

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWiORB)

Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego:
Remont i odtworzenie zbiornika wodnego w Mszanie

Lokalizacja inwestycji:

Mszana, gmina Dukla, działka ewidencyjna nr 28/2

Przeznaczenie obiektu: **Zbiornik retencyjno-przeciwpożarowy**

Opracowano: **Zespół Karpackich Parków Krajobrazowych
w Krośnie**

Dukla, 01.09.2026 r.

1. POSTANOWIENIA OGÓLNE I ORGANIZACJA

1.1. Przekazanie terenu i organizacja zaplecza budowy

- **Protokolarne przekazanie:** Zamawiający przekazuje plac budowy w terminie umownym. Wykonawca sporządza kompletną dokumentację fotograficzną i wideo stanu wyjściowego przed wbiciem pierwszej łopaty.
- **Zabezpieczenie terenu:** Wykonawca ogrodzi strefy niebezpieczne wokół zbiornika płotami ażurowymi o wysokości min. 1,5 m. Tablice informacyjne oraz znaki ostrzegawcze zgodne z Prawem Budowlanym muszą stać przy wszystkich drogach dojazdowych.
- **Zaplecze budowy:** Wykonawca własnym kosztem organizuje kontenery biurowo-socjalne, tymczasowe magazyny materiałów oraz przyłącza mediów (woda, prąd).
- **Drogi technologiczne:** Wykonawca wyznaczy szlaki ruchu maszyn i utrzyma je w stanie czystym. Odpowiada za mycie kół pojazdów wyjeżdżających na przyległą drogę powiatową.

1.2. Bezpieczeństwo i Higiena Pracy (BHP)

- **Plan BIOZ:** Kierownik Budowy sporządzi Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac ziemnych.
- **Prace nad wodą:** Obowiązkowe rozmieszczenie kół ratunkowych z rzutkami (liny min. 30 m) co 50 metrów linii brzegowej. Pracownicy wykonujący roboty bezpośrednio przy lustrze wody lub na dnie czynnego zbiornika muszą nosić kamizelki asekuracyjne.
- **Zabezpieczenie wykopów:** Wszystkie wykopy o głębokości powyżej 1,0 m wymagają systemowego szalowania lub skarpowania bezpiecznego. Balustrady ochronne o wysokości 1,1 m z krawężnikiem o wysokości 15 cm muszą zabezpieczać krawędzie głębokich wykopów oraz nowo odtwarzaną koronę zbiornika.

1.3. Ochrona środowiska i gospodarka odpadami

- **Ograniczenie pylenia:** Pojazdy transportujące materiały sypkie i kruszywa (tłuczeń, kliniec, piasek) muszą posiadać sprawne opończe plandekowe. Szybkość ruchu pojazdów na drogach nieutwardzonych ogranicza się do 20 km/h.
 - **Ochrona wód i maszyn:** Maszyny budowlane (koparki, spycharki) muszą przejść weryfikację szczelności układów hydraulicznych. Wykonawca wyposaży plac budowy w sorbenty i maty olejowe. Wycieki płynów eksploatacyjnych muszą być natychmiast usuwane, a skażony grunt utylizowany. Zabrania się tankowania pojazdów w odległości mniejszej niż 20 m od linii brzegowej zbiornika.
 - **Gospodarka odpadami:** Odpady (gruz betonowy, elementy stalowe z rozbiórek, karpina) należy segregować i gromadzić w wyznaczonych kontenerach. Wykonawca prześle odpady podmiotom posiadającym stosowne decyzje środowiskowe i udokumentuje to Kartami Przekazania Odpadów (KPO) w systemie BDO.
-

2. PRZEDMIOT, LOKALIZACJA I PARAMETRY INWESTYCJI

2.1. Przedmiot i lokalizacja inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont i odtworzenie istniejącego zbiornika wodnego zlokalizowanego w miejscowości Mszana, gmina Dukla, na działce ewidencyjnej nr 28/2. Zbiornik po zakończeniu prac zostanie w pełni dostosowany do pełnienia funkcji retencyjnych oraz przeciwpożarowych (jako punkt czerpania wody dla celów ratowniczych).

2.1.1. Usytuowanie przedsięwzięcia

Zbiornik usytuowany jest na działce nr 28/2 w miejscowości Mszana. W bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika przebiega droga powiatowa o utwardzonej nawierzchni z betonu asfaltowego wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą drogową (rowy, przepusty). Teren inwestycji w dokumentacji planistycznej oznaczony jest jako obszar zabudowany.

2.1.2. Rodzaj przedsięwzięcia i uwarunkowania środowiskowe

Planowane przedsięwzięcie polega na remoncie i odtworzeniu istniejącej struktury budowlanej, w związku z czym na podstawie analizy prawnej:

- Inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionych w § 2 oraz § 3 ust. 1 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839).
- Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, o której mowa w art. 71 w związku z art. 61 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenie oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2022 r. poz. 1029 ze zm.).
- Wobec powyższego dla przedmiotowego zadania nie przeprowadza się procedury oceny oddziaływania na środowisko (OOŚ) oraz oceny oddziaływania na obszary Natura 2000.

2.2. Parametry techniczne i konstrukcyjne zbiornika

Odtwarzany zbiornik wodny w Mszanie musi ściśle spełniać następujące parametry geometryczne i konstrukcyjne:

- **Długość całkowita:** 12,0 m
- **Szerokość całkowita:** 6,8 m
- **Głębokość techniczna:** 2,5 m
- **Pojemność całkowita:** ok. 205 m³
- **Konstrukcja główna:** Ściany i dno wykonane jako monolityczne konstrukcje żelbetowe.
- **Opaska korony zbiornika:** Betonowa ława korony o stałej szerokości 45 cm (mur o grubości 45 cm wokół całego obwodu zbiornika o długości boku 12 m).
- **Dedykowane wyposażenie:** Punkt poboru wody dla celów przeciwpożarowych (PPOŻ) wraz z placem manewrowym, systemem drenażu rozsączająco-filtrującego, ogrodzenie i bariery zabezpieczające.

2.3. Powierzchnia inwestycji, dotychczasowy sposób wykorzystania i szata roślinna

- **Stan istniejący:** Dotychczasowy sposób wykorzystywania terenu działki nr 28/2 nie różni się zasadniczo od planowanego przedsięwzięcia. Nieczynne, zdegradowane zbiorniki istnieją w tym miejscu od wielu lat jako obiekty antropogeniczne.

- **Szata roślinna:** W najbliższym rejonie planowanych prac budowlanych brak jest zwartych zalesień, borów lub cennych skupisk roślinności wysokiej. Występują jedynie rozproszone samosiejki drzew i krzewów o niskiej klasie bonitacyjnej.
 - **Wyniki wizji terenowej:** Podczas przeprowadzonej wizji lokalnej w obrębie bezpośredniego i pośredniego oddziaływania inwestycji nie stwierdzono występowania gatunków fauny i flory cennych, rzadkich lub objętych ochroną gatunkową. Nie stwierdzono również występowania miejsc lęgowych ptactwa ani stref rozrodczych płazów.
-

3. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA TECHNICZNE DLA ETAPÓW ROBÓT

3.1. Rozbiórki i Przygotowanie Terenu (Kod CPV 45110000-1 / Ref: 4.1)

3.1.1. Demontaż zdegradowanych konstrukcji betonowych i żelbetowych

- **Rozebranie ścian żelbetowych:** Prace obejmują zniszczenie i rozbiórkę starych ścian żelbetowych o grubości do 40 cm. Rozbiórkę należy prowadzić metodami mechanicznymi przy użyciu młotów udarowych lub ręcznymi narzędziami pneumatycznymi. Niedozwolone jest stosowanie metod wybuchowych.
- **Wymiarowanie i transport gruzu:** Zgodnie z opisem zamówienia, rozbierane elementy należy skruszyć na fragmenty o gabarytach umożliwiających **ręczny załadunek i wyładunek**. Transport gruzu z terenu rozbiórki należy realizować za pomocą dedykowanych samochodów dostawczych do wyznaczonego miejsca składowania lub utylizacji.
- **Cięcie prętów zbrojeniowych:** Odsłonięte w trakcie wyburzania pręty zbrojeniowe należy odciąć za pomocą palników tlenowo-acetylenowych lub szlifierek kątowych. Odcięcie musi nastąpić równo z poziomem istniejącego gruntu lub minimalnie 5 cm poniżej planowanej płaszczyzny nowego betonu naprawczego.

3.1.2. Gospodarka zielenią i przygotowanie podłoża

- **Ścinanie i karczowanie krzaków:** Prace obejmują ręczne ścinanie oraz karczowanie średniej gęstości krzaków i podszycia leśnego/samosiejek. Karczowanie musi bezwzględnie obejmować usunięcie karp korzeniowych o średnicy pnia powyżej 5 cm do głębokości min. 0,5 m poniżej spodu planowanych konstrukcji ziemnych.
- **Oczyszczenie terenu i utylizacja pozostałości:** Teren należy całkowicie oczyścić z wszelkich pozostałości po wykarczowaniu (drobne gałęzie, odcięte korzenie, kora oraz wrzos). Wszystkie te materiały organiczne należy wywieźć z terenu budowy i poddać utylizacji poza terenem inwestycji na koszt Wykonawcy.
- **Zdejmowanie humusu:** Warstwę ziemi urodzajnej o grubości 15-20 cm należy zdjąć mechanicznie i odprowadzić na odkład w przyzmy (wysokość do 2,0 m) celem jej zabezpieczenia i późniejszego wykorzystania przy humusowaniu skarp.

3.2. Roboty Ziemne i Podbudowy Terenu (Kod CPV 45111200-0 / Ref: 4.2)

3.2.1. Plantowanie i niwelacja terenu

- **Mechaniczne plantowanie:** Prace obejmują profilowanie i niwelację terenu wokół zbiornika za pomocą spycharek gąsienicowych o mocy 55 kW. Dokładność wykonania powierzchni zplantowanej musi mieścić się w tolerancji $\pm 3 \text{ cm}$ względem rzędnych projektowych.

3.2.2. Nawierzchnia z tłucznia kamiennego (Utwardzenie terenu)

- **Materiał:** Stosować tłuczeń kamienny czysty, łamany, o frakcji zgodnej z przeznaczeniem (np. 31.5-63 mm) według PN-EN 13242.
- **Wykonanie:** Tłuczeń należy rozścielać równomierną warstwą i zagęścić mechanicznie walcami wibracyjnymi lub ciężkimi zagęszczarkami płytowymi. Grubość dolnej warstwy z tłucznia po pełnym zagęszczeniu musi wynosić dokładnie 10 cm.

3.2.3. Korona zbiornika z płyt betonowych i obrzeża

- **Układanie korony:** Koronę zbiornika należy ułożyć z prefabrykowanych płyt betonowych o wymiarach 50x50x7 cm. Płyty należy osadzać na uprzednio przygotowanej i wyrównanej podsypce cementowo-piaskowej (proporcja 1:4) o grubości 3-5 cm.
- **Spoinowanie płyt:** Spoiny montażowe pomiędzy płytami betonowymi należy całkowicie i szczelnie wypełnić plastyczną zaprawą cementową o klasie wytrzymałości odpowiadającej parametrom płyt.
- **Montaż obrzeży betonowych:** Chodniki i elementy korony należy wytyczyć obrzeżami betonowymi o wymiarach 30x8 cm. Obrzeża należy osadzać na podsypce piaskowej, zachowując prosto- i krzywoliniowość przebiegu konstrukcji. Spoiny pomiędzy obrzeżami należy wypełnić suchym piaskiem rzecznym, stabilizowanym mechanicznie.

3.2.4. Transport wewnętrzny kruszyw

- **Przewóz kruszywa i kłińca:** Transport wewnętrzny kruszywa naturalnego (w tym kłińca kamiennego) na odległość do 0,5 km w obrębie placu budowy w Mszanie należy realizować za pomocą pojazdów samowyładowczych (wywrotek technicznych). Załadunek kruszywa z pryzm magazynowych na środki transportu musi odbywać się w sposób mechaniczny przy użyciu ładowarek lub koparek wyposażonych w łyżki chwytakowe.

3.3. Czyszczenie, Uszczelnienie i Naprawa Ścian Żelbetowych (Kod CPV 45262300-4 / Ref: 4.3, 4.4)

3.3.1. Czyszczenie niecki zbiornika i usuwanie namułu

- **Usuwanie namułu z dna:** Oczyszczenie dna zbiornika z zalegającego plastycznego namułu należy prowadzić mechanicznie przy użyciu koparek przedsiębiornych o pojemności łyżki 0,25 m³ w gruntach kategorii I-II. Wykopany, odcieknięty i zagęszczony namuł należy ładować na samochody samowyładowcze i wywozić z terenu budowy.

- **Dystans transportu urobku:** Podstawowy koszt i technologia obejmują transport samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km. Specyfikacja przewiduje nakłady uzupełniające za każde dalsze rozpoczęte 0,5 km transportu ponad podstawowy dystans 1 km po terenie lub drogach gruntowych dla ziemi kategorii III-IV.

3.3.2. Przygotowanie podłoża i mycie wysokociśnieniowe

- **Czyszczenie hydrodynamiczne:** Wszystkie porowate powierzchnie betonowe ścian oraz dna zbiornika należy poddać dokładnemu, ciśnieniowemu myciu i czyszczeniu przy użyciu zimnej wody pod wysokim ciśnieniem (minimum 250 bar). Proces ten musi skutecznie usunąć mleczko cementowe, skażenia biologiczne (glony, mchy), luźne odłamki betonu oraz warstwy zkarbonizowane.
- **Naprawa podłoża:** Bezpośrednio po myciu należy przeprowadzić mechaniczne oczyszczenie powierzchni muru, rozkucie raków i ubytków oraz odsłonięcie skorodowanych elementów stalowych z ich następowym odrdzewieniem.
- **Przetarcie tynków (Kat. III):** Istniejące, trwałe tynki zewnętrzne cementowe kategorii III na ścianach zbiornika należy poddać procesowi gładzenia (przecierania) przy użyciu systemowych zapraw naprawczych, przywracając im jednorodną strukturę oraz szczelność.

3.3.3. Podstemplowania, szalunki i roboty żelbetowe rekonstrukcyjne

- **Zabezpieczenie konstrukcji (Podstemplowanie):** Przed przystąpieniem do prac wyburzeniowych i rekonstrukcyjnych, zagrożone utratą stateczności lub przeciążeniem ściany należy tymczasowo podstemplować i zabezpieczyć przy użyciu krawędziaków drewnianych o przekroju poprzecznym **ponad 250 cm²**. Stemple muszą być stabilnie klinowane na podwalinach gruntowych.
- **Montaż deskowań systemowych:** Nowe ściany żelbetowe o grubości bazowej **10 cm** i wysokości konstrukcyjnej do **4 m** należy formować w systemowych deskowaniach drobnowymiarowych typu **U-Form** oraz wielkowymiarowych typu **Stal-Form**. Konstrukcja szalunku musi zapewniać idealną szczelność. Specyfikacja przewiduje rozliczenie bazy oraz dodatek za każdy następny 1 cm grubości ścian ponad bazowe 10 cm.
- **Zbrojenie elementów konstrukcyjnych:** Prace obejmują przygotowanie, cięcie, gięcie oraz montaż szkieletów zbrojeniowych budowli hydrotechnicznej. Stosować pręty żebrowane o wysokiej przyczepności (klasa B500B lub B500SP). Odstęp zbrojenia od szalunku musi być kontrolowany za pomocą podkładek dystansowych, zapewniających w środowisku wodnym stałą otulinę o grubości **minimum 35 mm**. Betonowanie należy prowadzić mieszanką klasy C25/30 z obowiązkowym wibrowaniem wglębnym za pomocą wibratorów buławowych.

3.4. Wykonanie Punktu Poboru Wody PPOŻ i Elementów Montażowych (Kod CPV 45232440-8 / Ref: 4.5, 4.6)

3.4.1. Punkt poboru wody dla celów ratowniczych

- **Wykonanie koryta:** Pod konstrukcję placu manewrowego wokół zbiornika należy wykonać koryto metodą mechaniczną w gruncie kategorii I-IV na stałą

głębokość **20 cm**. Dno wykopanego koryta musi zostać sprofilowane i zagęszczone do wskaźnika $(I_s = 1.0)$.

- **Nawierzchnia placu manewrowego:** W wykonanym korycie należy ułożyć podbudowę i nawierzchnię z tłucznia kamiennego łamanego. Grubość dolnej warstwy z tłucznia po pełnym zagęszczeniu mechanicznym musi wynosić **10 cm**, gwarantując nośność dla ciężkich samochodów ratowniczo-gaśniczych Państwowej i Ochotniczej Straży Pożarnej.

3.4.2. Infrastruktura ogrodzeniowa i bariery zabezpieczające

- **Budowa ogrodzenia z siatki:** Wokół strefy niebezpiecznej zbiornika należy wznieść ogrodzenie z siatki stalowej plecionej lub panelowej o wysokości min. 1,5 m, rozpiętej na słupkach stalowych. Wszystkie słupki ogrodzeniowe muszą być osadzone w gruncie poprzez ich **obetonowanie**.
- **Montaż bramy wjazdowej:** W linii ogrodzenia należy zamontować systemową bramę z siatki rozpiętej w sztywnych ramach z kształowników stalowych. Brama musi być osadzona na masywnych słupkach nośnych z rur lub kształowników stalowych, wyposażona w rygiel pionowy oraz zamknięcie patentowe.
- **Wykonanie dołów i stóp fundamentowych:** Pod montaż słupków bramowych oraz konstrukcji barier ochronnych należy wykonać ręczne lub mechaniczne wykopanie dołów o powierzchni dna **do 0,2 m²** i głębokości **do 1,0 m** (poniżej strefy przemarzania gruntu w tym rejonie). Fundamentowanie należy zrealizować jako betonowe stopy fundamentowe o jednostkowej objętości **do 0,5 m³**, wykonane z betonu klasy min. C20/25.
- **Barierki wewnętrzne zabezpieczające:** Bezpośrednio na koronie i wewnątrz zbiornika (w strefach zrzutów) należy zamontować barierki ochronne wykonane z **kątownika stalowego**, spawane do słupków z **teownika stalowego**. Konstrukcja barier bocznych wykonywana jest bez wypełnienia (konstrukcja ramowa poręczowa). Wszystkie spoiny spawalnicze należy oszlifować tarczami listkowymi i zabezpieczyć preparatem bogatym w cynk metodą „na zimno” (grubość powłoki min. $80\ \mu\text{m}$) przed nałożeniem farby końcowej.

3.4.3. Układ drenażu rozsączającego i przelewów

- **Rurociągi drenarskie drenażu rozsączającego:** W celu odprowadzenia nadmiaru wód ze zbiornika na teren działki nr 28/2 należy ułożyć system rurociągów drenarskich o średnicy **10,0 cm**. Rury perforowane z PVC-U/PP należy układać w wykopie i bezwzględnie **obsypywać czystym żwirem płukany** (frakcja 8-16 lub 16-32 mm). Kruszywo obsypki musi być całkowicie pozbawione frakcji pylastych i ilastych ($d < 0.063\ \text{mm}$) poniżej 0,5%), co trwale zapobiega procesowi kolmatacji (zapychaniu otworów perforacyjnych rur i struktury filtrującej drenażu).
 - **Wyloty drenarskie W-1:** Przelew awaryjny i nadmiarowy należy zakończyć betonowymi wylotami drenarskimi W-1 o średnicy **10 cm**. Skarpy ziemne w miejscu zrzutu wody i wokół wylotów muszą być trwale **umocnione prefabrykowanymi korytkami betonowymi** osadzonymi na podbudowie z chudego betonu, co zapobiega rozmywaniu gruntu, podmywaniu wylotu oraz liniowemu osuwaniu się elementów ubezpieczenia skarp pod wpływem naporu wody.
-

3.5. Dojście Pieszce i Chodniki (Kod CPV 45233253-7 / Ref: 4.7)

3.5.1. Korytowanie pod ciągi pieszce

- **Mechaniczne korytowanie:** Pod konstrukcję dojścia pieszego i chodnika należy wykonać mechaniczne koryto na pełną szerokość projektowanego ciągu w gruncie kategorii I-IV na głębokość bazową **20 cm**.
- **Głębokość dodatkowa:** W przypadku konieczności wymiany gruntów słabonośnych, specyfikacja przewiduje rozliczenie i wykonanie koryta za każde dalsze 5 cm głębokości ponad bazowe 20 cm.

3.5.2. Podbudowa z kruszywa łamanego

- **Warstwa dolna:** Na dnie skorytowanego i zagęszczonego podłoża należy ułożyć dolną warstwę podbudowy z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu wynoszącej **15 cm**. Specyfikacja przewiduje odpowiedni dodatek lub potrącenie za każdy dalszy 1 cm grubości warstwy dolnej po zagęszczeniu w zależności od lokalnych warunków gruntowych.
- **Warstwa górna:** Na warstwie dolnej należy rozłożyć i zagęścić mechanicznie górną warstwę podbudowy z kruszywa łamanego o stałej grubości po zagęszczeniu wynoszącej **8 cm**.

3.5.3. Nawierzchnia z płyt drogowych JUMBO

- **Układanie nawierzchni chodnika:** Ciągi pieszce i dojazdowe wokół zbiornika należy wykonać jako nawierzchnię z wielootworowych płyt żelbetowych **JUMBO o wymiarach 100x75x10 cm**. Płyty należy układać z zachowaniem spoin o szerokości 10-15 mm.
- **Wypełnienie i spoinowanie:** Spoiny oraz otwory wewnętrzne płyt JUMBO należy całkowicie zasypać suchym piaskiem płukany (frakcja 0-2 mm). Następnie piasek należy ustabilizować poprzez wielokrotne zamulanie wodą i zagęszczanie mechaniczne, aż do uzyskania pełnego zakleszczenia kruszywa w szczelinach.
- **Obrzeża betonowe ciągów pieszych:** Chodniki z płyt JUMBO należy obramować obrzeżami betonowymi o wymiarach **30x8 cm**, osadzonymi na podsypce piaskowej z wypełnieniem szczelin czystym piaskiem.

3.6. Zagospodarowanie Zieleni i Nasadzenia (Kod CPV 45111230-9 / Ref: 4.8)

- **Sadzenie nowych drzew (30 sztuk):** Prace obejmują dostawę i sadzenie **30 sztuk nowych drzew liściastych** gatunków rodzimych (np. dąb szypułkowy i bezszypułkowy, buk zwyczajny, lipa drobnolistna, grab pospolity, klon pospolity, brzoza brodawkowata, jesion wyniosły, olsza czarna). Drzewa muszą być dostarczone w formie materiału szkółkarskiego Wyboru I o obwodzie pnia min. 12-14 cm na wys. 100 cm, posiadać urzędowe **paszporty roślin** wydane przez PIORiN. Sadzenie wykonywać w dołach o objętości min. 2x większej od bryły korzeniowej z pełną wymianą gruntu na ziemię urodzajną. Każde drzewo należy zastabilizować **trójnogiem z 3 palików drewnianych** połączonych z pniem elastyczną taśmą parcianą w sposób zapobiegający otarciom kory.
- **Założenie wieloletniej łąki kwietnej:** Wokół zbiornika w Mszanie, na powierzchniach zniwelowanych i wyprofilowanych, należy założyć wieloletnią łąkę kwietną. Prace obejmują spulchnienie gleby, oczyszczenie z chwastów

kłączowych i kamieni, wysiew mieszanki nasion rodzimych dzikich kwiatów w ilości zgodnej z zaleceniami producenta (**w granicach 2-5 g/m²**) metodą krzyżową. Po wysiewie nasiona należy zagrabić na głębokość do 1 cm i **bezwzględnie zwałować lekkim walcem gładkim** w celu dociśnięcia ich do struktury podłoża.

4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE, TECHNOLOGICZNE I NORMATYWNE

4.1. Wymagania ogólne dla materiałów

- Wszelkie materiały stosowane do remontu i odtworzenia zbiornika w Mszanie muszą charakteryzować się wysoką jakością, odpornością na niszczące działanie czynników atmosferycznych, cykliczne zamrażanie i rozmrażanie oraz stały kontakt ze środowiskiem wodnym.
 - Wykonawca zobowiązany jest stosować beton towarowy konstrukcyjny klasy **C25/30** o niskim wskaźniku w/c (≤ 0.45), klasie wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Do chudych betonów podbudowy i ław dopuszcza się klasy C8/10 oraz C12/15.
 - Wszystkie materiały, kruszywa, prefabrykaty betonowe (płyty JUMBO, płyty 50x50x7 cm, obrzeża) oraz elementy stalowe muszą posiadać aktualne deklaracje właściwości użytkowych, oznakowanie CE lub Krajowy Znak Budowlany B, a prace muszą być prowadzone w oparciu o zasady sztuki budowlanej i aktualne normy **PN-EN** (w tym PN-EN 206 dla betonu lub równoważne, PN-EN 12422 dla kruszyw lub równoważne).
-

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO I ZGODNOŚĆ Z ZASADĄ DNSH

5.1. Zgodność z zasadą „Do No Significant Harm” (DNSH)

Projekt remontu i odtworzenia zbiornika jest w pełni zgodny z unijną zasadą „Do No Significant Harm” (nieczynienia znaczącej szkody środowisku). W fazie eksploatacji obiekt nie generuje żadnych ścieków, hałasu ani odpadów. Głównym celem inwestycji jest czynna adaptacja do zmian klimatu poprzez retencję wód opadowych, przeciwdziałanie lokalnym podtopieniom oraz suszy hydrologicznej na terenie gminy Dukla. Realizacja zadania wpłynie pozytywnie na lokalny mikroklimat oraz radykalnie zwiększy bezpieczeństwo przeciwpożarowe rejonu.

5.2. Ochrona flory i fauny (Uwarunkowania wizji lokalnej)

- **Brak gatunków chronionych:** Na podstawie przeprowadzonej szczegółowej wizji terenowej potwierdza się, że na obszarze objętym pracami **nie występują**:
 - Rośliny chronione na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej roślin,
 - Grzyby chronione na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej grzybów,

- Zwierzęta chronione na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.
 - **Utrzymanie korytarzy migracyjnych:** W miejscu planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się pogorszenia warunków migracji dzikich zwierząt w stosunku do stanu dotychczasowego.
 - **Specjalne zalecenia konstrukcyjne dla ogrodzenia:** W celu ochrony lokalnej bioróżnorodności nakłada się na Wykonawcę obowiązek wykonania ogrodzenia zbiornika w sposób umożliwiający **swobodną migrację drobnym i średnim zwierzętom** (płazy, gady, drobne ssaki). Dolna krawędź siatki ogrodzeniowej na całym obwodzie musi być uniesiona i montowana z zachowaniem stałego prześwitu (odstępu od poziomu gruntu) wynoszącego **minimum 10 cm do 15 cm**, bądź należy zastosować systemowe oczka o powiększonym gabarycie w dolnej strefie ogrodzenia, co zapobiegnie uwięzieniu zwierząt i umożliwi im bezpieczne przemieszczanie się.
-

6. KONTROLA JAKOŚCI I ODBIÓR ROBÓT

6.1. Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu

- Każdy kluczowy etap konstrukcyjny, w tym: przygotowanie podłoża gruntowego, ułożenie drenażu rozsączającego w obsypce żwirowej przed zasypaniem, montaż prętów zbrojeniowych w deskowaniach ścian przed betonowaniem, oraz wykonanie podbudów z kruszywa pod ciągi piesze, wymaga formalnego zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i bezwzględnego odbioru technicznego przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do robót następczych.

6.2. Pakiet dokumentacji odbiorowej

Wykonawca przedstawi Komisji Odbioru Końcowego:

1. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi kolorem czerwonym zmianami oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą.
2. Deklaracje właściwości użytkowych (CE / B) na cement, kruszywa, beton, stal, płyty JUMBO i elementy drenażu.
3. Urzędowe **paszporty roślin** wydane przez PIORiN dla **30 sztuk drzew** oraz certyfikaty nasion łąki kwietnej.
4. Wyniki badań zagęszczenia podbudów (badania modułu odkształcenia $(E_2 \geq 80 \text{ MPa})$) płytą statyczną VSS pod płyty JUMBO oraz wskaźnika zagęszczenia $(I_s = 1.0)$ dla punktu PPOŻ), jak również protokoły z laboratoryjnych badań wytrzymałości na ściskanie próbek betonu C25/30 po 28 dniach dojrzewania.

6.3. Kryteria Odbioru Końcowego i Gwarancja

- Komisja powołana przez Zamawiającego weryfikuje pełną zgodność zakresu rzeczowego z rozdziałami 4.1–4.8 niniejszej specyfikacji. Wszelkie usterki (pęknięcia tynków, nierówności obrzeży, uschnięte drzewa lub brak wschodów łąki kwietnej) skutkują wpisem do protokołu wad z wyznaczeniem terminu naprawy. Stwierdzenie wad istotnych uniemożliwiających eksploatację zbiornika jako punktu PPOŻ przerywa procedurę odbioru. Podpisany bezusterkowy protokół uruchamia okres gwarancji (min. 36-60 miesięcy na roboty konstrukcyjne i 24 miesiące na pielęgnację i utrzymanie zieleni).