

Egz. 1

PROJEKT WYKONAWCZY

„Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych –

**Zadanie nr 3: - Budowa infrastruktury wodnej na ciekach
w leśnictwie Mrzeżyno”**

kody wg CKPŚ 10-11-1-01-62-i, 10-11-1-01-62-a, 10-11-1-01-62-d

Inwestor: Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe
Nadleśnictwo Gryfice
Osada Zdrój 1,
72-300 Gryfice

Lokalizacja: działki nr 61/4, 62/2 obręb 0007 Pogorzelica,
gmina Rewal, powiat gryficki,
województwo zachodniopomorskie.

Branża
inżynierska hydrotechniczna

Kategoria obiektu budowlanego
XXIV – obiekty gospodarki wodnej

Opracował	Data	Podpis
mgr inż. Andrzej Kowalski ZAP/WM/1807/01 upr. A/PB/8300/26/82 spec. wodno-melioracyjna do kierowania, nadzorowania i proj. dla os.fiz.	30.08.2018r.	
Projektował		
mgr inż. PAWEŁ BLAZER Uprawnienia budowlane numer ewidencyjny ZAP/0201/PBH/15 do projektowania w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej bez ograniczeń	30.08.2018r.	

Nakielno, 30.08.2018r.

SPIS TREŚCI

I.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	4
1.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
1.1.	Nazwa i lokalizacja obiektu	4
1.2.	Przedmiot i zakres przedsięwzięcia	4
1.3.	Nazwa i adres Inwestora	4
1.4.	Nazwa i adres jednostki projektowania	4
1.5.	Podstawa formalna opracowania projektu	5
1.6.	Materiały do opracowania projektu	5
2.	DANE CHARAKTERYZUJĄCE PRZEDSIĘWZIĘCIE	6
3.	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	6
4.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
5.	STAN PRAWNY TERENU	8
6.	INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ	8
II.	ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	8
1.	Zbiornik	8
1.1.	Roboty przygotowawcze	9
1.2.	Roboty ziemne	9
1.3.	Pomost	9
1.4.	Schody skarpowe	10
1.5.	Rów zasilający	10
2.	Przepust z zastawką stabilizującą (budowla zespolona)	11
2.1.	Zastawka	11
2.2.	Przepust	13
3.	WSPÓŁRZĘDNE OBIEKTÓW	14
4.	CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH	15
4.1.	Kategoria geotechniczna	15
4.2.	Budowa geologiczna i warunki wodne	15
4.2	Charakterystyka geologiczno-inżynierska podłoża	15
5	WPLYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO	16
6	GOSPODARKA ODPADAMI	17

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek nr 1	Mapa orientacyjna	Skala 1:50 000
Rysunek nr 2	Projekt zagospodarowania terenu	Skala 1:500
Rysunek nr 3.1	Przepust z zastawką stabilizującą – rzut	Skala 1:50
Rysunek nr 3.2	Przepust z zastawką stabilizującą – przekrój podłużny A – A	Skala 1:50
Rysunek nr 3.3	Przepust z zastawką stabilizującą – przekroje poprzeczne B-B, C-C	Skala 1:50
Rysunek nr 3.4	Przepust z zastawką stabilizującą – przekroje poprzeczne D-D, E-E	Skala 1:50
Rysunek nr 3.5	Przepust z zastawką stabilizującą – przekroje poprzeczne F-F, G-G	Skala 1:50
Rysunek nr 4.1	Schemat konstrukcyjny zastawki – rzut i przekrój podłużny	Skala 1:20
Rysunek nr 4.2	Schemat konstrukcyjny zastawki – przekroje podłużne A-A, B-B	Skala 1:30
Rysunek nr 4.3	Schemat zbrojenia zastawki	Skala 1:25
Rysunek nr 5	Rów zasilający	Skala 1:50
Rysunek nr 6	Schody skarpowe z pomostem ppoż.	Skala 1:50
Rysunek nr 7	Przekrój zbiornika A-A	Skala 1:100/200
Rysunek nr 8	Przekrój zbiornika B-B, C-C	Skala 1:100/200
Rysunek nr 9	Pomost	Skala 1:25
Rysunek nr 10	Szandory	Skala 1:5

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

1.1. Nazwa i lokalizacja obiektu

Nazwa przedsięwzięcia

**„Kompleksowy projekt adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatu – mała retencja oraz przeciwdziałanie erozji wodnej na terenach nizinnych –
Zadanie nr 3: - Budowa infrastruktury wodnej na ciekach
w leśnictwie Mrzeżyno”**

kody wg CKPŚ 10-11-1-01-62-i, 10-11-1-01-62-a, 10-11-1-01-62-d

Lokalizacja przedsięwzięcia

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach geodezyjnych o numerach 61/4 i 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal, powiat gryficki, województwo zachodniopomorskie.

1.2. Przedmiot i zakres przedsięwzięcia

Przedmiot przedsięwzięcia obejmuje wykonanie zbiornika retencyjnego z funkcją przeciwpożarową oraz przepustu stabilizujący poziom wody w rowie, z którego zasilany będzie projektowany zbiornik.

1.3. Nazwa i adres Inwestora

Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest Skarb Państwa PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Gryfice, Osada Zdrój 1, 72-300 Gryfice.

1.4. Nazwa i adres jednostki projektowania

Projekt budowlany dla przedmiotowego przedsięwzięcia opracowała Pracownia Przyrodnicza Natura Olga Kowalska Nakielno 52, 78-642 Strączno.

Projektant:

mgr inż. Paweł Blazer – uprawnienia budowlane numer ewidencyjny ZAP/0201/PBH/15 do projektowania w specjalności inżynierskiej hydrotechnicznej bez ograniczeń.

Opracowujący:

mgr inż. Andrzej Kowalski - upr. A/PB/8300/26/82 spec. wodno-melioracyjna do kierowania, nadzorowania i projektowania dla os. fizycznych. Izby; ZAP/WM/1807/01.

Zgodnie z art. 20 ust. 3 w odniesieniu do art. 20 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1332 ze zmianami) obowiązek zapewnienia przez projektanta sprawdzenia projektu architektoniczno-budowlanego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w

odpowiedniej specjalności nie dotyczy projektów obiektów budowlanych o prostej konstrukcji [...]. Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia z racji prostego układu architektoniczno-budowlanego oraz braku skomplikowanych układów kwalifikuje się do obiektów o prostej konstrukcji.

1.5. Podstawa formalna opracowania projektu

Podstawą formalną opracowania projektu budowlanego dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest Umowa nr 271.28.2017 z dnia 09.10.2017r. zawarta pomiędzy Inwestorem a Pracownią Przyrodniczą Natura Olga Kowalska.

1.6. Materiały do opracowania projektu

1.6.1. Materiały geodezyjne

Kopię mapy do celów projektowych w skali 1:1000 opracowała jednostka wykonawstwa geodezyjnego Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Rafał Zieliński, 72-300 Gryfice, ul. Pomorska 20. Mapę do celów projektowych wpisano do ewidencji materiałów zasobu w dniu 09.01.2018r. – identyfikator ewidencyjny materiałów zasobu: P.3205.2018.52.

1.6.2. Rozpoznanie geotechniczne

Opinia geotechniczna o warunkach posadowienia obiektów budowlanych w ramach projektu została opracowana przez Zakład Projektowo Handlowy GEOLOG, ul. Dmowskiego 27, 75-361 Koszalin.

1.6.3. Materiały wykorzystane, przepisy

Na potrzeby opracowania niniejszego projektu budowlanego wykorzystaną następujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202),
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2017r., poz. 1566),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2017r. poz. 1073 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 799 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. 2018, poz. 142 ze zmianami),
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 ze zmianami),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2015r., poz. 71),
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2018r. poz. 121 ze zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. z 2016 r. Nr 38 poz. 1034),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 992),

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r. poz. 1923).

2. DANE CHARAKTERYZUJĄCE PRZEDSIĘWZIĘCIE

Poniżej zestawiono parametry charakteryzujące projektowane przedsięwzięcie.

- **Zbiornik retencyjny:**
 - Powierzchnia przy maksymalnej rzędnej stabilizacji – **450 m²**,
 - Objętość przy maksymalnej rzędnej stabilizacji – **520 m³**,
 - Głębokość przy rzędnej stabilizacji – **1,6 m**,
 - Rzędna dna – **0,60 m n.p.m.**,
 - Nachylenie skarp – **1:2 – 1:5**,
 - Rów zasilający zbiornik:
 - długość – **7,0 m**
 - szerokość dna – **1,0 m**,
 - spadek podłużny dna – **0,0 %**,
 - nachylenie skarp – **1:1,5**,
 - rzędna dna – **1,5 m n.p.m.**,
 - Pomost ppoż. na zbiorniku:
 - wymiar pokładu – **2,5 x 1,0 m**,
 - rzędna pokładu – **2,40 m n.p.m.**,
 - typ konstrukcji – **pokład drewniany na palach stalowych**,

Przepust z zastawką stabilizującą poziom wody w rowie:

- Typ konstrukcji – **stalowy z blachy falistej z elementami kamiennymi oraz żelbetową zastawką stabilizującą**
- Długość przepustu – **5,50 m**
- Rzędna wlotu do przepustu – **1,50 m n.p.m.**
- Rzędna wylotu z przepustu – **1,45 m n.p.m.**
- Spadek podłużny przepustu – **1%**
- Światło pionowe – **1,10 m n.p.m.**
- Światło poziome – **1,63 m n.p.m.**
- Rzędna płyty dennej zastawki – **1,50 m n.p.m.**
- Światło zastawki stabilizującej – **1,60 m.**

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Obszar objęty projektowanym przedsięwzięciem nie jest zagospodarowany obiektami budowlanymi. Dojazd do miejsca wykonania zbiornika retencyjnego istniejącą wewnętrzną drogą leśną o nawierzchni gruntowej. W miejscu wykonania projektowanego przepustu w korycie rowu wykonana jest kładka w konstrukcji drewnianej umożliwiającą komunikację pomiędzy brzegami rowu. Inwestycja realizowana na będzie na obszarze leśnym.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zbiornik retencyjny

Zaprojektowano wykonanie zbiornika retencyjnego o powierzchni 450 m^2 . Powierzchnia ta odpowiada maksymalnemu projektowanemu poziomowi lustra wody w zbiorniku przy rzędnej 2,20 m n.p.m. Objętość zbiornika przy tej rzędnej wynosić będzie 520 m^3 , zaś głębokość maksymalna wyniesie 1,60 m. Zbiornik zostanie wykonany jako kopany poniżej poziomu istniejącego terenu. Dno zbiornika zostanie wykonane na stałej rzędnej równej 0,60 m n.p.m. Skarpy zbiornika zostaną wykonane z nachyleniem w stosunku 1:2. W północno-zachodniej części zbiornika jego skarpa zostanie wykonana z nachyleniem w stosunku 1:5, umożliwiając tym dostęp zwierzyńce leśnej do wody jako poidło. Ponadto zbiornik będzie pełnił funkcję przeciwpożarową, w związku z tym zostaną wykonane schody skarpowe wraz z pomostem umożliwiającym pobór wody. Schody zostaną wykonane z kamienia spoinowanego zaprawą cementową. Pomost zostanie wykonany na konstrukcji wsporczej z pali stalowych. Pokład pomostu wykonany z drewna impregnowanego. Rzędna pokładu pomostu 2,40 m n.p.m.. Skarpa i dno projektowanego zbiornika w obrębie pomostu umocnione zostaną matracem siatkowo-kamiennym ułożonym na geotkaninie. Projektowany zbiornik retencyjny zostanie połączony z istniejącym rowem zasilającym w wodę projektowanym rowem doprowadzającym. Rów zostanie wykonany o trapezowym kształcie przekroju poprzecznego, z szerokością dna równą 1,00 m i nachyleniem skarp w stosunku 1:5. Rzędna połączenia dna rowu doprowadzającego z dnem rowu istniejącego 1,50 m n.p.m. Dno rowu doprowadzającego zostanie wykonane na stałej rzędnej bez nadania spadku podłużnego. Koryto rowu zostanie umocnione luźnym narzutem kamiennym wykonanym na geowłókninie. Skarpa zbiornika od strony rowu zostanie również umocniona narzutem kamiennym.

Przepust z zastawką stabilizująca poziom wody w rowie (budowla zespolona)

Zaprojektowano wykonanie przepustu w korycie istniejącego rowu kolidującego z drogą leśną. Przepust zostanie wykonany ze stalowej blachy falistej, stanowiącej systemowe rozwiązanie. Zaprojektowano wykonanie przepustu o długości 5,50 m i spadku podłużnym równym 1%. Wlot do przepustu zostanie ułożony na rzędnej 1,50 m n.p.m., zaś wylot na 1,45 m n.p.m. Kształt przekroju poprzecznego przepustu nieregularny o maksymalnym świetle w pionie równym 1,10 m i w poziomie 1,63 m. Czoła przepustów zostaną umocnione kamieniem brukowym o grubości 20 cm układanym na zaprawie cementowej klasy min. M15. Spoinowanie styków bruku zaprawą cementową klasy M15. Wlot do przepustu nachylony względem płaszczyzny dna przepustu pod kątem 60° . Przepust zostanie ułożony na fundamencie grubości 30 cm wykonanym z kruszywa łamanego 0/31,5 mm zagęszczonego do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_{s_{\min}}=0,98$. Pod fundamentem zostanie ułożona geotkanina wzmacniająca o wytrzymałości 40 kN/m. Zasyпка przepustu zostanie odseparowana od gruntu rodzimego geotkaniną 40 kN/m. Bezpośrednio pod przepustem zostanie wykonana luźna podsypka piaskowa o grubości 10 cm umożliwiającą zazębienie się powłoki falistej przepustu z fundamentem.

Przed wlotem do przepustu zostanie wykonana żelbetowa zastawka stabilizująca. Zastawka wykonana będzie z mieszanki betonowej klasy C25/30, klasa ekspozycji XC2, zbrojonej stalą klasy AIIIIN-B500SP. Płyta denna zastawki zostanie wykonana z zębem stabilizującym o wysokości 60 cm, pozostała część płyty dennej oraz ściany czołowe o grubości 30 cm. Ściany czołowe będą

wyposażone w komplet prowadnic wykonanych z ceowników UPN80 oraz w komplet zamknięć szandorowych umożliwiających osiągnięcie projektowanego poziomu stabilizacji wody w rowie. Światło zastawki wynosi 1,60 m. Przed płytą denną zastawki wykonana zostanie palisada z drewnianych kołków toczonych o średnicy 12 cm. Pomiędzy palisadą a ścianami czołowymi zastawki zostaną wykonane skarpy z nachyleniem zbliżonym do nachylenia skarp rowu. Skarpy te zostaną wzmocnione brukiem grubości 20 cm układanym na zaprawie cementowej klasy min. M15. Pomiędzy ścianami czołowymi zastawki a przepustem zostaną wykonane mury kamienne grubości 30 cm. Kamień murów układany będzie na zaprawie cementowej klasy min. M15. Mury zostaną wykonane na fundamentach betonowych grubości 10 cm z mieszanki betonowej klasy C12/15. Mury kamienne zostaną połączone z umocnieniem kamiennym czoła przepustu na wlocie.

Roboty budowlane związane z wykonaniem przepustu i zastawki stabilizującej zostaną wykonane w sposób mechaniczny i ręczny. Roboty prowadzone będą w osłonie grodz ziemnych wykonanych z urobku wydobytego w trakcie prowadzenia prac związanych z wykopem zbiornika. Woda budowlana przepuszczana będzie tymczasowym rurociągiem lub alternatywnie kanałem obiegowym. W trakcie wykonywania robót prowadzone będzie powierzchniowe odwodnienie zestawem agregatów pompowych. Po wykonaniu robót grodze zostaną rozebrana a urobek rozplantowany na obszarze należącym do Inwestora.

5. STAN PRAWNY TERENU

Projektowano obiekty budowlane zlokalizowane będą na działkach geodezyjnych nr 61/4 i 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal, których właścicielem jest Skarb Państwa, zarządcą PGL Lasy Państwowe Nadleśnictwo Gryfice, Osada Zdrój 1, 72-300 Gryfice.

6. INFORMACJA O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Projektowane przedsięwzięcie położone jest poza obszarem o krajobrazie mających znaczenie kulturowe, historyczne i archeologiczne.

II. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

1. Zbiornik

Projektowany zbiornik retencyjny przeznaczony jest do magazynowania i retencjonowania wody w celu zwiększenia zasobności w wodę obszarów leśnych oraz spowolnienia odpływu i przeciwdziałania erozji wodnej na terenach leśnych. Ponadto zbiornik będzie pełnił funkcję zbiornika przeciwpożarowego.

Poniżej zestawiono parametry techniczne charakteryzujące projektowany zbiornik retencyjny:

- Rzędna stabilizacji lustra wody w zbiorniku – **2,20 m n.p.m.**,
- Powierzchnia lustra wody przy maksymalnej rzędnej stabilizacji – **450 m²**,
- Objętość przy maksymalnej rzędnej stabilizacji – **520 m³**,
- Głębokość przy rzędnej stabilizacji – **1,6 m**,
- Rzędna dna – **0,60 m n.p.m.**,
- Nachylenie skarp – **1:2 – 1:5**,

1.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują geodezyjne wytyczenie obiektu w planie oraz wysokościowe położenie punktów charakterystycznych zbiornika i elementów powiązanych z nim funkcjonalnie. Zakres robót przygotowawczych obejmuje usunięcie karpin po wyciętych drzewach kolidujących z projektowaną lokalizacją czaszy zbiornika. W sytuacji usunięcia karpin drzew usuwanych poza obrysem zbiornika należy zasypać po nich powstałe doły masami ziemnymi pozyskanymi z wykonania wykopu zbiornika.

Roboty budowlane należy prowadzić w osłonie wykonanej z grodz ziemnych, zlokalizowanych powyżej i poniżej obszaru prowadzenia robót w korycie głównego rowu. Grodze formować z mas ziemnych pozyskanych z wykopu zbiornika. Przepuszczenie wody budowlanej ze stanowiska górnego do dolnego rurociągiem tymczasowym wykonanym z rur PCV o średnicy 600 mm łączonych na uszczelkę gumową. Po zakończeniu prowadzenia robót rozebrać rurociąg tymczasowy oraz grodze ziemne. Urobek pozyskany z rozbiórki grodz rozplantować po terenie przyległym, na działkach geodezyjnych stanowiących własność Inwestor – miejsce rozplantowania urobku uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

1.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem czaszy zbiornika prowadzić sprzętem mechanicznym. Część urobku pozyskanego z wykopu wbudować w grodze ziemne górną i dolną, pozostałą część rozplantować po terenie przyległym, na działkach geodezyjnych stanowiących własność Inwestor – miejsce rozplantowania urobku uzgodnić z Inspektorem nadzoru.

Zbiornik wykonać w oparciu o geodezyjne wytyczenie w planie zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Poziom dna zbiornika na stałej rzędnej 0,60 m n.p.m. Skarpy zbiornika wykonać z nachyleniem w stosunki 1:2, zaś w miejscu określonym na PZT z nachyleniem w stosunku 1:5, celem umożliwienia dostępu zwierzynie leśnej do poidła.

1.3. Pomost

W czaszy zbiornika wykonać pomost z poszyciem drewnianym o wymiarach w planie 2,5x1,0 m. Rzędna pokładu pomostu 2,40 m n.p.m. Lokalizacja pomostu na skarpie zbiornika od strony projektowanego placu manewrowego (zgodnie z projektem branży drogowej). Pomost wykonać na palach stalowych wbitych w skarpe w dwóch rzędach po 3 sztuki. Pale wykonać z rur stalowych bezszwowych czarnych o średnicy 159,0/4,5 mm o długościach dla rzędu pierwszego 2,0 m każdy i dla rzędu drugiego 2,5 m każdy. W palach wywiercić otwory przez, które przeprowadzić stalową ocynkowaną śrubę M14 (pręt obustronnie gwintowany). Po przełożeniu śruby przez pale, należy je wypełnić mieszanką betonową klasy C20/25 do poziomu wbicia w grunt. Ponadto odkryte części pali zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi na bazie epoksydu. Do wykonania warstwy gruntującej powłoki antykorozyjnej powierzchni stalowych należy zastosować szybkoschnący, grubopowłokowy grunt epoksydowy utwardzany poliaminoamidem. Wykonana warstwa gruntująca musi charakteryzować się grubością nie mniejsza niż 160 µm. Do wykonania warstwy wierzchniego krycia powłoki antykorozyjnej powierzchni stalowych pali należy zastosować emalię epoksydową utwardzaną poliaminoamidem. Wykonana warstwa wierzchniego krycia musi charakteryzować się grubością nie mniejsza niż 200 µm. Kolor warstwy malarskiej wierzchniego krycia uzgodnić z Inwestorem, proponuje się wykonać powłokę w kolorze niebieskim.

Na położonych przez pale stalowe śrubach zamontować z obu stron pała kleszcze pomostu wykonane z drewna modrzewiowego impregnowanego ciśnieniowo do 4 stopnia. Kleszcze o wymiarze 1,0x0,1x0,05 m. Kleszcze układać wymiarem dłuższym przekroju poprzecznego w pionie. Po założeniu na śrubę kleszczy należy skręcić je nakrętkami z podkładami z ocynkowanej stali. Na wykonane kleszcze należy ułożyć pokład pomostu z bali modrzewiowych ryflowanych, 4-stronnie struganych o grubości 70 mm. Bale pokładu pomostu zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez impregnację ciśnieniową do 4 stopnia. Łączenie pokładu z kleszczami za pomocą gwoździ budowlanych, wbijanych po dwie sztuki na każdy kleszcz. Zachować prześwit między balami pokładu równy 1,0 cm.

1.4. Schody skarpowe

Dojście do pomostu należy wykonać za pomocą schodów skarpowych o szerokości 2,5 m. Szerokość stopnia 40 cm, wysokość stopnia 20 cm. Stopnie i podstopnice wykonać z regularnej szarej kostki granitowej o wymiarach 18 cm. Kostkę granitową układać na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm. Spoinowanie kostki granitowej na pełną wysokość zaprawą cementową klasy M12. Policzki schodów wykonać z prefabrykowanych obrzeży betonowych o wymiarach 30x8 cm. Pomiędzy stopniami schodów a obrzeżami wykonać spoinowanie zaprawą cementową klasy M12, na pełną wysokość kostki granitowej. Szerokość spoin 1 cm.

Umocnienie skarpy zbiornika w obrębie pomostu i schodów skarpowych wykonać z materacy siatkowo-kamiennych o grubości 17 cm. Należy zastosować materace z siatki plecionej wykonanej z drutu ocynkowanego zabezpieczonego powłoką antykorozyjną grubości min. 2,2 mm i średnicy oczek 6x8 cm. Minimalna grubość powłoki antykorozyjnej zgodnie z PN-EN 10244-2 dla klasy A. W miejscu kolizji układanych materacy z palami stalowymi pomostu należy uformować siatkę materaca w taki sposób, aby ściśle otulała pal. Umocnienie w tym miejscu musi odpowiadać zaprojektowanej grubości materacy tj. 17 cm. Materace układać na uprzednio rozścielonej geotkaninie wzmacniającej 40 kN/m. Materace przytwierdzić do podłoża za pomocą szpilek ze stali nierdzewnej typu „J” Ø8mm i długości 80 cm. Do wypełnienia materacy gabionowych należy użyć kamienia polnego o średnicach 8-12 cm, przy czym istnieje możliwość zastosowania kamienia o średnicy 6-8mm w wewnętrznej części materaca. Łączenie materacy między sobą zgodnie z zaleceniami producenta. Wypełnianie materacy kamieniem prowadzić od dołu postępowo w kierunku góry umocnienia. Umocnienia z materacy siatkowo-kamiennych stabilizowane w dnie zbiornika poprzez oparcie o luźny narzut kamienny wykonany jako umocnienie skarpy w miejscu wykonania rowu doprowadzającego wodę do zbiornika.

1.5. Rów zasilający

W celu zasilenia w wodę zbiornika retencyjnego zaprojektowano wykonanie rowu doprowadzającego.

Poniżej zestawiono parametry techniczne charakteryzujące projektowany rów zasilający:

- długość – **7,0 m**
- szerokość dna – **1,0 m**,
- spadek podłużny dna – **0,0 %**,
- nachylenie skarp – **1:1,5**,
- rzędna dna – **1,5 m n.p.m.**,

Wlot do rowu zasilającego zbiornik wykonać na poziomie istniejącego dna rowu głównego, tj. rzędnej 1,50 m n.p.m. Dno rowu zasilającego wykonać bez spadku podłużnego. Skarpy z nachyleniem w stosunku 1:1,5. Umocnienie rowu oraz skarpy i dna zbiornika w obrębie rowu wykonać luźnym narzutem kamiennym gr. 20 cm układanym na geotkaninie wzmacniającej 40 kN/m. Umocnienie dna zbiornika narzutem kamiennym musi stanowić oparcie dla materacy siatkowo-kamiennych układanych na skarpie zbiornika od strony pomostu. Pasma geotkaniny spod materacy gabionowych i narzutu kamiennego należy połączyć ze sobą na zakład min. 30 cm.

2. Przepust z zastawką stabilizującą (budowla zespolona)

2.1. Zastawka

Zastawkę wykonać jako konstrukcję żelbetową monolityczną. Płyta denną zastawki o wymiarach w planie 6,0 x 2,0 m. Grubość płyty 30 cm z zębem stabilizującym od strony wody górnej o wysokości 60 cm. Wysokość skrzydeł zastawki 1,50 m, zaś ich długość po 2,20 m każda. Grubość skrzydeł 30 cm. Światło zastawki 1,60 m. Zastawkę należy wykonać z mieszanki betonowej klasy C25/30, klasa ekspozycji betonu XC2, mrozoodporność w klasie F150, wodoszczelność betonu W8. Zbrojenie zastawki wykonać stalą zębrowaną klasy AIIIIN, gatunek stali B500SP, średnica prętów zbrojeniowych 8-10 mm. Otulina zbrojenia 5 cm. Wierzch płyty dennej zastawki na stałej rzędnej 1,50 m n.p.m. Przed wykonaniem konstrukcji żelbetowej zastawki w jej skrzydła wmontować prowadnice zamknięć szandorowych wykonanych z ceowników UPN80. Prowadnice wykonać na całej wysokości skrzydeł zastawki. W tym celu do środka ceownika dospawać pręty zbrojeniowe w kształcie litery V (wąsy) i połączyć je poprzez spawanie ze zbrojeniem zastawki. Po wykonaniu betonowania prowadnice zamknięć zabezpieczyć antykorozyjnie powłokami malarskimi na bazie epoksydu. Do wykonania warstwy gruntującej powłoki antykorozyjnej powierzchni stalowych należy zastosować szybkoschnący, grubopowłokowy grunt epoksydowy utwardzany poliaminoamidem. Wykonana warstwa gruntująca musi charakteryzować się grubością nie mniejsza niż 160 µm. Do wykonania warstwy wierzchniego krycia powłoki antykorozyjnej powierzchni prowadnic stalowych zamknięć szandorowych należy zastosować emalię epoksydową utwardzaną poliaminoamidem. Wykonana warstwa wierzchniego krycia musi charakteryzować się grubością nie mniejsza niż 200 µm. Kolor warstwy malarskiej wierzchniego krycia uzgodnić z Inwestorem, proponuje się wykonać powłokę w kolorze niebieskim.

Na wyrównanej i oczyszczonej z zanieczyszczeń, korzeni i kamieni powierzchni gruntu rodzimego należy ułożyć geotkaninę wzmacniającą 40 kN/m. W razie konieczności wykonać warstwę wyrównującą z piasku. Pod całą powierzchnią płyty dennej na geotkaninie ułożyć warstwę podsypki z piasku o grubości po zagęszczeniu, do osiągnięcia wskaźnika $I_s=0,98$, równej 30 cm. Geotkaninę wywinąć po bokach zastawki mankietami szerokości 50 cm i szerokości 30 cm od czoła pod powierzchnię płaską spodu zęba stabilizującego zastawki. Na długości zastawki w przekroju poprzecznym pasmo geotkaniny połączyć na zakład szerokości min. 50 cm z geotkaniną układaną pod przepustem, lub rolę geotkaniny spod zastawki rozwijać w sposób ciągły pod przepust.

Powierzchnie betonowe zastawki ulegające zakryciu gruntem należy pokryć powłokami przeciwwilgociowymi na bazie mas kauczukowo-bitumicznych. Powłokę przeciwwilgociową należy wykonać w dwóch warstwach – warstwy podkładowej (gruntującej) i warstwy izolacji zasadniczej przeciwwilgociowej.

Po wykonaniu konstrukcji zastawki od jej czoła należy wbić w dno i w skarpy istniejącego rowu w jednej linii palisadę z toczonych kołków drewnianych o średnicy 12 cm i wysokości 1,60 m.

Kołki zabezpieczyć przeciwkorozyjnie impregnacją ciśnieniową do 4 stopnia. Kołki palisady wbijać ściśle jeden przy drugim. Powyżej palisady na długości 2,0 m wykonać w dnie rowu luźny narzut kamienny o grubości 20 cm. Górna powierzchnia narzutu kamiennego powinna licować się z głowicą palisady wbitej w dno rowu. Pomiędzy wbity palisadą w skarpy rowu a skrzydłami zastawki uformować skarpy z nachyleniem w stosunku 1:1, dopuszcza się odchyłki od projektowanego nachylenia umożliwiające dostosowanie do nachylenia istniejących skarp rowu powyżej palisady. Zabrania się wykorzystywania do formowania ww. skarp gruntu rodzimego, należy zastosować niespoisty grunt mineralny – piasek, pospółka lub żwir. Na uformowanych skarpach wykonać umocnienie z bruku kamiennego grubości 20 cm spoinowanego zaprawą cementową klasy M15. W tym celu zaleca się wtopienie w świeża mieszanke betonową zastawki rzędu kamieni, w pasie szerokości 0,85 m (odpowiadającemu szerokości umocnienia skarp brukiem przed skrzydłami zastawki), który stanowić będzie opór dla formowanej skarpy i umocnienia brukowego. Kamień brukowy układać od poziomu płyty dennej postępowo w kierunku góry skarpy, ze spoinowaniem po wykonaniu maksymalnie 5 rzędów kamienia. Spoiny wykonywać na całą głębokość kamienia.

Połączenie zastawki z projektowanym przepustem wykonać poprzez budowę pomiędzy zastawką a przepustem z obu stron murów kamiennych grubości 30 cm i wysokości 1,50 m, odpowiadającej wysokości skrzydeł zastawki. Długość murów 1,70 m. Mury powinny być wykonane w taki sposób, aby zachodziły za wlot do przepustu w celu szczelnego połączenia z umocnieniem kamiennym czoła przepustu i samym przepustem poprzez spoinowaniem zaprawą cementową klasy M15. Mury wykonać poprzez układania kolejno na sobie kamieni na zaprawie cementowej klasy M15. Część muru o długości 0,85 m układać na płycie dennej zastawki, zaś pozostała część muru o długości 0,85 m układać na podkładzie betonowym grubości 10 cm z mieszanki klasy min. C12/15. Szerokość podkładu betonowego równa 60 cm, długość 90 cm ze względu na wykonanie odsadzki długości 5 cm za ścianą czołową muru. Odsadzki podkładu betonowego wzdłuż ścian muru po 15 cm z każdej strony. Podkład betonowy ułożyć na warstwie podsypki z kruszywa łamanego #0/31,5 mm układanej pod przepust.

Dla zastawki należy wykonać komplet zamknięć szandorowych do wysokości poziomu stabilizacji wody w zbiorniku tj. rzędnej 2,20 m n.p.m. Wysokość szandorów 0,70 m. Szandory należy wykonać o wymiarach i ilości:

- 166 x 25 x 6 cm – 2 szt.
- 166 x 20 x 6 cm – 1 szt.

Do wykonania zamknięć szandorowych należy zastosować bale iglaste wymiarowe klasy II o grubości 6 cm. impregnowane ciśnieniowo do 4 stopnia. Na skrajach każdej belki szandorowej należy zamontować uchwyty z blachy stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie. Każdy uchwyt montowany do belki za pomocą prętów gładkich średnicy 10 mm przeprowadzonych przez uprzednio wywiercone otwory. Po obu stronach prętów należy dospawać płaskowniki w ten sposób, aby z jednej strony zlokalizowany był wyprofilowany uchwyt na hak do podnoszenia belki szandorowej – średnica gięcia blachy 16 mm, z drugiej strony zaś znajdowała się blacha zamykająca. Blacha zamykająca musi być zlokalizowane we wrzynie wykonanej w belce zamknięcia szandorowego w taki sposób, aby blacha ta była poniżej lica belki.

2.2. Przepust

Przepust należy wykonać ze stalowych blach falistych spiralnie karbowanych o przekroju kołowo-łukowym z maksymalną rozpiętością pionową (światło pionowe) równą 1,10 m i maksymalną rozpiętością poziomą (światłem poziomym) równą 1,63 m. Długość przepustu w osi dna 5,50 m, ścięcie wlotu przepustu pod kątem 60° od płaszczyzny dna przepustu, ścięcie wylotu przepustu prostopadłe do płaszczyzny dna przepustu. Rzędna wlotu do przepustu 1,50 m n.p.m., rzędna wylotu z przepustu 1,45 m n.p.m.. Spadek podłużny dna 1%.

Do wykonania przepustu należy zastosować stalowe blachy o grubości min. 2 mm, typ karbowania 68 x 13 mm. Blachy, z których wykonany zostanie przepust z gatunku stali S250GD, zgodnie z normą PN-EN10346, dla której granica plastyczności wynosi $Re=250$ MPa, wytrzymałość na rozciąganie $Rm=330$ MPa, wydłużenie $A30min=19\%$. Połączenie poszczególnych pakietów (modułów) blach przepustu za pomocą złączek systemowych fałdowanych spiralnie z tego samego gatunku stali co blachy przepustu i skręcanych śrubami M12 x 120 lub M12 x 150 kl. 8.8 (DIN933) z nakrętkami M12 kl. 8.0 (DIN934). Blachy przepustu jak i złączki zabezpieczone antykorozyjnie warstwą cynku o grubości 42µm zgodnie z PN-EN 10346 oraz dwustronnie powłoką polimerową o grubości min. 250 µm zgodnie z PN-EN 10169-1.

W celu ułożenia przepustu na wyrównanej i oczyszczonej z zanieczyszczeń, korzeni i kamieni powierzchni gruntu rodzimego należy ułożyć geotkaninę wzmacniającą 40 kN/m. W razie konieczności wykonać warstwę wyrównującą z piasku. Geotkaninę ułożyć na całej długości przepustu, zaś w przekroju poprzecznym przepustu geotkaninę ułożyć na skarpach wykopu technologicznego z wywinięciem mankietów o szerokości min. 1,00 pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogi nad przepustem. Geotkaninę pod przepustem połączyć zakładem z geotkaniną układaną pod spodem płyty dennej zastawki zakładem o szerokości min. 50 cm lub rolkę geotkaniny spod zastawki rozwijać w sposób ciągły pod przepust. Na rozścielonej pod przepustem geotkaninie ułożyć warstwę podsypki z kruszywa łamanego #0/31,5 mm stanowiącej fundament kruszywowy przepustu. Grubość fundamentu kruszywowego min. 30 cm po zagęszczeniu do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$. Na wykonanym fundamencie kruszywowym należy ułożyć warstwę luźnego piasku o grubości 10 cm, celem zazębienia się korbów przepustu zapewniając pełną współpracę przewodu przepustu z fundamentem. Fundament należy wykonać w taki sposób, aby zapewnić osiągnięcie projektowanych rzędnych przepustu. Na przygotowanym fundamencie kruszywowym należy układać przepust zgodnie ze schematem montażowym podanym przez producenta zastosowanego przepustu. Łączenie poszczególnych modułów przepustu ściśle w oparciu o wytyczne producenta przepustu. Po ułożeniu przepustu na fundamencie kruszywowym należy przystąpić do wykonywania zasypki. W pierwszej kolejności należy wykonać zasypkę wspierającą w strefie pachwinowej przepustu. W tym celu należy wykonać warstwę zasypki, po obu stronach przepustu i na całej jego długości, o grubości po zagęszczeniu do wskaźnika $I_s=0,98$ równej 0,30 m. Zasypkę w strefie pachwinowej należy wykonać z tego samego kruszywa co fundament pod przepust. Powyżej zasypki w strefie pachwinowej wykonać zasypkę z pospółki układanej równomiernie po obu stronach przepustu warstwami o grubości w stanie luźnym nie większymi niż 30 cm. Każdą warstwę należy zagęszczać do wskaźnika $I_s=0,98$, dopuszcza się w bezpośrednim sąsiedztwie rury zagęszczenie do wskaźnika $I_s=0,95$. Zagęszczenie warstw zasypki wokół i nad rurą należy wykonywać lekkim sprzętem zagęszczającym (płytami lub stopami wibracyjnymi). Do czasu

wykonania pełnej wysokości zasypki nad konstrukcją nie dopuszcza się zagęszczania mechanicznego ciężkim sprzętem.

Czoła przepustu umocnić brukiem kamienny gr. 20 cm układanym na zaprawie cementowej klasy M15. Od strony wlotu umocnienie wlotu przepustu połączyć poprzez spoinowanie z murami kamiennymi. Styk płyty dennej zastawki z wlotem do przepustu należy uszczelnić poprzez ścisłe wypełnienie zaprawą cementową klasy M15 lub mieszanką betonową klasy odpowiadającej mieszance zastosowanej do wykonania zastawki. Poniżej wylotu z przepustu wykonać palisadę z toczonych kołków drewnianych impregnowanych ciśnieniowo do 4 stopnia, o średnicy 12 cm i wysokości kołka 1,6 m.

Nad przepustem wykonać warstwy konstrukcyjne drogi zgodnie z projektem branży drogowej

3. WSPÓLRZĘDNE OBIEKTÓW

Poniżej zestawiono współrzędne projektowanych obiektów w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000.

<i>Współrzędne PL-ETRF2000</i>			
<i>Lp.</i>	<i>Pkt.</i>	<i>Współrzędna X</i>	<i>Współrzędna Y</i>
Zbiornik retencyjny – dz. nr 61/4, 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal			
1	Z1	5996013,07	5509745,45
2	Z2	5996018,62	5509740,40
3	Z3	5996014,95	5509727,32
4	Z4	5996029,65	5509716,31
5	Z5	5996022,76	5509707,71
6	Z6	5996013,96	5509710,96
7	Z7	5996007,16	5509718,92
8	Z8	5996005,60	5509727,62
Schody skarpowe i pomost na zbiorniku – dz. nr 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal			
9	S1 (pierwszy stopień)	5996018,89	5509735,27
10	S2 (ostatni stopień)	5996017,40	5509735,86
11	S3 (pomost)	5996016,64	5509736,29

Przepust stabilizujący (z zastawką jako budowla zespolona) – dz. nr 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal			
12	P1 (początek zastawki)	5996007,08	5509752,23
13	P2 (wlot do przepustu)	5996008,02	5509754,02
14	P3 (wylot z przepustu)	5996010,57	5509758,86
Rów doprowadzający do zbiornika – dz. nr 62/2 obręb 0007 Pogorzelica, gmina Rewal			
15	R1	5996004,19	5509742,01
16	R2	5996010,63	5509738,86

4. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH

4.1. Kategoria geotechniczna

Na podstawie opinii geotechnicznej ustalono ***I kategorię geotechniczną***.

4.2. Budowa geologiczna i warunki wodne

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment równiny jeziornej. W podłożu, do zbadanej głębokości 4,0 – 5,0 m, stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocénskiego i plejstocénskiego.

Powierzchniową warstwę stanowi ~ 0,2 m warstwa gleby. Holocen reprezentowany jest przez utwory akumulacji jeziornej, wykształcone w postaci piasków o uziarnieniu drobnym, w które w utworze nr 1 rozdzielone są warstwą aluwialno-bagiennych namulów. Utwory holocénskie w otworze nr 1 nie zostały przewiercone, natomiast w otworach 2 i 3 na głębokościach 0,8 – 1,0 m natrafiono na plejstocénskie gliny pylaste. Są to utwory akumulacji lodowcowej.

Wodę gruntową nawiercono w obrębie piasków drobnych w otworze nr 1 na głębokości 1,3 m, co odpowiada rzędnej 1,8 m n.p.m. Wody te są lekko napięte przez słabiej przepuszczalne namuły – zwierciadło zmierzone po zakończeniu wierceń układało się 0,2 m wyżej (na rzędnej 2,0 m n.p.m.) W otworach nr 2 i 3 występują jedynie niewielkie sączenia na stropie słabo przepuszczalnych glin pylastych na głębokościach 0,8 – 1,0 m.

Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń i może ulegać okresowym zmianom w zależności od opadów atmosferycznych i pory roku. Przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła w granicach $\pm 0,5$ m oraz zmianę intensywności sąceń.

4.2 Charakterystyka geologiczno-inżynierska podłoża

Występujące w podłożu grunty zaliczono do **4 warstw geotechnicznych**, o zbliżonych cechach fizyko-mechanicznych. Z podziału wyłączono glebę, ze względu na płytki zaleganie, zmienny skład i chaotyczne ułożenie cząstek.

Wyszczególniono następujące warstwy:

Warstwa geotechniczna I – obejmująca namuły organiczne, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)}=0,45$;

Warstwa geotechniczna II – obejmująca piaski drobne, występujące w stanie średnio zagęszczonym.

Wartość charakterystyczną stopnia zagęszczenia przyjęto w wysokości $I_D^{(n)}=0,50$;

Warstwa geotechniczna IIIa – obejmującą gliny pylaste, występujące w stanie plastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)}=0,45$;

Warstwa geotechniczna IIIb – obejmującą gliny pylaste, występujące w stanie twardoplastycznym.

Wartość charakterystyczną stopnia plastyczności przyjęto w wysokości $I_L^{(n)}=0,20$;

Grunty warstw IIIa i IIIb należą do grupy B według PN-81/B-03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalona metodą B i C według ww. normy i podano w tabeli 1. Wartości obliczeniowe $x^{(r)}$ poszczególnych parametrów geotechnicznych należy obliczać według wzoru:

$$x^{(r)} = x^n \cdot \gamma_m$$

gdzie:

$x^{(n)}$ – wartości charakterystyczne parametru geotechnicznego,

γ_m – współczynnik materiałowy.

Wartość współczynnika materiałowego, dla występujących w podłożu gruntów mineralnych (warstwy II, IIIa i IIIb), należy przyjmować zgodnie z punktem 3.2 PN-81/B-03020 w wysokości $\gamma_m=1\pm0,1$, natomiast dla gruntów organicznych (warstwa I), proponuje się współczynnik niejednorodności ustalony na podstawie doświadczenia z rejonu wysokości $\gamma_m=1\pm0,2$.

5 WPŁYW OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z decyzją Wójta Gminy Rewal Brojce o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia z dnia 28.12.2017r. znak POŚ.6220.7.2017.KM dla projektowanego przedsięwzięcia nie istnieje konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko.

Planowane do realizacji przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach obszaru spacji ochrony ptaków pn.: „Wybrzeże Trzebiatowskie” (kod PLB320010) oraz w granicach obszaru mającego znaczenie dla Wspólnoty pn.: „trzebiatowsko-Kołobrzeski Pas Nadmorski” (kod PLH320017).

6 GOSPODARKA ODPADAMI

W trakcie prowadzenia prac budowlanych zostaną „wytworzone” w większości odpady inne niż niebezpieczne – należące do 17 grupy według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014r., poz. 1923) – odpady stanowiące wyłączenie glebę i ziemię, w tym możliwe kamienie – kod odpadu 17 05 04. Ponadto mogą powstawać odpady takie jak drewno pochodzące z cięć sanitarnych oraz pozostałości po wykonaniu elementów drewnianych inwestycji (kod 17 02 01), niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne (kod 20 03 01), odpady tworzyw sztucznych (kod 07 02 13), opakowania z tworzyw sztucznych (kod 15 01 02), odpady z produkcji cementu (kod 10 13 80), odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów (kod 17 01 01), a także inne niewymienione odpady (kod 17 01 82)

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 992) oraz przepisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 779 ze zmianami). W przypadku wystąpienia odpadów innych niż wymieniony powyżej, należy je zbierać w sposób selektywny. Zabrania się spalania odpadów.