terenu,
- Umożliwienie dostępu do budowli w celu jej obsługi i konserwacji w każdych warunkach, zwłaszcza w okresie wezbrań, z równoczesnym zabezpieczeniem obiektów przed wstępem osób nieupoważnionych, w tym zwłaszcza na teren dróg dojazdowych i korony obiektów,
- Należy przedstawić zestawienie materiałów, które zostaną wykorzystane w trakcie prac budowlanych
- Należy zawrzeć opis rodzaju sprzętu planowanego do użycia podczas budowy dla poszczególnych zadań m.in., należy określić dokładny tonaż pojazdów i maszyn dopuszczonych do robót na terenach przyległych oraz w szczególności na wałach przeciwpowodziowych. Parametry techniczne sprzętu użytkowanego przy prowadzeniu robót należy przedstawić do akceptacji Zamawiającemu.
- Przy opracowywaniu powyższych należy wziąć pod uwagę uwarunkowania środowiskowe, w tym zwłaszcza wszelkie formy ochrony terenu, roślin oraz zwierząt, w tym rezerваты, siedliska oraz obszary NATURA 2000, również te położone w jej jego najbliższym otoczeniu, na które inwestycja może oddziaływać w okresie prowadzenia robót jak i późniejszej eksploatacji.
- W procesie projektowym należy uwzględnić wszelkie wymogi administracyjno-prawne, takie jak potencjalny obowiązek uzyskania:
  - decyzji środowiskowej
  - decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym m.in. na
    - wykonanie urządzeń wodnych takich jak, ujęcie, wylot, etc.,
    - usługi wodne polegające na odprowadzeniu wód do rzeki
  - decyzji o pozwoleniu na budowę i użytkowanie

### 4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

#### 4.1. *Informacje wstępne – oczekiwania Zamawiającego, podstawowe parametry i rola projektowanych budowli*

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje i odda do użytkowania w stanie wolnym od wad i usterek konstrukcje/obiekty wymienione w punkcie 1 PFU.

Przedmiotowe zadania mają na celu:

- poprawę stosunków gruntowo-wodnych na terenach zlokalizowanych w zlewni rzeki Gościnka
- zmniejszenie skali oddziaływania zmian klimatycznych
- poprawę warunków bytowania zwierząt wodno-błotnych
- zbudowanie obszaru o wartości edukacyjnej, umożliwiającego zwiększanie ekoświadomości społeczeństwa, edukowanie młodzieży w wieku szkolnym
- przeciwdziałanie skutkom suszy poprzez ograniczenie okresów występowania zbyt niskich stanów wody i efektu przyduchy w rzece.

Obowiązkiem Wykonawcy i Projektanta jest więc zapewnienie odpowiedniej jakości projektu oraz robót, tak aby budowle i ich elementy, zapewniały pełną funkcjonalność i bezpieczeństwo wszystkich obiektów. Dotyczy to w szczególności zapewnienia stateczności budowli i przeciwdziałanie filtracji wody przez ich korpusy i podłoża pod nim.

Zamawiający oczekuje przedstawienia rozwiązań akceptowalnych pod względem ochrony środowiska, zarówno dla przepisów i dokumentów krajowych jak i międzynarodowych, w tym obowiązujących na terenie Unii Europejskiej.

**W celu dokonania wyceny zamówienia, Wykonawca zobowiązany jest do rozpoznania warunków zagospodarowania terenu panujących omawianym terenie, tak aby prawidłowo przewidzieć wszystkie niezbędne do wykonania roboty (na etapie projektowania i wykonywania robót budowlanych), zgodnie z oczekiwaniami Zamawiającego.**

## **4.2. Opis planowanych robót**

Podany niżej schemat jest ideowym opisem planowanych robót. Ze względu na ostateczne przyjęcie technologii wykonania, która może odbiegać od przewidywań Zamawiającego, będzie on podlegał aktualizacji na etapie prac projektowych oraz wykonawczych. Dodatkowo roboty wymienione poniżej są zestawieniem robót dla wszystkich 25 zadań.

Roboty wykonywane na obiektach w ramach realizacji robót:

- Roboty przygotowawcze i odwodnieniowe,
  - przygotowanie placu budowy do prowadzenia prac
  - ogrodzenie i oznakowanie terenu budowy
  - usunięcie zakrzaczeń i zadrzewień,
  - wytyczenie geodezyjne i zlokalizowanie przyszłych budowli w terenie
  - przygotowanie podłoża
  - usunięcie zastanych odpadów (w razie potrzeby)
- Roboty rozbiórkowe
  - częściowa lub całościowa rozbiórka pozostałości konstrukcji betonowych, żelbetowych, elementów stalowych, drewnianych oraz murowanych
  - usunięcie oraz wywiezienie powstałego gruzu
- Roboty ziemne,
  - wykonanie robót ziemnych – wykopów, przemieszczania gruntu, formowania nasypów
  - roboty ziemne – kształtowanie korpusów budowli piętrzących wraz z umocnieniem skarp oraz zagęszczanie nasypów
- Roboty konstrukcyjne



- wykonanie podsypek i podbudów pod projektowane budowle
- ewentualne wykonanie narzutów z kamienia ciężkiego i średniego
- wykonanie konstrukcji betonowych i żelbetowych
- wykonanie palisad z kołków do stabilizacji konstrukcji lub innych rozwiązań wzmacniających
- oznakowanie i montaż znaków oraz urządzeń pomiarowych i zabezpieczających

- Roboty towarzyszące

- wykonanie tymczasowych dróg komunikacyjnych
- wykonanie placów składowych dla materiałów (kamień, piasek)

- Roboty wykończeniowe

- demontaż tymczasowych dróg komunikacyjnych
- darniowanie i obsiew skarp
- uporządkowanie terenu po inwestycji
- oznakowanie inwestycji

- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjno-budowlanej całych obiektów
- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do eksploatacji (dokumentacja powykonawcza)

Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić wszelkie prace i roboty zgodnie ze swoją najlepszą wiedzą, doświadczeniem, sztuką budowlaną oraz obowiązującymi normami i przepisami. Brak wymienienia któregoś z rodzajów prac na powyższej liście nie zwalnia Wykonawcy z ich wykonania w razie konieczności.

### **4.3. Wymagane zasoby kadrowe Wykonawcy**

W ramach realizacji zadania Wykonawca zobowiązany jest zapewnić odpowiednio doświadczoną i uprawnioną kadrę, co do posiadania której należy wykazać się przed realizacją prac oraz w jej trakcie.

Wymaga się, ale Wykonawca realizujący niniejsze zadanie wykazał dysponowanie co najmniej:

1. Projektantem posiadającym uprawnienia do projektowania bez ograniczeń (lub inne adekwatne, umożliwiające projektowanie budowli melioracyjnych/hydropiętrzących, wydane na podstawie dawniej obowiązujących przepisów)
2. Kierownikiem budowy posiadającym uprawnienia do kierowania robotami bez ograniczeń (lub inne adekwatne, umożliwiające kierowanie robotami melioracyjnymi/hydropiętrzącymi, wydane na podstawie dawniej obowiązujących przepisów)

## 5. Wymagania dla projektowania

### 5.1. Zakres prac projektowych

W ramach realizacji umowy Wykonawca opracuje kompletną dokumentację projektową dla każdego z wymienionych obiektów, niezbędną do wykonania i ukończenia robót objętych niniejszym PFU zgodnie z obowiązującymi przepisami określonymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.), Dz. U. 2024 poz. 1087 U S T AWA z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54), Rozporządzeniem Nr 3/2014 z dnia 3 czerwca 2014r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2014.2431, wraz z późniejszymi nowelizacjami), Ustawą z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 poz. 725)

**Zakres dokumentacji projektowej oraz prac budowlano – montażowych dla zadań przewidzianych do realizacji we wszystkich częściach zamówienia obejmuje:**

**Część I** – prace projektowe wraz z dostarczeniem Zamawiającemu wszystkich materiałów niezbędnych do złożenia wniosków w celu uzyskania decyzji administracyjnych, w tym także czynny udział w prowadzonych przez Zamawiającego procedurach administracyjnych. Wykonawca zobowiązany jest na wezwanie Zamawiającego uzupełniać dokumentację, a także przygotowywać materiały i odpowiedzi w procesie administracyjnym. Niezbędne jest także uzyskanie przez Wykonawcę uzgodnień z jednostkami branżowymi, właścicielami prywatnymi (jeżeli takie uzgodnienia będą potrzebne), a także dostarczenie innych dokumentów niezbędnych do uzyskania decyzji administracyjnych, umożliwiających rozpoczęcie prac budowlano-montażowych. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji projektowej zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072 z późn. zm.)
- Dz. U. 2024 poz. 1087 Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 poz. 725)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54)
- Rozporządzeniem Nr 3/2014 z dnia 3 czerwca 2014r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2014., z późn. zmianami)

**Do podstawowych obowiązków Wykonawcy w ramach prac projektowych należy:**

- 1) Przedstawienie koncepcji wykonania przedmiotu umowy z uwzględnieniem opisów i kierunku obranego przez Wykonawcę w celu realizacji przedmiotu umowy.
- 2) Wykonanie Projektu budowlanego obejmującego:

- a) projekt architektoniczno-budowlany
- b) projekt zagospodarowania terenu

3) Wykonanie Projektu wykonawczego

projekt wykonawczy – w aspekcie uzupełnienia i uszczegółowienia projektu budowlanego w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji wszystkich robót budowlanych określonych w projekcie budowlanym, projekt wykonawczy ma zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót i zastosowanej skali rysunków w projekcie budowlanym wraz z wyjaśnieniami opisowymi, które dotyczą przede wszystkim rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych, detali architektonicznych, instalacji i wyposażenia technicznego – w zakresie, w którym stopień szczegółowości lub skala w projekcie budowlanym jest niewystarczająca, projekt wykonawczy należy wykonać strukturalnie adekwatnie do założeń określonych w ustawie Prawo Budowlane dla projektów budowlanych i dotyczyć ma wszystkich rodzajów robót budowlanych, od robót przygotowawczych do robót wykończeniowych.

4) Opracowanie Operatu wodno-prawnego

5) Opracowanie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia BIOZ

6) Opracowanie przedmiaru robót

7) Opracowanie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

8) Opracowanie inwentaryzacji drzew i krzewów przewidzianych do wycinki

9) Opracowanie dokumentacji terenowo – prawnej wypisy wyrisy z ewidencji gruntów, uzgodnienia z Właścicielami gruntów, jednostkami branżowymi itp.)

10) Opracowanie kosztorysowe dla każdego obiektu osobno

Ilość egzemplarzy należy uzgodnić z Zamawiającym.

## **Część II**

- prace budowlano – montażowe, w skład których wchodzi:

- roboty przygotowawcze i odwodnieniowe,
- roboty rozbiórkowe,
- roboty konstrukcyjne,
- roboty umocnieniowe,
- roboty wykończeniowe.

- Wykonanie inwentaryzacji geodezyjno-budowlanej całych obiektów,

- Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do eksploatacji (dokumentacja powykonawcza).

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu wszystkie materiały niezbędne do uzyskania decyzji administracyjnych, w tym także będzie brał czynny udział w prowadzonych przez Zamawiającego procedurach administracyjnych. Wykonawca zobowiązany będzie na wezwanie Zamawiającego uzupełniać dokumentację, a także przygotowywać materiały i odpowiedzi w procesie administracyjnym. Niezbędne jest także uzyskanie przez Wykonawcę uzgodnień z jednostkami branżowymi, właścicielami prywatnymi (jeżeli takie uzgodnienia będą potrzebne), a także dostarczenie innych dokumentów niezbędnych do uzyskania decyzji administracyjnych, umożliwiających rozpoczęcie prac budowlano-montażowych.

## **5.2. *Format dokumentów Wykonawcy***

### **5.2.1. *Wydruki***

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentów Wykonawcy w znormalizowanym rozmiarze. Obliczenia i opisy powinny być dostarczone na papierze A4.

#### **5.2.1.1. *Dokumentacja w formie elektronicznej***

Wersja elektroniczna Dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem – odpowiednio – dla plików graficznych w formacie ArcGIS(\*.mdb, shp) oraz AutoCad (\*.dwg) lub równoważne, dla plików tekstowych \*.doc, oraz dodatkowo całość w formacie plików PDF.

### **5.2.2. *Liczba egzemplarzy***

Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania dokumentacji uwzględniającą odbiorcę dokumentacji oraz datę odbioru. Ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej należy uzgodnić z Zamawiającym.

## **5.3. *Wymagania dotyczące dokumentów Wykonawcy***

### **5.3.1. *Wymagania podstawowe***

Wykonawca sporządzi odpowiednią dokumentację projektową w taki sposób, że roboty według niej wykonane, będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone. Za ostateczny, prawidłowy dobór urządzeń i instalacji odpowiada Wykonawca. Projekt musi uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne. Jakikolwiek rozwiązanie, które może w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z oferowanego taniego wykonania nie będzie zaakceptowane. Projektując roboty Wykonawca weźmie pod uwagę swoje metody wykonawstwa. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania, ekspertyzy i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy. Wykonawca jest zobowiązany do bieżącego uzgadniania w każdej fazie realizacji dokumentacji projektowanych rozwiązań z Zamawiającym, oraz dokonywania uzgodnień branżowych.

### **5.3.2. *Projektanci***

Wykonawca zatrudni do projektowania robót doświadczonych projektantów posiadających wymagane Prawem Budowlanym i Rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa (bądź odpowiadające im obowiązujące na terenie Unii Europejskiej) uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

### **5.3.3. *Projekt Budowlany***

Projekt budowlany wraz z niezbędnymi uzgodnieniami umożliwiającymi realizację zadania inwestycyjnego, opracowany zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego i spełniający wymagania rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462) oraz z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004r. nr 202, poz. 2071 z późn. zm.).

W niniejszym opracowaniu należy przedstawić dokładny opis technologii wykonania robót projektowych oraz załączyć m.in. kopie opisów dwóch reperów państwowych. Dokumentacja powinna zawierać dane hydrologiczne dotyczące obiektu, opis stanu istniejącego (warunki glebowo – wodne) w formie: badań

geotechnicznych. W opracowaniu tym należy uwzględnić wymogi zawarte w instrukcjach, normach oraz wytycznych odnoszące się do przedmiotowego zadania inwestycyjnego.

Ponadto dokumentacja powinna zawierać kierunki rozwiązań projektowych, informacje o pracach pomiarowo – geodezyjnych, obliczenia hydrauliczne, ogólny opis technologii wykonania projektowanych robót itd.

**Dokumentacja projektowa** powinna być sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności:

- ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 poz. 725)
  - Dz. U. 2024 poz. 1087 ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne
- ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54.),
- rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2022 r. poz. 1679),
- rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno –użytkowego (Dz. U. Nr 202 poz 2072 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. nr 130, poz. 1389),
- rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Z 1995r. Nr 25, poz.133).
- rozporządzeniem Nr 3/2014 z dnia 3 czerwca 2014r. Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Szczecinie w sprawie ustalenia warunków korzystania z wód regionu wodnego Dolnej Odry i Przymorza Zachodniego (Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego 2014.2431).

Uwagi ogólne:

**Wykonawca usług projektowych powinien przedstawić rozwiązania projektowe, które chce zastosować w opracowaniu dokumentacji technicznej, w formie pisemnej, do akceptacji przez Zamawiającego w jego siedzibie (wersja robocza) przed przystąpieniem do stosowania ich w pracach projektowych w ciągu 15 dni od dnia podpisania umowy.**

Wszystkie dane charakteryzujące inwestycję w jednostkach: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, m/s, kN, kg, Kpa itp. Należy przedstawić w tabelce na początku opracowania.

#### **5.3.4. Projekt Wykonawczy**

Projekt wykonawczy jest niezbędny do wykonania w aspekcie uzupełnienia i uszczegółowienia projektu budowlanego w zakresie i stopniu dokładności niezbędnym do realizacji wszystkich robót budowlanych określonych w projekcie budowlanym. Projekt wykonawczy ma zawierać rysunki w skali uwzględniającej specyfikę zamawianych robót i zastosowanej skali rysunków w projekcie budowlanym wraz z wyjaśnieniami opisowymi, które dotyczą przede wszystkim rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i materiałowych, detali architektonicznych, instalacji i wyposażenia technicznego – w zakresie, w którym stopień szczegółowości lub skala w projekcie budowlanym jest niewystarczająca, projekt wykonawczy należy wykonać strukturalnie adekwatnie do założeń określonych w ustawie Prawo Budowlane dla

projektów budowlanych i dotyczyć ma wszystkich rodzajów robót budowlanych, od robót przygotowawczych do robót wykończeniowych.

#### **5.3.5. Operat wodnoprawny**

Wraz z niezbędnymi uzgodnieniami umożliwiającymi uzyskanie decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym, opracowany zgodnie z przepisami Prawa Wodnego w liczbie uzgodnionej z Zamawiającym.

#### **5.3.6. Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych**

Przez którą należy rozumieć opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Specyfikacje muszą uwzględniać wymagania określone w obowiązujących przepisach – w liczbie uzgodnionej z Zamawiającym.

#### **5.3.7. Przedmiar robót i kosztorys nakładczy**

Przez które należy rozumieć opracowania zawierające zestawienie przewidywanych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania i wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis robót i nakłady rzeczowe głównie w oparciu o KNR - y, z wyliczeniem i zestawieniem ilości nakładów robocizny, materiałów i sprzętu. Ponadto należy dołączyć obmiary robocze według mas ziemnych (wykopy, nasypy), czy powierzchni (plantowania, koszenia) itp. Przedmiary muszą uwzględniać wymagania określone w obowiązujących przepisach – w liczbie uzgodnionej z Zamawiającym.

#### **5.3.8. Kosztorys inwestorski**

Opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w przedmiarze robót (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz.1389) w liczbie uzgodnionej z Zamawiającym..

#### **5.3.9. Dokumentacja terenowo – prawna zawierająca wszystkie niezbędne uzgodnienia z jednostkami branżowymi**

Dokumentacja terenowo-prawna obejmuje:

- mapy ewidencyjne obszaru objętego oddziaływaniem inwestycji,
  - zestawienie wszystkich właścicieli działek objętych oddziaływaniem inwestycji,
  - wypisy uproszczone z ewidencji gruntów,
  - zgody właścicieli, wieczystych użytkowników i władających działek objętych inwestycją na czasowe dysponowanie ich terenem w celu wykonania robót i urządzeń wodnych objętych dokumentacją projektową,
- w ilości uzgodnionej z Zamawiającym.

Wykonawca zamówienia oprócz wersji papierowej w/w składników dokumentacji projektowej zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu wersję elektroniczną w formatach – odpowiednio dla plików graficznych w formacie ArcGIS (\*.mdb, shp) oraz AutoCad (\*.dwg) lub równoważnie, dla plików tekstowych DOC oraz dodatkowo (dla składników wymienionych w pkt 1-6) w formie plików nieedytowanych (\*.pdf).

#### **5.3.10. Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą po zakończeniu prac budowlano-montażowych dotyczących danego zadania, wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane.

W celu uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego lub też zgłoszenia zakończenia robót do odpowiedniego Organu architektoniczno – budowlanego, Wykonawca obowiązany jest dostarczyć niezbędne dokumenty związane z wykonanymi robotami tj. w szczególności:

1. oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu budowy i wykonaniu robót budowlanych zgodnie z projektem budowlanym i pozwoleniem na budowę,
2. kopie rysunków, szkiców wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy w uzgodnieniu z projektantem (osobą sprawującą nadzór autorski) – jeżeli takie wystąpią,
3. oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu i uporządkowaniu placu budowy,
4. geodezyjną dokumentację powykonawczą przedmiotu odbioru wraz z pieczętkami przyjęcia danych do zasobów odpowiedniego PODGiK,
5. dokumenty/aneksy, certyfikaty, deklaracje zgodności itp. Potwierdzające zastosowanie wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w Polsce – tj. spełnienie wymogów określonych w Polskich Normach, cyt. w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych i innych przepisach szczególnych,
6. zgłoszenie zakończenia robót,
7. operat kołaudacyjny,
8. protokoły badań i sprawdzeń,

## 6. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach oraz w nasypach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 10$  cm,

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

### 6.1. WWiORB – Ogólne wymagania dotyczące robót

#### 6.1.1. Określenia i skróty

Wszelkie określenia używane w niniejszym PFU są zgodne z Prawem Budowlanym i przepisami wykonawczymi, Polskimi Normami i Europejskimi Normami zharmonizowanymi. Ponadto poniższe określenia i skróty należy rozumieć następująco:

- stal odporna na korozję – stal o parametrach nie gorszych niż stal 1.4301 wg PN-EN 10088:1998 (0H18N9 wg PN-71/H-86020),
- klasa betonu – symbol literowo-liczbowy C fck,cyl/ fck,cube (np. C16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.
- Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206-1 stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300mm (fck,cyl) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm (fck,cube).
- Jeżeli w WWiORB/rysunkach jest mowa o betonie oznaczonym za literą B i symbolem cyfrowym (wg. nieobowiązującej normy PN-B-06250) należy przez to rozumieć beton klasy C fck, cube. Np. oznaczenie B20 odpowiada klasie betonu C16/20.
- Warunki – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych,
- BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy
- BIOZ – Bezpieczeństwo i Ochrona Zdrowia,
- dn – oznacza wymiar w przybliżeniu równy średnicy wewnętrznej rury w milimetrach;
- NN – niskie napięcie,
- P.POŻ – przeciwpożarowy
- PFU – Program Funkcjonalno – Użytkowy
- WWiORB – warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych

#### 6.1.2. Przystąpienie do robót

Przystąpienie do robót związanych z realizacją kolejnych elementów projektu może nastąpić wyłącznie na podstawie pozwolenia na budowę lub innych równoważnych decyzji/pozwoleń oraz na podstawie projektów opracowanych przez uprawnionych Projektantów i uzgodnionych przez Zamawiającego. Aby możliwe było rozpoczęcie prac Wykonawca zobowiązany jest współpracować z Zamawiającym w celu uzyskania wszelkich decyzji i pozwoleń do tego koniecznych.

#### 6.1.3. Zgodność robót z umową

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z umową, zatwierdzonymi przez Zamawiającego dokumentami Wykonawcy i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wyżej wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.



#### **6.1.4. Zgodność robót z normami**

W różnych miejscach Programu Funkcjonalno – Użytkowego (PFU) podane są odnośniki do Norm. Normy te winny być traktowane jako integralna część Programu Funkcjonalno - Użytkowego. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania również innych Polskich Norm, w tym w szczególności Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w przypadku ich braku normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane, które mają związek z wykonaniem prac objętych zamówieniem. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm. W przypadku, kiedy Zamawiający określi, że proponowane odstępstwa od norm nie zapewniają równej lub wyższej jakości, Wykonawca będzie stosował się do norm zawartych w dokumentacji. Zamienne normy nie będzie zaakceptowany, jeśli naraża on Zamawiającego na podwyższenie kosztów Robót.

#### **6.1.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie Ustawy, akty wykonawcze do Ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i/lub projektowaniem i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów przy sporządzaniu Dokumentów Wykonawcy i podczas prowadzenia robót. Ważniejsze akty prawne oraz normy i przepisy branżowe związane z realizacją zamówienia podane zostały w Części Informacyjnej niniejszego PFU.

#### **6.1.6. Ochrona środowiska w trakcie wykonywania robót**

Podczas wykonywania Robót Wykonawca jest zobowiązany do znajomości i przestrzegania wszystkich przepisów związanych z ochroną środowiska.

Podczas wykonywania i zakończenia Robót Wykonawca powinien:

- 1) utrzymywać Plac Budowy oraz wykopy w stanie suchym, bez wody stojącej o ile technologia zastosowana przy projektowaniu tych elementów, zgodna z odpowiednimi przepisami oraz normami i zaakceptowana przez Zamawiającego, nie stanowi inaczej
- 2) podjąć wszelkie niezbędne kroki w celu przestrzegania przepisów i norm związanych z ochroną środowiska na terenie i poza terenem Placu Budowy oraz aby uniknąć szkód lub niedogodności dla osób, przedsiębiorstw publicznych lub innych, w każdym przypadku, włączając zanieczyszczenia i hałas wynikające z zastosowanej metodologii. Zgodnie z powyższymi wymaganiami Wykonawca zwróci szczególną uwagę na miejsca lokalizacji warsztatów, magazynów, placów składowych, tymczasowych składowisk urobku i dróg dojazdowych. Zastosuje niezbędne środki ostrożności oraz środki ochronne w celu zapobiegania:
  - a) zanieczyszczeniu powietrza przez pył i gazy
  - b) zanieczyszczeniu środowiska przez odpady
  - c) hałasowi
  - d) zagrożeniu pożarowemu, eksplozjom i innym nadzwyczajnym zdarzeniom, związanym ze środowiskiem, podczas wykonywania robót
  - e) zanieczyszczeniu wody poprzez wprowadzanie do niej substancji obcych i odpadów oraz materiałów budowlanych

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności:

- stosować się do Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach.

### **6.1.7. Gwarancje i ubezpieczenia**

Wykonawca uzyska wszystkie wymagane umową gwarancje na własny koszt. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ewentualnymi ubezpieczeniami wymaganymi warunkami umowy.

### **6.1.8. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych**

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną lokalizacji Terenu Budowy. Wizję lokalną należy również przeprowadzić na terenach w pobliżu Terenu Budowy, na które roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Zapis taki należy przekazać Zamawiającemu w dwóch egzemplarzach przed rozpoczęciem wszelkich Robót na Terenie Budowy. Jeśli nie ma żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na Terenie Budowy, również i w tym przypadku z załączonymi fotografiami.

Wykonawca zapewni obecność przedstawicieli Wykonawcy i wszelkich innych zainteresowanych Władz podczas wizji lokalnej.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu Robót przez Wykonawcę mają być naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym należy przywrócić stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Zamawiającego i właściciela terenu i/lub instytucji przeprowadzającej inspekcję.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych wyznaczy trasy dojazdowe i przejazdowe oraz drogi technologiczne wraz z ich długością i inwentaryzacją stanu istniejącego, co przedstawi w formie papierowej Zamawiającemu. W rejonie urządzeń podziemnych roboty należy wykonywać w uzgodnieniu z właścicielami urządzeń i pod ich nadzorem. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym i Specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **6.1.9. Bezpieczeństwo budowy**

#### **6.1.9.1. Uwagi ogólne**

Obiekty budowlane należy projektować i budować zgodnie z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający spełnienie wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- warunki użytkowe zgodnie z przeznaczeniem obiektu, a w szczególności w zakresie oświetlenia, zaopatrzenia w wodę, usuwania ścieków i odpadów, ogrzewania, wentylacji oraz łączności,
- ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd umożliwiający dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowanie do Robót wszystkich środków bezpieczeństwa i zabezpieczeń przed kradzieżą i aktami wandalizmu przez cały okres od rozpoczęcia do zakończenia Robót.

#### 6.1.9.2. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca opracuje i wdroży Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zgodny z wymaganiami prawa budowlanego oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### 6.1.9.3. Bezpieczeństwo i wyposażenie BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających następujących dokumentów:

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.,
- 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)
- Rozporządzenia 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).

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.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP.

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży
- Właściwe szalowanie wykopów, drabiny, podesty i kładki
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.
- Odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków
- Urządzenia do pomiaru stężenia gazu
- Właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami
- Właściwe zabezpieczenia p.poż Robót i urządzeń Terenu Budowy

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

#### 6.1.9.4. Bezpieczeństwo konstrukcji

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

#### 6.1.9.5. Bezpieczeństwo użytkowania

Obiekty należy realizować z takich materiałów i wyrobów oraz w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników, w szczególności w wyniku:

- wydzielania się gazów toksycznych,
- obecności szkodliwych pyłów lub gazów w powietrzu,
- niebezpiecznego promieniowania,
- zanieczyszczenia lub zatrucia wody lub gleby,
- nieprawidłowego usuwania dymu i spalin oraz nieczystości i odpadów w postaci stałej lub ciekłej,
- występowania wilgoci w elementach budowlanych lub na ich powierzchni,
- niekontrolowanej infiltracji powietrza zewnętrznego,
- ograniczenia nasłonecznienia i oświetlenia naturalnego,
- nadmiernego hałasu i drgań.

#### 6.1.9.6. Otwarte wykopy

W celu zabezpieczenia otwartych wykopów przed wypadkami i w celu uniknięcia uszkodzeń urządzeń konieczne jest zapewnienie tymczasowego ogrodzenia i znaków ostrzegawczych. Wszelkie znaki, na których widnieją napisy powinny być w języku polskim i powinny odpowiadać przepisom i zarządzeniom władz lokalnych.

Wykonawca powinien podjąć wszelkie niezbędne działania w celu zapobiegania wypadkom przy otwartych wykopach. Wszelkie doły, rowy, wybrany urobek, urządzenia i wszelkie inne przeszkody, które mogą stanowić zagrożenie zdrowia i życia muszą być dobrze oświetlone w czasie pół godziny przed zachodem słońca do pół godziny po wschodzie słońca i w każdym innym czasie, kiedy występuje słaba widoczność. Pozycja i ilość lamp ma być taka, aby zakres i umiejscowienie Robót było wyraźnie widoczne.

#### 6.1.9.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca podejmie wszelkie niezbędne działania w celu uniknięcia pożaru na terenie wykonywania Robót, w budynkach lub w ich pobliżu, i zapewni wszystkie urządzenia do gaszenia wszystkich pożarów, które mogą wystąpić na terenie. Na Terenie Budowy niedopuszczalne jest palenie śmieci lub odpadów.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie, w pomieszczeniach biurowych 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.

Obiekty i urządzenia z nimi związane powinny być realizowane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z przepisów,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Bezpieczeństwo pożarowe wymaga uwzględnienia przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określających w szczególności:

- zasady oceny zagrożenia wybuchem i wyznaczania stref zagrożenia wybuchem,
- warunki wyposażania budynków lub ich części w instalacje sygnalizacyjno-alarmowe i stałe urządzenia gaśnicze,
- zasady przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego,
- wymagania dotyczące dróg pożarowych, wymagań Polskich Norm dotyczących w szczególności zasad ustalania:
- gęstości obciążenia ogniowego pomieszczeń i stref pożarowych,
- klas odporności ogniowej elementów budynku,
- stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budynku,
- niepalności materiałów budowlanych,
- stopnia palności materiałów budowlanych,
- dymotwórczości materiałów budowlanych,
- toksyczności produktów rozkładu spalania materiałów.

W momencie, kiedy w pobliżu miejsca wykonywania Robót istnieje zagrożenie pożarem lub wybuchem spowodowane obecnością zbiorników paliwa lub innych niebezpiecznych obiektów lub urządzeń, Wykonawca natychmiast zawiadomi władze lokalne i Zamawiającego o wystąpieniu takich zagrożeń. Wykonawca spełni wszystkie wymogi zabezpieczenia p/poż. i będzie stosował się do wszystkich zaleceń władz lokalnych wydanych w celu ochrony przeciwpożarowej i przeciwwybuchowej.

Wykonawca zapewni stałą obecność personelu wyszkolonego w zakresie ochrony p/poż. oraz dostępność urządzeń p/poż. i będzie zapobiegał i gasił pożary niezależnie od przyczyn ich powstania.

#### 6.1.9.8. Pierwsza pomoc

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał w stanie gotowym do użycia wszelkie wyposażenie niezbędne do udzielania pierwszej pomocy w nagłych przypadkach lub wypadkach. Wyposażenie to musi znajdować się na Terenie Budowy w gotowości do użycia i zawsze, kiedy na Terenie Budowy przebywa i pracuje personel. Wykonawca zapewni, iż we wszystkich miejscach, w których przeprowadzane są roboty zawsze znajdować się będzie osoba posiadająca wiedzę na temat udzielania pierwszej pomocy i zdolna udzielić takiej pomocy jeśli zdarzy się wypadek.

Wykonawca przed rozpoczęciem Robót przedłoży Zamawiającemu listę swoich pracowników wyszkolonych w udzielaniu pierwszej pomocy.

#### 6.1.9.9. Postępowanie w razie nagłych konieczności

Wykonawca będzie w ten sposób organizował Roboty, że w przypadku zaistnienia nagłych konieczności związanych z wykonywanymi Robotami będzie w stanie zwołać swoich pracowników poza normalnymi godzinami pracy do przeprowadzenia Robót w pilnych przypadkach. Inżynier będzie

dysponował lista numerów telefonicznych i nazwisk pracowników dostępnych o każdej porze dnia i nocy, którzy są odpowiedzialni za postępowanie w razie pilnej konieczności.

Wykonawca zapozna się i poinformuje swoich pracowników o wszelkich lokalnych ustaleniach odnośnie postępowania w razie nagłych konieczności.

#### **6.1.10. Teren budowy**

##### **6.1.10.1. Dostęp do Terenu Budowy**

W czasie określonym w warunkach umowy Zamawiający przekaże Teren Budowy Wykonawcy.

##### **6.1.10.2. Ochrona i utrzymanie Robót wraz z Terenem Budowy**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do Daty Odbioru Końcowego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem Robót wraz z Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie ofertowej.

##### **6.1.10.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych. Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Umowy.

Wykonawca zapewni ogrodzenie, oświetlenie, ochronę i dozór Robót, aż do czasu ich ukończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy w okresie trwania realizacji umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- (a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (b) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Zamawiającego. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w punkcie 6.1.11 niniejszych Warunków Wykonania.
- (c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

- (d) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów i mostów prowadzących do Terenu Budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców na własny koszt.
- (e) Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza Terenem Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Ofertową.

- (f) Wykonawca w ramach Umowy ma uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji Terenu Budowy.

#### **6.1.11. Oznakowanie terenu budowy**

##### **6.1.11.1. Tablica informacyjna budowy oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia, zgodnych z ww. rozporządzeniem.

#### **6.1.12. Spotkania**

W trakcie trwania przedsięwzięcia przewiduje się organizowanie spotkań roboczych. Zapewnienie w miarę potrzeb obecności producentów urządzeń, podwykonawców itp. zainteresowanych stron jest obowiązkiem Wykonawcy.

Na spotkaniach mają być obecne następujące strony:

- Zamawiający;
- Inspektor Nadzoru Inwestorskiego;
- Wykonawca;
- Kierownik Budowy
- Podwykonawcy, jedynie przy akceptacji lub na żądanie Zamawiającego, jeśli wymagane jest to przez temat spotkania;
- Inne osoby zaproszone/wezwane przez Zamawiającego lub inspektora nadzoru

Obowiązkowe tematy do poruszenia na spotkaniu to:

- Przegląd notatki z poprzedniego spotkania i skonfrontowanie jej zapisów ze stanem aktualnym jeśli na poprzednim spotkaniu były ustanawiane plany dotyczące realizacji poszczególnych elementów przez Wykonawcę;
- Przegląd postępu Robót od czasu poprzedniego spotkania;
- Przedstawienie i określenie problemów, które wstrzymują planowany postęp Robót;
- Określenie działań korygujących i procedur mających na celu powrót do planowanego harmonogramu;
- Dokonanie wskazanych korekt harmonogramu i zaplanowanie działań na następny okres Robót;
- Zapewnienie jakości wykonywanych Robót;
- Wszelkie inne sprawy.

## **6.2. Wymagania dotyczące materiałów i urządzeń**

### **6.2.1. Wymagania podstawowe**

Wszystkie Materiały i Urządzenia stosowane przy wykonywaniu Umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i spełniać wymagania obowiązujących norm właściwych dla przeznaczenia i zastosowania danego materiału, posiadać wymagane prawem certyfikaty, atesty, deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,

- zgodne z postanowieniami Umowy, zatwierdzonymi Dokumentami Wykonawcy i poleceniami Zamawiającego,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować Urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Umowy i poleceniami Zamawiającego. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wymagani wytwórcy rur, armatury, kształtek i urządzeń – firmy posiadające certyfikowany system jakości.

#### **6.2.2. Ochrona przed korozją**

Materiały (wyroby budowlane) i urządzenia narażone na korozyjne oddziaływanie środowiska powinny być wykonane z materiałów odpornych na dany rodzaj korozji lub odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

Materiały oraz wykonanie materiałowe Urządzeń powinno być takie, aby nie zachodziło ryzyko wstąpienia korozji galwanicznej.

#### **6.2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy.

#### **6.2.4. Przechowywanie i składowanie Materiałów i Urządzeń**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Czas przechowywania Materiałów i Urządzeń na Terenie Budowy należy zminimalizować poprzez właściwe zaplanowanie dostaw zgodnie z harmonogramem budowy.

Urządzenia i materiały należy przechowywać zgodnie z instrukcjami producentów. Wszelkie koszty związane z przechowywaniem i zabezpieczeniem Materiałów i Urządzeń uważa się za koszty Wykonawcy i z tego tytułu nie należą się żadne dodatkowe płatności. Na Teren Budowy nie wolno zwozić żadnych Materiałów dopóki nie będą spełnione następujące warunki:

- Zamawiający otrzymał od producenta zalecenia odnośnie składowania Materiałów na Terenie Budowy;
- oraz
- Teren, na którym materiał będzie składowany jest zidentyfikowany i zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### **6.2.5. Kwalifikacje właściwości materiałów i urządzeń**

Każda partia Materiałów, wszystkie urządzenia przeznaczone dla Robót muszą zostać zatwierdzone przez Inżyniera.



Materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane dla nich prawem świadectwa dopuszczenia do obrotu i stosowania, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, atesty, aprobaty, świadectwa itp. Dokumenty te Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu nie później niż w dniu dostawy Materiałów, Urządzeń na Teren Budowy.

Dla zakupywanych Materiałów i Urządzeń Wykonawca uzyska od producentów lub dostawców protokoły z przeprowadzonych prób, które są reprezentatywne dla dostarczonych Materiałów i Urządzeń i prześle dwie kopie takich atestów na ręce Zamawiającego. Atesty takie mają stwierdzić, iż odnośne Materiały i Urządzenia zostały poddane próbom według wymagań zawartych w niniejszym programie oraz wszelkich obowiązujących przepisów i norm, jak również podawać wyniki przeprowadzonych prób. Wykonawca zapewni, iż Materiały i Urządzenia dostarczone na Teren Budowy można zidentyfikować i przypisać im właściwe atesty.

Zamawiający może polecić przeprowadzenie dodatkowych testów na materiałach, urządzeniach przed ich dostarczeniem na Teren Budowy oraz może on polecić przeprowadzenie dalszych testów o ile uzna to za właściwe już po ich dostawie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia Materiałów i Urządzeń do jakichkolwiek części Robót odpowiednio wcześniej w celu przeprowadzenia inspekcji i testów przez Zamawiającego. Wykonawca przedstawi na życzenie Zamawiającego próbki do jego akceptacji, a przed przedstawieniem próbek Wykonawca upewni się, że są one faktycznie reprezentatywne pod względem jakości dla materiału, z którego takie próbki zostają pobrane, a wszelkie materiały i inne rzeczy wykorzystane podczas prac będą równe pod względem jakości zatwierdzonym próbkom. Badania wykonane będą na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

Chociaż niniejszy PFU oparty jest o polskie wytyczne projektowania, akceptację otrzymają również urządzenia skonstruowane według innych standardów międzynarodowych i spełniające kryteria konstrukcyjne oraz wymagania eksploatacyjne zawarte w niniejszym dokumencie. Dostawca i Wykonawca są zobowiązani do dostarczenia dowodów potwierdzających powyższą zgodność. Akceptacja takiego urządzenia nie zwalnia Wykonawcy z jego zobowiązań wynikających z tytułu zawartej Umowy i różnych gwarancji zawartych w niniejszym dokumencie.

#### **6.2.6. Znakowanie Urządzeń, Materiałów itp.**

Znakowanie Urządzeń, Materiałów, tablic rozdzielczych, tabliczek, kabli itp. ma być w języku polskim i zgodnie z polskimi normami i wymaganiami. Każda część urządzenia musi być wyposażona w oryginalne tabliczki producenta, na których muszą znajdować się podstawowe dane techniczne i dane identyfikacyjne producenta

Każdy silnik i zainstalowany przyrząd musi mieć swój własny numer porządkowy związany z lokalizacją przedmiotu (numerem budowy) na Terenie Budowy. Numery te muszą znajdować się na każdym urządzeniu i mają być używane do identyfikacji tych urządzeń na rysunkach, instrukcjach obsługi i dokumentacji.

Rury znajdujące się na widoku muszą mieć oznaczony kierunek przepływu za pomocą tekstu i strzałki oznaczającej kierunek przepływu. Każdy zawór znajdujący się na widoku musi mieć przypisany numer identyfikacyjny, umieszczony na każdym zaworze na tabliczce znamionowej ze stali nierdzewnej. Wykonawca dostarczy rysunek z naniesioną lokalizacją wszystkich zaworów w systemie rurociągów wraz ze wskazaniem numerów identyfikacyjnych i opisu funkcji zaworu.

Na każdym zaworze znajdującym się na widoku należy wyraźnie zaznaczyć możliwe położenia zaworu i sposób ich otwierania (otwarty, zamknięty, inne). Wszystkie opisy mają być wykonane na tworzywie

sztucznym bądź metalu i muszą mieć wygrawerowany tekst i symbole. Tło powinno być jasne, a litery ciemne. Tabliczki powinny być przymocowane w sposób trwały. Naklejki i tabliczki przyklejane lub też taśma do oznaczania są nie do przyjęcia.

#### **6.2.7. Usługi specjalistów – pracowników producentów**

Za wszelkie usługi świadczone przez specjalistów będących pracownikami producentów, świadczone podczas przeprowadzania Robót budowlanych i podczas okresu gwarancyjnego płaci Wykonawca.

#### **6.2.8. Warunki gwarancji jakości i serwisu gwarancyjnego**

Wszelkie urządzenia instalowane w ramach Umowy powinny być objęte gwarancją jakości na okres 3 lat licząc od dnia ukończenia robót wymienionego w protokole końcowym odbioru robót.

Gwarancja jakości musi być potwierdzona dokumentami gwarancyjnymi zgodnie z Ustawą z dnia 23 kwietnia 1964r. Kodeks Cywilny (Dz.U. z dnia 18 maja 1964r. wraz z późniejszymi zmianami).

Wykonawca usunie wszelkie wady Urządzeń w okresie gwarancji i będzie realizował serwis gwarancyjny przez odpowiednio dobrane jednostki serwisu, których lokalizację i szczegółowe dane kontaktowe (adres, numery telefonów, faksu, adres poczty elektronicznej) przekaze Zamawiającemu. Dla zmiany jednostki serwisu Wykonawca uzyska każdorazowo akceptację od Zamawiającego w formie pisemnej.

Wykonawca zapewni skuteczny serwis w okresie gwarancji i będzie świadczył usługi w tym zakresie w sposób gwarantujący możliwość ciągłej eksploatacji Urządzeń.

Koszty serwisowania Urządzeń w okresie gwarancji pokrywa Wykonawca.

### **6.3. Sprzęt i maszyny budowlane**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot oraz ograniczy do minimum negatywne oddziaływanie na środowisko naturalne. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Zadanie przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

### **6.4. Środki transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy i wskazaniach Zamawiającego, 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. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia odnośnie do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z Terenu Budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

Wykonawca podejmie wszelkie możliwe działania konieczne do tego, aby pojazdy wjeżdżające i opuszczające Teren Budowy nie nanosiły błota lub innych substancji na sąsiednie drogi i chodniki, a w razie wystąpienia takiego zanieczyszczenia natychmiast je usunie. Wymaganie to obejmuje również utwardzone powierzchnie składowiska Zamawiającego.

## **6.5. Wykonanie robót**

### **6.5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca powinien zapewnić obecność na Terenie Budowy odpowiedniej liczby wykwalifikowanych inżynierów, robotników i innego niezbędnego personelu, odpowiednich maszyn i urządzeń, narzędzi i oprzyrządowania niezbędnego do wdrożenia projektu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości 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 wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

### **6.5.2. Podstawowe zobowiązania Wykonawcy**

Zasadniczy zakres zobowiązań Wykonawcy obejmuje w szczególności niżej zadania.

Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania, zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Zamawiającego i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy Materiały, Urządzenia i Dokumenty Wykonawcy zgodnie z ofertą oraz niezbędny Personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania Robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na Placu Budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty Tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej Urządzeń i Materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z Umową.

Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Placu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Plac Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Placu Budowy wszelki złom, odpady.

Wykonawca wytyczy Roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w Dokumentacji projektowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót.

### **6.5.3. Polecenia Zamawiającego**

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane w czasie przez niego określonym w umowie. Jeżeli ten warunek nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszone na warunkach określonych w umowie. Wszystkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

## **6.6. Kontrola jakości**

Wykonawca zagwarantuje zapewnienie jakości wykonywanych robót, aby wykazywać stosowanie się do wymagań Umowy. Zamawiający będzie uprawniony do kontroli jakości przy odbiorach etapów robót.

### **6.6.1. Dokumentacja Budowy**

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Umowy, stanowią w szczególności:

1. Projekt Budowlany wraz z Projektem Wykonawczym,
2. Dziennik budowy,
3. Dokumenty Wykonawcy,
4. Harmonogram realizacji projektu,
5. Raporty o postępie prac Wykonawcy wraz z wszystkimi wymaganymi przez Warunki Umowy załącznikami,
6. Protokoły z prób, inspekcji, odbiorów,
7. Dokumenty zapewnienia jakości,
8. Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia i decyzje administracyjne wydane przez odpowiednie władze,
9. Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi,
10. Protokoły z narad technicznych i koordynacyjnych.

### **6.6.2. Przechowywanie dokumentów budowy**

Ww. dokumenty oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Zamawiającego powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca winien dokonywać w ustalonych z Zamawiającym okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## 6.7. Odbiór przedmiotu zamówienia

### 6.7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór takich Robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru dokonuje Zamawiający. O gotowość danej części Robót do odbioru Wykonawca powiadamia Zamawiającego pisemnie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z umową, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Zamawiającego inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

1. zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,
2. rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
3. technologię wykonania robót,
4. parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Zamawiającego.

Wzór protokołu z odbioru Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Umowy.

#### 6.7.1.1. Dokumenty wymagane do odbioru końcowego

Do odbioru końcowego Wykonawca przekaże Zamawiającemu następujące dokumenty:

- 1) oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu budowy,
- 2) kopie rysunków, szkiców wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie budowy w uzgodnieniu z projektantem (osobą sprawującą nadzór autorski),
- 3) oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu i uporządkowaniu placu budowy,
- 4) geodezyjną dokumentację powykonawczą przedmiotu odbioru,
- 5) dokumenty/aneksy, certyfikaty, deklaracje zgodności itp. Potwierdzające zastosowanie wyrobów i urządzeń dopuszczonych do stosowania w Polsce – tj. spełnienie wymogów określonych w Polskich Normach, cyt. w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych i innych przepisach szczególnych,
- 6) zgłoszenie zakończenia robót
- 7) protokoły badań i sprawdzeń,

8) Karta gwarancyjna na zamontowane urządzenie monitorujące, instrukcja użytkowania i inne dokumenty.

#### 6.7.1.2. Przebieg odbioru końcowego

1. Odbiór końcowy dotyczyć będzie każdej części (obiektu) wyodrębnionej zgodnie z Harmonogramem realizacji projektu.
2. Odbiór końcowy polegać będzie na ostatecznym sprawdzeniu ilości i jakości wykonywanych robót bądź wykonanej dokumentacji projektowej dla danej części wchodzącej w skład poszczególnych etapów.
3. Jeżeli w trakcie odbioru częściowego lub końcowego robót zostaną stwierdzone wady dające się usunąć, Zamawiający odmówi odbioru robót, przerywając czynności odbioru – wyznaczając Wykonawcy termin na ich usunięcie. Ustalenia w powyższej sprawie wymagają formy pisemnej (protokołu), podpisanej przez strony umowy.
4. O fakcie usunięcia wad Wykonawca zawiadomi pisemnie oraz wpisem w dzienniku budowy Zamawiającego żądając jednocześnie wyznaczenia terminu odbioru (częściowego lub końcowego) robót. W terminie 7 dni roboczych od daty wpisu w dzienniku budowy dokonanego przez inspektora nadzoru zawiadomi Wykonawcę o terminie odbioru robót.
5. W przypadku stwierdzenia podczas odbioru częściowego i końcowego robót wad nie nadających się do usunięcia Zamawiający może:
  - 1) obniżyć wynagrodzenie proporcjonalnie do rzeczowego przedmiotu zawierającego wady, jeżeli wady te uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu umowy,
  - 2) żądać wykonania przedmiotu odbioru po raz drugi, jeżeli wady te uniemożliwiają użytkowanie przedmiotu odbioru,
  - 3) odstąpić od umowy, jeżeli po ponownym odbiorze wystąpią wady określone w pkt
6. Zamawiający wyznacza terminy przeglądu gwarancyjnego wykonanego przedmiotu umowy po odbiorze końcowym robót w okresie gwarancji, a w razie stwierdzenia wad wyznacza także termin ich usunięcia.
7. Odbiór ostateczny (pogwarancyjny) zostanie przeprowadzony po upływie okresu gwarancyjnego określonego w umowie i będzie polegał na stwierdzeniu usunięcia wad stwierdzonych po odbiorze końcowym oraz wad powstałych ujawnionych w okresie gwarancyjnym. Zamawiający wyznaczy także termin protokolarnego usunięcia tych wad.
8. Wszystkie czynności związane z odbiorem robót wymagają formy pisemnej – protokołu podpisanego przez strony umowy pod rygorem nieważności.

#### 6.7.1.3. Odbiór dokumentacji projektowej

1. Wykonawca przekaze Zamawiającemu protokołem przekazania, dokumentację projektową według umowy (zgodnie z terminami określonymi w harmonogramie realizacji projektu).
2. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania terminów zawartych w umowie w zakresie przekazywania Zamawiającemu kolejnych opracowań (operaty wodnoprawne, inwentaryzacje drzew i krzewów, projektów wykonawczych i projektów budowlanych itp.)
3. W przypadku wystąpienia konieczności wykonania poprawek i uzupełnień Wykonawca obowiązany jest dokonać poprawek i uzupełnień w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego, pod rygorem zlecenia wykonania poprawek i uzupełnień osobie trzeciej na koszt Wykonawcy.
4. Wykonawca dostarczy ww. dokumentację w postaci papierowej, a także w postaci elektronicznej w formatach – odpowiednio – dla plików graficznych w formacie ArcGIS(\*.mdb, shp) oraz AutoCad

(\*dwg, \*dxf) lub równoważne, dla plików tekstowych \*.doc, oraz dodatkowo całość w formacie plików PDF.

5. Do dokumentacji projektowej Wykonawca załączy wykaz opracowanej dokumentacji projektowej oraz pisemne oświadczenie, że jest wykonana zgodnie z umową i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć oraz oświadczenie projektanta (Wykonawcy) o przeniesieniu na Zamawiającego autorskich praw majątkowych do opracowanej dokumentacji na wszystkich polach eksploatacji (jej pełnego wykorzystania).
6. Odebranie kompletnej i pełnej dokumentacji projektowej nastąpi protokołem zdawczo - odbiorczym przez przedstawicieli stron – w siedzibie Zamawiającego.
7. Wykonawca z chwilą podpisania protokołu zdawczo - odbiorczego kompletnej i pełnej dokumentacji projektowej przez Zamawiającego przenosi na niego autorskie prawa majątkowe do tych dokumentów na wszystkich polach eksploatacji, a w szczególności w zakresie:
  - 1) utrwalania i zwielokrotniania utworu – wytwarzania określoną techniką egzemplarzy utworu, w tym techniką drukarską, reprograficzną, zapisu magnetycznego oraz techniką cyfrową,
  - 2) obrotu oryginałem albo egzemplarzami, na których utwór utrwalono – wprowadzenie do obrotu, użyczenie lub najem oryginału lub egzemplarzy,
  - 3) korzystania na własny użytek,
  - 4) wielokrotnego udostępniania i przekazywania osobom trzecim, a w szczególności w celu złożenia oferty na wykonanie robót będących przedmiotem niniejszej umowy,
  - 5) dokonywania zmian w projekcie (pod warunkiem, iż zmian dokonywać będą wyłącznie osoby posiadające wymagane obowiązującymi przepisami uprawnienia), które wynikają z:
    - potrzeby zmiany rozwiązań projektowych,
    - zmiany zastosowanych materiałów,
    - potrzeby ograniczenia wydatków,
    - zmiany obowiązujących przepisów, itp.

## **6.8. Zasady płatności**

### **6.8.1. Ustalenia ogólne**

Płatności odbywać się będą zgodnie z zapisami umowy.

## **6.9. Dokumenty związane**

PN-92/N 01256.01	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
PN-93/N 01256.03	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.
PN-N-01256-3/A1:1997	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1)
PN-93/N-01256.03 /Az2:2001	Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2)

## **7. WWiORB – Roboty rozbiórkowe**

### **7.1. Wprowadzenie**

#### **7.1.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB**

Zakres niniejszych WWiORB obejmuje wykonanie wszelkiego rodzaju robót rozbiórkowych związanych z realizacją Robót, w tym m.in. demontażu, obejmujących między innymi:

- Zlokalizowanie na terenie inwestycji obiektów i elementów podlegających rozbiórce i wywozowi
- Rozebranie zbędnych elementów,
- Wywóz rozebranych elementów w miejsce utylizacji

#### **7.1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.1.1.

### **7.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.2.

### **7.3. Sprzęt i maszyny budowlane**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.3.

Roboty winny być wykonane ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- żurawie samochodowe,
  - koparki,
  - młoty pneumatyczne,
  - piły mechaniczne,
  - palniki acetylenowe,
  - drobny sprzęt pomocniczy,
- bądź innego koniecznego do należytego wykonania przedmiotu umowy.

### **7.4. Środki transportu**

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.4.

### **7.5. Wykonanie robót**

#### **7.5.1. Wymagania ogólne wykonania robót rozbiórkowych**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.5. Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm i Aprobata Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.



### **7.5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót rozbiórkowych**

#### Roboty rozbiórkowe budowli i instalacji:

##### Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- Odprowadzić wodę z koryta i w możliwym zakresie osuszyć teren,
- zabezpieczyć teren przyległy do inwestycji

##### Roboty rozbiórkowe:

- roboty rozbiórkowe należy prowadzić ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa obiektu,
- nie wolno prowadzić prac przy użyciu materiałów wybuchowych,
- wszelkie materiały z rozbiórek należy posegregować i przygotować do transportu poprzez skruszenie dużych fragmentów konstrukcji na wymiary umożliwiające transport,
- znajdujące się w pobliżu rozbieranych elementów urządzenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,

#### Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Wykonawca zobowiązany jest wysegregować z materiałów rozbiórkowych złom metalowy oraz demontowane maszyny, urządzenia i instalacje. Materiały te należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera i pozostawić do dyspozycji Zamawiającego.

Pozostałe materiały Wykonawca na własny koszt usunie z Terenu budowy oraz podda zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

#### Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,
- usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego,
- pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym,

W trakcie wykonywania cięć konstrukcji stalowej palnikami gazowymi należy stosować się do następujących zasad:

- praca spawaczy w zatłuszczonych ubraniach roboczych jest zabroniona,
- pobieranie gazu powinno odbywać się z butli ustawionych w pozycji pionowej i zamocowanych do ścian, słupów itp. za pomocą obejm,
- węże gumowe powinny posiadać długość co najmniej 5 m,
- przechowywanie w jednym pomieszczeniu butli z tlenem wspólnie z materiałami lub gazami tworzącymi z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione,
- po zakończeniu prac spawalniczych należy sprawdzić czy nie pozostawiono tłących lub żarzących się cząsteczek na stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu oraz czy nie występują oznaki tlenia się materiałów bądź inne wskazujące na możliwość zaistnienia pożaru,
- roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach. Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie,

- wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **7.6. Kontrola jakości**

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.6. Kontrola jakości robót rozbiórkowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów odzyskanych, a w szczególności materiałów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły po usuniętych elementach nawierzchni powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w WWiORB „Roboty ziemne”.

### **7.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.7.

### **7.8. Zasady płatności**

Płatności odbywać się będzie zgodnie z zapisami umowy.

### **7.9. Przepisy związane**

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB,
- Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego

## 8. WWiORB – Roboty betonowe i żelbetowe

### 8.1. Wprowadzenie

#### 8.1.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB

- roboty konstrukcyjne,
- wykonanie płaszczy żelbetowych i tp.
- wykonanie podbudów i podsypek, roboty betonowe, narzuty kamienne, umocnienia

#### 8.1.2. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.1

### 8.2. Wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.2

#### 8.2.1. Beton

Należy stosować beton zgodny z PN-EN 206-1:2003.

Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego receptury laboratoryjnej.

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania). Wytwórnia podlega akceptacji Zamawiającego.

W przypadku każdej dostarczanej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien przedłożyć dokumenty dostawy zawierające co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub numer składu betonu towarowego,
- numer serii dokumentu dostawy,
- datę,
- numer betonowozu,
- nazwę nabywcy,
- nazwę i lokalizację miejsca budowy,
- gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
- określoną urabialność,
- typ cementu,
- maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
- rodzaj lub nazwę domieszki, jeżeli została dodana,
- ilość betonu w metrach sześciennych,
- godzinę załadunku.

W dokumencie Wykonawca winien przewidzieć puste miejsca na dodatkowe pozycje, które mogą być wymagane, oraz na wpisanie następujących informacji po dostarczeniu betonu na Teren Budowy:

- godzina wyjazdu i przyjazdu ciężarówki,
- godzina zakończenia rozładunku,
- informacje o dodatkowej ilości wody oraz podpis osoby odpowiedzialnej na Terenie Budowy.

#### **8.2.2. Cement**

Do produkcji betonu należy stosować cement zgodny z normą PN-EN197-1.

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy.

Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska (a w szczególności wód), w którym pracować będzie beton. W związku z powyższym powinno się przeprowadzić ocenę trwałości cementu dla warunków pracy betonu w oparciu o analizę wód gruntowych.

Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu należy stosować cementy niskoalkaliczne (NA) wg PN-B19707:2003, chyba, że na podstawie wyników przeprowadzonych przez Wykonawcę badań Zamawiający uzna kruszywo za niereaktywne.

Magazynowanie:

- cement pakowany (workowany) – składy otwarte (wydzielone miejsca zadaszone na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
- cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Składowanie cementu luzem dopuszczalne jest wyłącznie za zgodą Inżyniera.

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

- 10 dni, w przypadku przechowywania go w zadaszonych składach otwartych,
- po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

#### **8.2.3. Domieszki do betonu**

Chemiczne domieszki do betonów winny spełniać wymagania normy PN-EN 934-2:2002, a ich stosowanie winno być zgodne z wymogami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003.

Domieszki Wykonawca można zastosować w celu:

- zwiększenia urabialności betonu bez zwiększania stosunku wody do cementu,
- uzyskania kontrolowanego i ograniczonego opóźnienia tężenia betonu,
- zwiększenia trwałości betonu,
- ograniczenia odsączania wody i związanego z tym osiadania i pękania betonu.

Bez pisemnego zalecenia lub zgody Zamawiającego nie wolno stosować domieszek do betonów i cementów zawierających dodatki.

Jeżeli nie przewiduje tego dokumentacja projektowa, zgoda na zastosowanie domieszek nie zostanie wydana, chyba, że dowiedzie się wyraźnych korzyści technicznych płynących z ich użycia, jakich nie można uzyskać, stosując zwykłe składniki mieszanki betonowej.

Do betonu można dodawać wyłącznie domieszki płynne. Muszą one spełniać przyjęte normy, nie mogą zawierać chlorków ani innych substancji mogących mieć negatywny wpływ na projektowane parametry betonu lub powodujących korozję zbrojenia.

Niedozwolone jest stosowanie domieszek nadmiernie hamujących lub przyspieszających czas tężenia betonu. Stosowanie domieszek wykorzystywanych do produkcji betonu płynnego oraz domieszek dodawanych w miejscu lania betonu będzie dozwolone wyłącznie w szczególnych okolicznościach, gdy wykazane zostaną wyraźne korzyści techniczne płynące z ich użycia.

Receptury betonu z domieszkami musi opracować laboratorium autoryzowane przez dostawcę (producenta) tychże domieszek, a ich skuteczność musi spełniać wymagania Umowy.

#### **8.2.4.   Kruszywo**

Kruszywo do betonu powinno być zgodne z PN-EN 12620:2004

Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:

- realizację robót,
- przeznaczenie betonu,
- warunki środowiska, na które będzie narażony beton,
- wszelkie wymagania dotyczące odsłoniętego kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobierać, uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Głazy i bloki kamienne, stanowiące części elementów konstrukcyjnych, w tym budowli regulujących oraz piętrzących wodę, muszą wielkością i kształtem odpowiadać możliwościom ich zastosowania w konkretnym elemencie konstrukcyjnym. Materiał kamienny powinien być odporny na działanie środowiska, w tym rozpuszczanie przez wodę oraz nie ulegać korozji powodowanej rozpuszczonymi w niej związkami, mrozami oraz warunkami atmosferycznymi.

#### **8.2.5.   Woda zarobowa**

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

#### **8.2.6.   Stal zbrojeniowa**

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-IIIN powinny być zgodne z wymaganiami PN-81/H-84023 i PN-82/H-93215.

Do każdej partii stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwie

przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórczy, średnice nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

Dostarczana na Teren Budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpieczałyby je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

#### **8.2.7. Grunt**

Należy stosować tylko i wyłącznie grunt przeznaczony do wykonania elementów budowli hydrotechnicznych, o odpowiednich parametrach i właściwościach. Cechy fizyczne i fizykochemiczne stosowanego gruntu muszą być potwierdzone odpowiednimi atestami, gwarancjami lub aprobatami wystawianymi przez Producenta. Dopuszcza się stosowanie gruntu o urodzajnego o zmniejszonych parametrach wytrzymałościowych (humus) jako materiału do obsypania wierzchu i skarp konstrukcji budowli ziemnych.

### **8.3. Sprzęt i maszyny budowlane**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne punkt 6.3.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- zacieraczka do betonu,
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej,
- deskowania powinny spełniać wymagania techniczne określone w pkt. 1 WTWiORBM oraz normie PN-63/BO6251,
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej,
- sprężarka do czyszczenia powierzchni betonu piaskiem,
- sprężarka do czyszczenia powierzchni betonu wodą,
- sypcharka gąsienicowa
- samochód skrzyniowy 5-10 T
- samochód dostawczy 0,9 T

### **8.4. Środki transportu**

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód - mieszarka do transportu mieszanki betonowej,
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym,
- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłuźyc.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku

awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Zamawiającego.

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

–

## **8.5. Wykonanie robót**

### **8.5.1. Ogólne warunki wykonania robót betonowych**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.4.

### **8.5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót betonowych**

#### Zalecenia ogólne

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

Przed przystąpieniem do betonowania powinna być stwierdzona przez Zamawiającego prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z projektem,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny,
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

## **8.6. Wykonanie robót**

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.6.

### **8.6.1. Zbrojenie**

Zbrojenie główne nie powinno być odsłonięte.

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN 10002-1 + AC1:1998,
- próba zginania na zimno wg normy PN-H-04408.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według projektu zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji:  $\pm 10$  mm,
- długość pręta między odgięciami:  $\pm 10$  mm,
- miejscowe wykrzywienie:  $\pm 5$  mm.

### **8.6.2. Mieszanki betonowe**

Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu muszą być poddane kontroli jakości. Kontrola ta sprowadza się do kontroli produkcji i kontroli zgodności z normą PN-EN 206-1. Procedury badania mieszanki powinna być zgodna z PN-EN 12350. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez wykonawcę i zatwierdzenia przez Zamawiającego m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań.

### **8.6.3. Konstrukcje betonowe**

Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,



- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,
- przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych braków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalnie braki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od niżej podanych:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka (mm)
<i>Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:</i>	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
<i>Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu</i>	
a) na 1 m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
<i>Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów</i>	±20
<i>Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego</i>	±8
<i>Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów</i>	±5

## 8.7. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.7.

## 8.8. Zasady płatności

Płatności odbywać się będzie zgodnie z zapisami umowy.

## 8.9. Przepisy związane

### 8.9.1. Normy

PN-62/B-10144	Posadzki z betonu i zaprawy cementowej. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe wymagania techniczne.
PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-73/B-06281	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych
PN-74/B-06262	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu.
PN-76/M-47361.04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pograżalne. Wymagania.
PN-80/M-47340.20	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.

PN-82/H-93215	Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-91/S-10042	Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
PN-B-03264:99	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-10702	Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zaprawy.
PN-EN 10002-1 + AC1:1998	Metale: Próba rozciągania. Metoda badania w temperaturze otoczenia.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 12350	Badanie mieszanki betonowej.
PN-EN 19707:2003	Cement. Cement Specjalny. Skład wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 206-1	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2:.. Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-H-04408	Metale. Technologiczna próba zginania.

#### 8.9.2. *Inne dokumenty*

1. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:
2. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji
3. 240/82 Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych,
4. 306/91 Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych,
5. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB
6. Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego

## **9. WWiORB – Konstrukcje stalowe**

### **9.1. Wprowadzenie**

#### **9.1.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB**

Zakres niniejszych WWiORB, obejmuje wykonanie robót stalowych, w tym m.in.

- elementów wykończeniowych
- części stanowiących elementy urządzeń upustowych
- barierek, słupków, poręczy
- siatek gabionowych lub mocowań elementów stanowiących umocnienie brzegu

#### **9.1.2. Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe są zgodne z określeniami podanymi w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.1

### **9.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.2

### **9.3. Sprzęt i maszyny budowlane**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WWiORB należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt, np.:

- Żuraw samochodowy
- Spawarka elektryczna
- Elektronarzędzia ręczne

### **9.4. Środki transportu**

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.4.

Elementy powinny być wysyłane w kolejności uzgodnionej z wykonawcą montażu i zabezpieczone na czas transportu i składowania.

Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szczełkowych, a do cięższych niż 1 Mg żurawi.

Przeciąganie niezabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne.

Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawiesia i usztywnić w celu ochrony przed odkształceniem.

Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności montażu. Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania. Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

## 9.5. Wykonanie robót

### 9.5.1. Ogólne warunki wykonania robót stalowych

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w *WWiORB - Wymagania Ogólne* punkt 6.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm i Aprobata Technicznych, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.

### 9.5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót stalowych

#### Wytwarzanie konstrukcji

Wymagania ogólne dotyczące wytwarzania oraz wymagania w zakresie cięcia i gięcia, wykonywania otworów, wykonania powierzchni docisku, scalania i montażu próbnego, oraz dopuszczalnych odchyłek wytwarzania, zgodne z rozdziałem 4 normy PN-B-6200:2002.

#### Spawanie

Wymagania ogólne w zakresie spawania oraz wymagania szczególne dotyczące planu spawania, przygotowania do spawania, wykonywania spawania, wykonanie połączeń zgrzewanych, zgrzewania i przypawania kołków, zgodne zapisami rozdziału 5 normy PN-B-06200:2002.

Spawacze powinni mieć odpowiednie uprawnienia wg normy PN-EN 287-1+A1, a operatorzy automatów spawalniczych, zgrzewarek oraz urządzeń do spajania kołków uprawnienia wg PN-EN 1418.

Prace spawalnicze powinny być wykonywane pod nadzorem spawalniczym, którego organizację, kwalifikację, uprawnienia i zakres odpowiedzialności określają PN-87/M-69009 i PN-EN 719.

#### Połączenia na łączniki mechaniczne

Wymagania ogólne oraz wymagania szczegółowe dotyczące połączeń na śruby, dokręcania śrub, zgodne z zapisami rozdziału 6 normy PN-B-06200:2002.

#### Ochrona przed korozją

Szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją powinny zostać podane w Projekcie wykonawczym zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 12944-8. Projekt powinien uwzględniać zasady ochrony przed korozją wg PN-EN ISO 12944-3 oraz wymagania określone w punkcie 8.1 normy PN-B-06200:2002.

Jako wymaganie minimalne w zakresie ochrony przed korozją należy przyjąć: zastosowanie powłoki cynkowej i ochronnego systemu malarskiego zgodnego z PN-EN ISO 12944-5 zaprojektowanego zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO 12944-3. Oczekiwany okres trwałości do pierwszej większej renowacji - ponad 15 lat (trwałość wysoka wg PN-EN ISO 12944-1).

Pozostałe wymagania dotyczące ochrony antykorozyjnej zgodnie z zapisami rozdziału 8 normy PN-B-06200:2002.

Elementy wykonane ze stali odpornej na korozję zgodnie PN-EN 10088 nie wymagają ochrony przed korozją.

## 9.6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w *WWiORB - Wymagania Ogólne* punkt 6.6.

### **9.6.1. Kontrole i badania laboratoryjne**

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych Normach lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań w terminie i formie określonej przez Zamawiającego.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

### **9.6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W szczególności kontrolę jakości robót należy prowadzić wg PN-B-06200:2002 rozdział 9 uwzględnieniem następującego zakresu kontroli:

- Kontrola materiałów i wyrobów w szczególności wyrobów hutniczych, drutów i materiałów oraz dodatkowych, łączników mechanicznych.
- Kontrola złączy spawanych obejmująca ocenę przed spawaniem i podczas spawania oraz ocenę po wykonaniu spawania.

Każde połączenie spawane powinno podlegać kontroli – co najmniej badaniom wizualnym. Rodzaj i zakres wymaganych badań nieniszczących w stosunku do określonych elementów i połączeń oraz kryteria ich odbioru Wykonawca powinien określić w dokumentacji projektowej z uwzględnieniem wymagań podanych w tablicy numer 19 i załącznika B normy PN-B-06200:2002. W toku wykonywania prac Zamawiający może polecić wykonanie dodatkowych badań połączeń spawanych.

Sprawdzenie wymiarów elementów Sprawdzenie wymiarów elementów i ich zgodności z wymaganiami punktu 4.7 normy PN-B-06200:2002.

Ocena wykonania zabezpieczenia powierzchni w tym ocena przygotowania powierzchni, ocena jakości pokrycia metalowego (ocena wyglądu, ocena grubości wg PN-EN 22063, ocena przyczepności – gdy poleci Zamawiający) ocenę jakości pokrycia organicznego (ocena wyglądu, ocena grubości wg PN-EN ISO 2808, w uzasadnionych przypadkach, gdy poleci tak Zamawiający ocena przyczepności wg PN-EN ISO 2409 lub PN-EN 24624).

## **9.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.7.

## **9.8. Zasady płatności**

Płatności odbywać się będzie zgodnie z zapisami umowy.

## **9.9. Przepisy związane**

### **9.9.1.**

### **Normy**

PN-B-06200:2002

Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru

PN-90/B-03200

Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-B-03215:1998	Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie
PN-EN 10088-1:1998	Stale odporne na korozję Gatunki
PN-EN ISO 12944:2001 Arkusze od 1 do 8	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie Część 2: Klasyfikacja środowisk Część 3: Zasady projektowania Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni Część 5: Ochronne systemy malarskie Część 6: Laboratoryjne metody badań właściwości Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN 22063:1996	Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Natryskiwanie cieplne. Cynk, aluminium i ich stopy
PN-EN ISO 2808:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery Metoda siatki nacięć
PN-EN 24624	Farby i lakiery próba odrywania do oceny przydatności
PN-EN 287-1+A1	Spawalnictwo. Egzaminowanie spawaczy. Stale
PN-EN 1418:2000	Personel spawalniczy. Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych oraz nastawiaczy zgrzewania oporowego dla w pełni zmechanizowanego i automatycznego spajania metali
PN-87/M-69009	Spawalnictwo. Zakłady stosujące procesy spawalnicze. Podział
PN-EN 719:1999	Spawalnictwo. Nadzór spawalniczy. Zadania i odpowiedzialność
PN-86/B-01806	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie – Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw
PN-EN 288	Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie. Części 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9
PN-B-03207:2002	Konstrukcje stalowe. Konstrukcje z kształtowników i blach profilowanych na zimno. Projektowanie i wykonanie.
PN-B-197-1:1997	Cement Część1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PrPN-EN 998-2	Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 2: Zaprawa murarska
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie Kontrola wymiarowa robót
PN-ISO 7976-1:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
PN-ISO 7976-2:1997	Tolerancje w budownictwie Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
Inne aktualne PN (EN-PN) , w szczególności normy przywołane w punkcie 1.2 normy PN-B-06200:2002.	

## **10.WWiORB - Roboty montażowe**

### **10.1. Wprowadzenie**

#### **10.1.1. Zakres robót objętych niniejszymi WWiORB**

Zakres niniejszych WWiORB obejmuje wykonanie robót montażowych, w tym m.in.

- montaż umocnień,
- montaż zamknięć zasadniczych,
- montaż przewodnic,
- montaż mechanizmów wyciągowych
- montaż oznakowania, barier, szlabanów, słupków itp.

### **10.2. Wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WWiORB - Wymagania Ogólne punkt 6.2

### **10.3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne punkt 6.3.

### **10.4. Środki transportu**

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WWiORB - Wymagania Ogólne punkt 6.4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Zamawiającego środki transportu:

- samochód skrzyniowy ciężarowy 5 -10T,
- samochód dostawczy 0,9T.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów.

### **10.5. Wykonanie robót**

#### **10.5.1. Ogólne warunki wykonania robót montażowych**

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.5.

#### **10.5.2. Szczegółowe warunki wykonania robót montażowych**

##### **Roboty montażowe urządzeń:**

- roboty montażowe należy prowadzić ręcznie lub mechanicznie z zachowaniem pełnego bezpieczeństwa obiektu,



- znajdujące się w pobliżu montowanych urządzeń obiekty należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami,
- roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta, ewentualnie przy obecności uprawnionego przedstawiciela.

#### Warunki BHP przy wykonywaniu robót montażowych.

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- przed przystąpieniem do robót montażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem montażu i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jego wykonania,
- montaż jednego elementu nie powinien wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego,
- pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym,
- roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach. Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie,
- wykonanie robót montażowych musi być zgodne z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn.6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **10.6. Kontrola jakości**

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WWiORB - *Wymagania Ogólne* punkt 6.6.

#### **10.6.1. Badania jakości wykonania robót montażowych w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla montowanych urządzeń.

### **10.7. Odbiór robót**

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WWiORB Wymagania Ogólne punkt 6.7.

### **10.8. Zasady płatności**

Płatności odbywać się będzie zgodnie z zapisami umowy.

### **10.9. Przepisy związane**

- WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- Instrukcje montażu przekazane przez producentów
- Przepisy wymienione w Części 2 – Informacyjnej Programu Funkcjonalno – Użytkowego

## **11. Wykonanie wykopów i nasypów**

### **11.1. Wstęp**

#### **1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wykopów oraz nasypów.

## **2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

## **3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wykopów i obejmują;

- wykonanie wykopów
- wykonanie nasypów

### **11.1.1. Określenia podstawowe**

Wykop - budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku usunięcia z niej gruntu.

Odkład - miejsce odwiezienia gruntów pozyskanych z wykopów.

Nasyp – budowla ziemna wykonana w obrębie robót w postaci odpowiednio ukształtowanej przestrzeni powstałej w wyniku nawiezienia gruntu

## **11.2. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.1

## **11.3. Materiały (grunty)**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca ma obowiązek wykonać analizę jakości gruntu w wykopach, bądź przy zmianie rodzaju gruntu.

Badania należy wykonać w zakresie:

- ciężaru objętościowego,
- składu granulometrycznego,
- zawartości części organicznych,
- wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ) przy wilgotności optymalnej ( $W_{opt}$ ),

Na podstawie tych badań i ocenie przydatności gruntu w wykopie do posadowienia budowli lub wbudowania w nasypy Wykonawca opracuje bilans mas ziemnych i przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek bieżącej kontroli i oceny warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów, celem potwierdzenia ich przydatności do budowy zgodnie z BN-72/8932-01.

Jeżeli badania laboratoryjne w trakcie budowy nie potwierdzą założeń przyjętych w Dokumentacji Projektowej, to grunt nieprzydatny do budowy powinien być odwieziony na odkład po uzgodnieniu z Inspektorem. Wykonawca jest zobowiązany do wbudowywania w nasypy tylko gruntów przydatnych do ich budowy.

#### **11.4. Sprzęt**

##### **Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.3.

##### **Sprzęt stosowany do wykonania wykopów**

Do wykonania wykopów i przemieszczania gruntu może być stosowany sprzęt;

- koparki jednozaczyniowe kołowe, samochodowe lub gąsienicowe,
- koparko-spycharki,
- koparko-ładowarki,
- spycharki gąsienicowe,
- ładowarki, równiarki samojezdne lub inny sprzęt akceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **11.5. Transport**

##### **Transport gruntu**

Do transportu gruntu uzyskanego z wykopu na trasie celem wbudowania w nasyp mogą być stosowane następujące środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,

lub inne środki transportu zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wydajność środków transportu powinna być dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wykonywania wykopów.

#### **11.6. Wykonanie robót**

##### **Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.4

#### **11.7. Roboty przygotowawcze**

Roboty przygotowawcze - odtworzenie osi trasy i punktów wysokościowych oraz zdjęcie humusu należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Przed rozpoczęciem robót, wyznaczona zostanie lokalizacja i punkty wysokościowe wraz ze wszystkimi zmianami, zatwierdzonymi przez Inżyniera. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona obmiaru terenu po zdjęciu warstwy humusu.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nie wykazane w Dokumentacji Projektowej (kable, przewody itp.), wówczas roboty należy przerwać i powiadomić o tym fakcie Inżyniera, który podejmie decyzję odnośnie kontynuowania robót.

##### **- Wykonywanie wykopów**

Wykopy powinny być wykonywane w okresie stanów wód umożliwiających kontynuację prac, nie należy rozpoczynać robót przed prognozowanymi opadami atmosferycznymi lub odwilżą.

Wykopy należy wykonywać koparkami podsiębiernymi na odkład do przemieszczenia spycharką, należy zachować spadki dna wykopu dla umożliwienia stałego odprowadzenia wód.

##### **- Dokładność wykonywania wykopów**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 10$  cm,

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

#### **- Wykonywanie nasypów**

Wyróżnia się dwa rodzaje nasypów: nasypy, które stanowią część konstrukcyjną budowli (zapory bocznej lub czołowej, wału przeciwpowodziowego) i które pozostaną po zakończeniu robót jako stały element obiektu oraz nasypy czasowe (np. podjazdy itp.), które zostaną w trakcie robót rozebrane. Nasypy należy wykonywać w okresie stanów wód umożliwiających prowadzenie prac w sposób bezpieczny, efektywny i ekonomiczny. Nasypy należy wykonywać zgodnie z wcześniej przygotowanym planem i technologią, przedstawioną Zamawiającemu i zaakceptowaną przez niego. Nasypy należy wykonywać zgodnie z przyjętą w projekcie lokalizacją, z zachowaniem wymaganej dokładności ich wymiarów oraz rzędnych, spadków i materiału, z którego są one wykonywane. Grunt przeznaczony na nasypy konstrukcyjne musi spełniać wymogi stawiane ziemnym budowlom hydrotechnicznym, w tym zwłaszcza pod względem stosowania w budowlach piętrzących wodę. Wykonywane nasypy muszą być zagęszczane do odpowiednich wartości wskaźników zagęszczenia gruntu.

#### **- Dokładność wykonania nasypów**

Dokładność wykonania robót ziemnych w wykopach powinna być sprawdzana w miejscach charakterystycznych. Dopuszcza się następujące tolerancje:

- różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $\pm 10$  cm, przy czym ewentualna odchyłka nie może powodować obniżenia rzędnych poniżej wymogów ochrony przeciwpowodziowej określonej w przepisach

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych lub konsekwencje zanieczyszczenia środowiska obciążają Wykonawcę robót ziemnych.

### **11.8. Kontrola jakości robót**

#### **Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.5

#### **Kontrola wykonania wykopów i nasypów**

Sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w Dokumentacji Projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów i nasypów
- d) wykonywanie nasypów zgodnie z przyjętą technologią
- e) zagęszczanie gruntu wykorzystanego do konstrukcji nasypów

### **11.9. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 6.6

**11.10. Podstawa płatności**

Cena 1 m<sup>3</sup> wykonania wykopów lub nasypów obejmuje:

- oznakowanie robót,
- przeprowadzenie pomiarów i robót przygotowawczych,
- wykonanie i rozebranie dróg dojazdowych (w miarę potrzeb),
- wykonanie badań laboratoryjnych,
- profilowanie dna wykopu, zgodnie z Dokumentacją Projektową (dla wykopów)
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie wg metod i do wielkości podanej w ST lub innych wskazanych przez Inspektora nadzoru (dla nasypów – przygotowanie podłoża pod nasyp)
- wykonanie niezbędnego odwodnienia w trakcie robót, wykonanie stanowisk załadowniczych,
- rekultywację terenu po zakończeniu robót.

**11.11. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest 1 m<sup>3</sup> (metr sześcienny) wykonania robót w wykopach lub nasypach, ustalana przez pomiary geodezyjne po odhumusowaniu i po wykonaniu wykopu (dla nasypów – po wykonaniu nasypu).

**11.12. Przepisy związane****Normy i wytyczne**

1. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Nazwy, określenia, wymagania i badania.
2. PN-86/B-02480 Grunty budowlane, określenia, symbole. Podział i opis gruntów,
3. PN-74/B-04452 Grunty budowlane, badania polowe,
4. Roboty ziemne - Warunki techniczne wykonania i odbioru, MOŚZNiL 1996

## **12.Odwodnienie wykopu**

### **12.1. Przedmiot**

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót odwodnieniowych

### **12.2. Zakres Robót**

Roboty, których dotyczy opracowanie, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie odwodnienia w wykopach liniowych i obiektowych.

Zakres prac odwodnieniowych należy dostosować do aktualnych warunków hydrogeologicznych. Wszędzie w wykopach może się pojawić konieczność odwodnienia lokalnego w razie wystąpienia silnych długotrwałych deszczów lub w okresie po roztopach wiosennych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod odwodnienia wykopów na czas budowy kanalizacji, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych Robót.

### **12.3. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody odwadniania wykopów, pod następującymi warunkami:

- projekt odwodnienia musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- odwodnienie wykopów musi doprowadzić do obniżenia aktualnego zwierciadła wody gruntowej, poniżej dna wykopu, tak aby zagęszczanie warstw podsypki, zasypki i obsypki dla projektowanego obiektu, odbywały się w warunkach wykopu suchego,
- odwodnienie wykopów musi zapewnić swobodny dostęp do dna wykopu gdzie będą montowane rurociągi, armatura i studzienki,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do naruszenia stateczności pobliskich, istniejących budowli,
- odwodnienie wykopów nie może doprowadzić do trwałego naruszenia stosunków gruntowo - wodnych w zasięgu oddziaływania tego odwodnienia.

Dopuszcza się wszelkiego rodzaju skuteczne metody zasilania pomp, wypompowujących wodę z wykopów pod następującymi warunkami:

- projekt zasilania musi uzyskać akceptację Inżyniera,
- projekt zasilania musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę Robót, z Zakładem Energetycznym, o ile pobór mocy nastąpi z istniejącej sieci energetycznej,
- zasilanie pomp musi spełniać wszystkie wymagania BHP,
- nie może być przerw w dostawie energii.

### **12.4. Materiały**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania, transportu i składowania podano w „Ogólnych wymaganiach” pkt 6.2

Zastosowane materiały muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

## **12.5. Wymagania dotyczące transportu, odbioru i składowania materiałów**

### **Transport materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Sprzęt używany do rozładunku powinien uzyskać akceptację Inżyniera.

### **Składowanie materiałów**

Składowanie elementów odwodnienia powinno się odbywać na wydzielonym miejscu, na terenie budowy, zgodnie z warunkami podanymi w Dokumentacji Techniczno - Ruchowej wszelkich urządzeń zastosowanych dla tego odwodnienia oraz zgodnie z wytycznymi podanymi w polskiej normie PN-B-10736:1999. Wszystkie elementy i akcesoria odwodnienia, należy składować oddzielnie.

Elementy z silnikami elektrycznymi powinny być składowane w wydzielonych, pomieszczeniach zamkniętych i powinny być zabezpieczone przed zapiaszczeniem lub ich mechanicznym uszkodzeniem oraz z dala od środków i warunków powodujących korozję.

### **Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Ogólnych wymaganiach” pkt 6.3

Wykonawca przystępujący do wykonania Robót odwodnieniowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do usuwania wody z wykopu tj. pompy odwadniające,
- agregatu prądotwórczego zasilającego pompy odwadniające,
- zestaw igłofiltrów z agregatem pompowym,
- pompy zatapialne,
- przewody parciane do odprowadzenia wody z wykopów.

Wymagany sprzęt będzie uzależniony od zastosowanych przez Wykonawcę metod odwodnienia.

Wydajność pomp i wysokość podnoszenia muszą zapewniać całkowite usunięcie wody z wykopu. Parametry te Wykonawca powinien dobrać na podstawie projektu odwodnienia wykopu. Zastosowane pompy powinny być odporne na dużą ścieralność, bowiem woda pompowana z wykopu będzie zawierała znaczne ilości drobnych cząstek piasku.

Pompy należy przechowywać w magazynie zamkniętym, zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

## **12.6. Transport**

Na okres budowy Wykonawca winien opracować projekt organizacji ruchu kołowego we własnym zakresie i uzgodnić go z odpowiednimi organami.

Transport urządzeń i materiałów niezbędnych dla wykonania odwodnienia wykopów na czas budowy, może być wykonany dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do poruszania się po drogach publicznych, zaakceptowanymi przez Inżyniera.

## **12.7. Wykonanie Robót**

### **Ogólne zasady wykonania Robót**

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Ogólnych wymaganiach” pkt 6.4

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji Program Robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane Roboty związane z wykonywaniem odwodnienia. Program powinien być sporządzony przez Wykonawcę zgodnie z odpowiednimi normami i zawierać wszystkie niezbędne elementy Robót związane z wykonaniem zakresu Robót zawartych w niniejszej Specyfikacji Technicznej.

Wymagania przy wykonaniu odwodnienia poziomego, liniowego, wykopów zostały opisane w Polskiej Normie PN-B-10736.

Wykonawca robót powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji odpowiednie atesty w zakresie BHP i dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wszystkich użytych urządzeń i materiałów.

Sporządzenie i uzgodnienie projektów związanych z odwodnieniem wykopów, jeśli będzie konieczne do wykonania, leży po stronie Wykonawcy zarówno pod względem wykonania jak i kosztów.

### **Odprowadzenie wody z wykopów**

Wodę należy odprowadzić rurociągami poza obrys wykopu, w takie miejsce, którego lokalizacja nie będzie miała wpływu na ilość wód gruntowych w rejonie wykopu.

Rzędna odprowadzenia wody do rowu lub cieką powinna być wyższa od najwyższej wody w tym odborniku. Jeżeli wymagane będzie pozwolenie wodno-prawne na odprowadzenie wód wykonanie jego będzie po stronie Wykonawcy.

Wody odpompowywanej nie powinno się odprowadzać do kanału już wykonanego, bowiem grozi to zamuleniem kanału.

Rurociągi należy ułożyć tymczasowo na powierzchni terenu i nie powinny one utrudniać dotychczasowego sposobu użytkowania tego terenu (np. nie powinny być układane w poprzek dróg).

### **Odwodnienie pasa Robót ziemnych**

W występujących gruntach nawodnionych wymagana jest budowa elementów systemów odwadniających, które zostały opisane poniżej. Niezależnie od tego Wykonawca powinien wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych przesiąkających z opadów, tak aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania wykopów, aby powierzchniom gruntu wokół wykopu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Ponadto rolę ograniczającą napływ wód deszczowych do wykopu będą spełniać górne, szczelne powierzchnie umocnień.

Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty w wykopie ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność do celów posadowienia rurociągów, studzienek kanalizacyjnych, pompowni, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Odprowadzenie wód do istniejących cieków naturalnych, rowów lub urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami, co leży po stronie Wykonawcy.

Rurociągi należy bezwzględnie układać w wykopach odwodnionych, bowiem nawodnienie wykopu uniemożliwi uzyskanie prawidłowego stopnia zagęszczenia podsypki.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania Robót.



**Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy**

Przy realizacji zasilania pomp odwadniających z istniejących linii energetycznych należy przestrzegać odpowiednich norm dotyczących wykonania i eksploatacji linii wysokiego napięcia. Natomiast przy realizacji zasilania z agregatu prądotwórczego należy dodatkowo przestrzegać wytycznych podanych przez producenta agregatu.

W realizacji odwodnienia należy stosować obowiązujące przepisy BHP oraz podane w instrukcjach obsługi pomp i agregatu prądotwórczego.

**Kontrola jakości Robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować sprawdzenie:

- głębokości założenia filtrów, igłofiltrów
- wpływu odwodnienia na grunt i pobliskie budowle,
- skuteczności odwodnienia wykopu,
- sposobu odprowadzenia wody z wykopu.

Badanie i pomiary wykonanych elementów odwodnienia wykopów należy przeprowadzić wg polskiej normy PN-B-10736:1999.

**12.8. Dokumenty odniesienia****Normy**

Lp.	Nr normy	Tytuł normy
1	PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
2	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
3	PN-B-04481:1988	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
4	PN-B-02480:1986	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
5	PN-S-02205 :1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
6	PN-EN1610:2002+Ap1:2007	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

**13.CZĘŚĆ 2**  
**CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

### **13.1. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego;**

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2005 nr 96 poz. 817).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2002 nr 108 poz. 953).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1213)
- Ustawa z dnia 12 września 2002 roku o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2023 r. poz. 215).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. z 2010 r. Nr 185, poz. 1243, Nr 203, poz. 1351, z 2011 r. Nr 106, poz. 622, Nr 117, poz. 678, Nr 138, poz. 809, Nr 152, poz. 897, Nr 171, poz. 1016, z 2012 r. poz. 951, 1513).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 29.01.2002 r. w sprawie rodzajów odpadów innych niż niebezpieczne oraz rodzajów instalacji i urządzeń, w których dopuszcza się ich termiczne przekształcanie (Dz. U.02.18.176 wraz z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (Dz. U. z 2023 r. poz. 1622, z 2024 r. poz. 834).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2024 r. poz. 275).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. 2001 nr 118 poz. 1263).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Monitor Polski 1996 Nr 19 poz. 231).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690).

**Spis rysunków**

Rysunek 1. Mapa lokalizacyjna.....	9
Rysunek 2. Lokalizacja inwestycji geoportal.gov.pl.....	10
Rysunek 3. Lokalizacja inwestycji. Google Maps .....	10
Rysunek 4. Lokalizacja inwestycji. IMWG .....	11
Rysunek 5. Kierunki spływów powierzchniowych .....	11
Rysunek 6. Plan zagospodarowania terenu .....	14
Rysunek 7. Schemat zbiornika filtrującego.....	15
Rysunek 8. Wykaz roślinności .....	17
Rysunek 9. Umocnienie brzegu narzutem kamiennym na geowłókninie podpartym palikami z kiską faszynową, źródło własne.....	18
Rysunek 10. Umocnienie brzegu darniną na płask z obsiewem traw. Źródło własne.....	18
Rysunek 11. Lokalizacja inwestycji na tle form ochrony przyrody .....	20
Rysunek 12. Roślinność potencjalna (źródło: Matuszkiewicz i in. 1995,2008).....	21