

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INFRASTRUKTURY SPOŁECZNO-EDUKACYJNEJ WRAZ Z ELEMENTAMI SYSTEMU GOSPODARKI WODNEJ NA TERENIE MIASTA I GMINY OLKUSZ

ZADANIE A) BUDOWA INTELIGENTNEGO SYSTEMU ZARZĄDZANIA KANALIZACJĄ DESZCZOWĄ

**ZADANIE B) DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZO-RATOWNICZE (PRZEBUDOWA/MODERNIZACJA 5
ZBIORNIKÓW RETENCYJNYCH, MODERNIZACJA KANAŁU RZECI BABY I WITERADÓWKI).**

ZAMAWIAJĄCY:

URZĄD MIASTA I GMINY W OLKUSZU
UL. RYNEK 1
32-300 OLKUSZ

OPRACOWUJĄCY:

KEMBLAN MARCIN CHEŁKOWSKI
UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO 36/3
30-074 KRAKÓW

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zamówienia:

Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury społeczno-edukacyjnej wraz z elementami systemu gospodarki wodnej na terenie Miasta i Gminy Olkusz

Zadanie a) Budowa inteligentnego systemu zarządzania kanalizacją deszczową

Zadanie b) Działania zapobiegawczo-ratownicze (przebudowa/modernizacja 5 zbiorników retencyjnych, modernizacja kanału rzeki Baby i Witeradówki).

Adres obiektu:

Olkusz

działki o numerach 2117/2, 2115/50, 2175/5, 2175/4, 3349/10, 3349/11, 4511, 5140/7, 5140/4, 3550/2, 3551/2, 3521/2, 3550/3, 3555/1, 3555/2, 3521/5, 3521/3, 672/1, 672/2, 2195/6, 2195/7, 3168/1, 3171, 5038, 3159/1, 5042, 5039, 3164, 3353/85, 3349/19, 3168/3.

Nazwy i kody robót wg CPV:

71631440 - Usługi monitorowania przepływu

44611500 - Zbiorniki na wodę

Dodatkowe kody PCV:

72260000 - Usługi w zakresie oprogramowania

38221000 - Geograficzne systemy informacyjne (GIS lub równorzędne)

38420000 - Przyrządy do mierzenia przepływu, poziomu i ciśnienia cieczy i gazów

45200000 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

51610000 - Usługi instalowania urządzeń komputerowych i przetwarzania informacji

71000000 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

71242000 - Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów

71320000 - Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

45000000 - Roboty budowlane

45110000 - Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

45111200 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45223500 - Konstrukcje z betonu zbrojonego

45232400 - Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45232410 - Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

45232440 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

45233140 - Roboty drogowe

45252126 - Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania wody pitnej

45255600 - Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

Zamawiający : URZĄD MIASTA I GMINY W OLKUSZU

UL. RYNEK 1

32-300 OLKUSZ

Opracowali : dr inż. Marcin Chełkowski, upr. bud. WKP/0227/PWOK/07

mgr inż. Cezary Chełkowski

mgr inż. Agnieszka Knaperek-Pełka

Spis Zawartości: A. Część Opisowa

B. Część Informacyjna

Spis treści

A.	Część opisowa	8
1	Opis ogólny przedmiotu zamówienia	8
1.1	Charakterystyka i zakres robót	8
1.2	Informacja Zamawiającego o nadzorze nad realizacją Inwestycji	11
1.3	Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia	11
1.3.1	Projekty budowlane i techniczne	13
1.3.2	Roboty budowlane	16
1.3.3	Dostawa i montaż urządzeń technologicznych	17
1.3.4	Próby Końcowe	18
1.3.5	Szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego	19
1.4	Termin realizacji Zadania	19
1.5	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	21
1.5.1	Zamawiający	21
1.5.2	Lokalizacja	22
1.5.3	Dojazd do Placu Budowy	24
1.5.4	Stan prawny terenu objętego Zamówieniem	25
1.5.5	Zapisy planu zagospodarowania przestrzennego	26
1.5.6	Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne	29
1.5.7	Warunki klimatyczne	29
1.5.8	Opis stanu istniejącego i zagospodarowanie terenu	31
1.5.9	Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne związane z realizacją planowanej inwestycji i postępowania prowadzące do uzyskania decyzji	45
1.6	Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	45
1.7	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	53
1.7.1	Prezentowanie właściwości funkcjonalno-użytkowych	53
1.7.2	Parametry charakterystyczne zadań budowlanych	53
2	Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	55
2.1	Wymagania ogólne	55
2.2	Wymagania w odniesieniu do przygotowania robót, w tym wykonania przygotowawczych robót budowlanych	56
2.3	Wymagania szczegółowe w odniesieniu do technologii, konstrukcji i wykończenia	57
2.3.1	Zadanie 1.1 Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	57
2.3.2	Zadanie 1.2 Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	60
2.3.3	Zadanie 1.3 Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	64

2.3.4	Zadanie 1.4 Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego.....	65
2.3.5	Zadanie 1.5 Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym.....	65
2.3.6	Zadanie 2.1 Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	65
2.3.7	Zadanie 2.2.1 Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty	66
2.3.8	Zadanie 2.2.2 Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska.....	69
2.3.9	Zadanie 3.1 Inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej.....	69
2.3.10	Zadanie 3.2 Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej.....	70
2.3.11	Zadanie 3.3 Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej.....	72
2.3.12	Zadanie 3.4a Odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach do 0,5m.....	72
2.3.13	Zadanie 3.4b Odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m	73
2.3.14	Zadanie 3.5 Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej.....	73
2.3.15	Zadanie 3.6 Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie.....	74
2.3.16	Zadanie 3.7 Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych, sterowanie pracą krat	75
2.3.17	Zadanie 3.8 Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050.....	79
2.3.18	Zadanie 3.9 Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury	80
2.3.19	Zadanie 3.10 Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury.	81
2.3.20	Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych.....	82
2.4	Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych	83
2.4.1	Sieci i instalacje sanitarne.....	83
2.4.2	Kraty mechaniczne automatyczne	83
2.4.3	Sieci i instalacje elektryczne	84
2.4.4	Roboty budowlane	84
2.5	Wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej	85

3	Warunki wykonania i odbioru robót	86
3.1	Wymagania ogólne.....	86
3.1.1	Organizacja robót.....	86
3.1.2	Zabezpieczenie interesów osób trzecich	86
3.1.3	Ochrona środowiska.....	87
3.1.4	Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie budowy.....	87
3.1.5	Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich	88
3.1.6	Tymczasowa organizacja ruchu	88
3.2	Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót budowlanych i prac montażowych.....	88
3.2.1	Rozpoczęcie robót budowlanych i prac montażowych.....	88
3.2.2	Przekazanie terenu robót budowlanych i prac montażowych	88
3.2.3	Ruchome wyposażenie technologiczne	88
3.2.4	Kontrola jakości robót	89
3.2.5	Koszty korzystania z infrastruktury technicznej.....	89
3.2.6	Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	89
3.2.7	Plakatowanie i reklama	89
3.2.8	Dokumenty budowy.....	89
3.2.9	Pomiary ilości robót i odbiór częściowy robót	90
3.3	Próby Końcowe.....	90
3.4	Przeszkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń.....	92
3.5	Dokumentacja powykonawcza.....	92
3.6	Dokumentacja po zakończeniu budowy i montażu.....	94
3.7	Wymagania gwarancyjne	95
3.7.1	Warunki gwarancji i rękojmi za wady oraz serwisu.....	95
3.8	Odbiór końcowy.....	95
B.	Część informacyjna	97
4	Przepisy prawne i normy związane z realizacją inwestycji.....	97
5	Załączniki.....	99

Spis tabel

Tabela 1	Zakres działań objętych niniejszym PFU	8
Tabela 2	Zakres przedsięwzięcia	11
Tabela 3	Terminy realizacji Zadania	19
Tabela 4	Działki ewidencyjne dla zadań obejmujących prace budowlane	22
Tabela 5	Dojazd do Placów Budowy dla poszczególnych inwestycji	24
Tabela 6	Własność działek ewidencyjnych dla zadań obejmujących prace budowlane	25
Tabela 7	Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w obrębie zadań obejmujących prace budowlane	26
Tabela 8	Parametry charakterystyczne zadań budowlanych	53
Tabela 9	Zestawienie wybranych miejsc do kamerowania	70
Tabela 10	Zestawienie wybranych miejsc do opomiarowania - hydrometria	76
Tabela 11	Zestawienie wybranych miejsc do opomiarowania - deszczomierze	78

Spis rysunków

Rysunek 1	Orientacyjna lokalizacja zadań inwestycyjnych (lokalizację pokazano również na załączniku 1)	23
Rysunek 2	Położenie terenu realizacji przedsięwzięcia w odniesieniu do granic obszarów chronionych	24
Rysunek 3	Lokalizacja zbiornika Żuradzka	31
Rysunek 4	Lokalizacja zbiornika Pakuska	33
Rysunek 5	Lokalizacja zbiornika Olewin	35
Rysunek 6	Fragment załącznika graficznego MPZP obejmujący zbiornik Olewin – oznaczony jako tereny przeznaczone na infrastrukturę techniczną – kanalizacyjną	36
Rysunek 7	Lokalizacja zbiornika Olewin 1	37
Rysunek 8	Lokalizacja zbiornika przy ul. Piłsudskiego	38
Rysunek 9	Lokalizacja wylotu ze zbiornika Żuradzka	40
Rysunek 10	Lokalizacja wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego	42
Rysunek 11	Lokalizacja koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska	44

Spis zdjęć

Zdjęcie 1	Zbiornik Żuradzka – widok od strony południowej w pobliżu wlotu do zbiornika	31
Zdjęcie 2	Wlot do zbiornika Żuradzka	32
Zdjęcie 3	Wylot do cieku Baba	32
Zdjęcie 4	Zbiornik Pakuska wraz z wlotem i wylotami	34
Zdjęcie 5	Wyloty ze zbiornika Pakuska do potoku Witeradówka	34
Zdjęcie 6	Zbiornik Olewin – wnętrze obiektu	36
Zdjęcie 7	Lokalizacja inwestycji objętej zadaniem 1.4 Olewin 1. (Za drogą na pierwszym planie widać wlot do przepustu pod drogą wojewódzką, przedmiotowa komora znajduje się w skarpie za wlotem)	38
Zdjęcie 8	Wylot do Baby z klapą	39
Zdjęcie 9	Wylot ze zbiornika Żuradzka do rz. Baby	41
Zdjęcie 10	Uszkodzenia brzegu rz. Baby wzdłuż koryta w rejonie zbiornika Żuradzka	41
Zdjęcie 11	Witeradówka – wlot odcinka otwartego do odcinka zarurowanego	43
Zdjęcie 12	Wyloty ze zbiornika Pakuska do rz. Witeradówki	44

Wykaz skrótów i pojęć używanych w opracowaniu:

Skrót	Rozwinięcie
BDOT	Baza Danych Obiektów Topograficznych
GIS	Systemy Informacji Geograficznej
OSM	Open Street Maps
KP PSP	Komenda Powiatowa Państwowej Straży Pożarnej w Olkuszu
KD	Kanalizacja deszczowa
KO	Kanalizacja ogólnospławna
KS	Kanalizacja sanitarna
PWiK	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Olkuszu
NMT	Numeryczny Model Terenu
PGW WP	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
UMiG w Olkuszu	Urząd Miasta i Gminy w Olkuszu
ZGH Bolesław	Zakłady Górniczo-Hutnicze "Bolesław" w Bukownie
NbS	Nature-based Solutions – rozwiązania oparte o naturę
BZI	Błękitno-zielona infrastruktura

A. Część opisowa

1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie elementów stanowiących zestaw rozwiązań mających na celu poprawę efektywności energetycznej infrastruktury społeczno-edukacyjnej wraz z elementami systemu gospodarki wodnej na terenie miasta i gminy Olkusz dla zadań:

- a) Budowa inteligentnego systemu zarządzania kanalizacją deszczową;
- b) Działania zapobiegawczo-ratownicze (przebudowa/modernizacja 5 zbiorników retencyjnych, modernizacja kanału rzeki Baby i Witeradówki).

Ze względu na konieczność podjęcia działań zmierzających do rozwiązania problemu zagrożenia podtopieniami (skutek likwidacji kopalni ZGH Bolesław) oraz przeciwdziałania skutkom suszy zostanie uporządkowana gospodarka wodami opadowymi w mieście Olkusz i przeprowadzona ocena zdolności sieci do odprowadzania wód opadowych w modelu hydrodynamicznym poprzez:

- a) budowę inteligentnego systemu zarządzania kanalizacją deszczową (ocena stanu technicznego sieci kanalizacji deszczowej, inwentaryzacja danych, model wraz z priorytetyzacją działań, pomiary na sieci oraz aplikacja z danymi przestrzennymi o sieci w formie GIS);
- b) działania zapobiegawczo ratownicze: po identyfikacji obszarów problemowych zostaną wykonane działania w obrębie zielono-niebieskiej infrastruktury, przebudowa/modernizacja 5 zbiorników retencyjnych, modernizacja kanału rzeki Baby i Witeradówki.

1.1 Charakterystyka i zakres robót

W poniższej tabeli zestawiono zakres robót budowlanych wraz z budową systemu, dostawą stosownych urządzeń i ich instalacją oraz przygotowaniem inwentaryzacji oraz identyfikacją miejsc problemowych poprzez budowę modelu hydrodynamicznego wraz z dostawą aplikacji do zarządzania opłatami i zarządzania eksploatacją sieci, które spełniają wymagania przepisów prawa w tym zakresie, dla Zamawiającego, którym jest:

Urząd Miasta i Gminy w Olkuszu

ul. Rynek 1

32-300 Olkusz

Tabela 1 Zakres działań objętych niniejszym PFU

Lp.	Opis działań
1	Zbiorniki
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika polegająca na instalacji automatycznie czyszczonej kraty na wlocie oraz modyfikacje wylotu do odbiornika wraz z przygotowaniem operatu wodnoprawnego, jeśli dotyczy to zakresu robót budowlanych. Dodatkowo remont i modyfikacje barierek, ogrodzenia, oczyszczenie terenu z samosiejek, oczyszczenie zbiornika, rozpoznanie jego szczelności, instalacja urządzeń pomiarowych.
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika na wylocie kanalizacji deszczowej do Witeradówki, wraz z przebudową / modernizacją układu wlotowego i wylotowego oraz z zagospodarowaniem terenu z

Lp.	Opis działań
	zastosowaniem rozwiązań zielono-niebieskiej infrastruktury, instalacją urządzeń pomiarowych. Przygotowanie operatu wodnoprawnego, jeśli dotyczy to zakresu robót budowlanych.
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika na obszarze 2-własności miasta Olkusz wraz z uporządkowaniem zieleni. Przygotowanie operatu wodnoprawnego, jeśli dotyczy to zakresu robót budowlanych.
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego w celu zwiększenia retencji przy drodze Olewin1. Przygotowanie operatu wodnoprawnego, jeśli dotyczy to zakresu robót budowlanych.
1.5	Ul. Piłsudskiego pod estakadą: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym. Przygotowanie operatu wodnoprawnego, jeśli dotyczy to zakresu robót budowlanych.
2	Cieki - koryta
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka w taki sposób, by zredukować niszczenie koryta na wylocie, wraz z lokalną przebudową skarp i brzegu koryta na odcinku około 50 metrów i instalacją pomiaru.
2.2	<p>Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty w formie kraty oczyszczanej mechanicznie, automatycznie oraz wykonaniem odcinka dojazdu do kraty, zabezpieczenie i ogrodzenie terenu.</p> <p>lub</p> <p>Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska w taki sposób, by zredukować niszczenie koryta i powiązać jego ukształtowanie z warunkami docelowej pracy zbiornika Pakuska, wraz z lokalną przebudową skarp i brzegu koryta na odcinku około 30 metrów i instalacją pomiaru.</p> <p><u>Uwaga: zadania do realizacji alternatywnie – ostateczna decyzja do wyboru realizowanego zadania należy do Zamawiającego. Zamawiający przedstawi ostateczny wybór na etapie postępowania przetargowego.</u></p>
3	Budowa inteligentnego systemu
3.1	Inwentaryzacja systemu: inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych DN300mm oraz tych fragmentów sieci mniejszej średnicy, które odwadniają tereny będące własnością gminy, place lub drogi, bez przykanalików i przyłączy, na podstawie dokumentów przekazanych przez Zamawiającego oraz mapy zasadniczej pozyskanej przez Wykonawcę Robót realizującego roboty budowlane; inwentaryzacja geodezyjna maksymalnie 300 studni, oraz nie więcej niż 20 innych obiektów (wylotów do odbiorników i komór na sieci), wraz z przygotowaniem bazy danych do aplikacji eksploatacyjnej.
3.2	<p>Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 15 km sieci</p> <p>Orientacyjny zakres średnic: DN300 – DN1200</p>
3.3	Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 12 km sieci.
3.4a	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach do 0,5m.

Lp.	Opis działań
3.4b	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m.
3.5	Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej, licencja 5- cio letnia, w systemie „oprogramowanie jako usługa – Software as a Service (SaaS)”.
3.6	Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie i prowadzenie rozliczeń opłat za eksploatację systemu wód opadowych, licencja 5 letnia, w systemie „oprogramowanie jako usługa, SaaS” z wprowadzeniem do aplikacji algorytmów inteligentnego systemu obliczania opłat za wody opadowego powiązanych z pomiarem opadu z deszczomierza.
3.7	<p>Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych w tym:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Zakup i instalacja 3 deszczomierzy na terenie miasta Olkusz wraz z aplikacją do monitorowania opadów i inteligentnym powiązaniem z systemem naliczania opłat za odprowadzanie wód opadowych do wód; b) Zakup i instalacja około 20 pomiarów napełnienia w kanalizacji deszczowej w celu określania wielkości przepływu w kanalizacji; c) Czasowa (6-8 tygodni) kampania pomiarowa na potrzeby walidacji (kalibracji) modelu hydrodynamicznego systemu kanalizacji deszczowej; d) Potencjalnie - instalacja stacji pomiarowej na cieku w celu wczesnego ostrzegania przed przepełnieniem koryta Witeradówki, przed mostem w ciągu Al. 1000-lecia.
3.8	<p>Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050. Założenia modelu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) inwentaryzacja pokrycia terenu w podziale na co najmniej 6 typów pokrycia na potrzeby modelu hydrodynamicznego; b) model w podziale na zlewnie dla zinwentaryzowanego głównego układu kanalizacji deszczowej zamkniętej i uwzględnieniem dopływu rowami ze zlewni jednak bez ich szczegółowej inwentaryzacji; c) model kalibrowany w oparciu o pomiary opadu i przepływu dla wybranych zlewni głównych (co najmniej tych, gdzie wyloty objęte są pozwoleniami wodnoprawnymi); d) przetestowany na warunki opadu dla roku 2050 w ścieżce zmian klimatu RCP 4.5 i 8.5 wg raportu IPCC i przygotowany w oparciu o normę PN-EN 752:2017; e) model sieci zamkniętej z uwzględnieniem warunków brzegowych dla odbiorników wód (cieków) w zadanych racjonalnych warunkach (np. scenariusz pełnego wypełnienia odbiornika lub scenariusz swobodnego wypływu), zależnie od ustaleń kampanii pomiarowej; f) analiza zagrożeń podtopieniami dla kanalizacji deszczowej.
3.9	Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z koncepcjami dla 5 wybranych lokalizacji obiektowych w celu przeciwdziałania podtopieniom. Optymalizacja rozwiązań w oparciu o modelowanie hydrodynamiczne kanalizacji deszczowej. Możliwość zwiększenia liczby lokalizacji w formie zlecenia dodatkowego, o ile modelowanie wykaże taką potrzebę.
3.10	Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury

Źródło: OPZ

1.2 Informacja Zamawiającego o nadzorze nad realizacją Inwestycji

Zamawiający informuje, że nadzór nad realizacją Inwestycji sprawować będzie Inspektor Nadzoru powołany przez Zamawiającego, który oceni zgodność projektów i innych elementów Zamówienia z wymaganiami Zamawiającego oraz zgodność realizacji przedsięwzięć z dokumentacją, będzie kontrolował jakość i ilość robót, opiniował zasadność wykonania i rozliczenie robót dodatkowych i zamiennych oraz kontrolował rozliczenie finansowe przedmiotowego Zamówienia.

1.3 Zakres przedsięwzięcia – przedmiot zamówienia

Inwestycje objęte niniejszym opracowaniem obejmują szereg działań związanych z budową inteligentnego systemu zarządzania kanalizacją deszczową. Poniżej wyszczególniono ogólny zakres dla poszczególnych zadań.

Tabela 2 Zakres przedsięwzięcia

L.p.	Zakres	Zakres przedsięwzięcia
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	<ul style="list-style-type: none">– opracowanie dokumentacji projektowej;– pozyskanie pozwoleń i uzgodnień;– montaż mechanicznej kraty automatycznej;– przebudowa barierki i ogrodzenia;– oczyszczenie zbiornika;– badanie szczelności zbiornika;– oczyszczenie i uporządkowanie zagospodarowania terenu wokół zbiornika;– przebudowa wylotu do odbiornika;– instalacja urządzeń pomiarowych.
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	<ul style="list-style-type: none">– opracowanie dokumentacji projektowej;– pozyskanie pozwoleń i uzgodnień;– odtworzenie czaszy zbiornika;– przebudowa układu podczyszczania na wylocie z KD;– oczyszczenie i uporządkowanie zagospodarowania wokół zbiornika;– budowa rozwiązań BZI;– instalacja urządzeń pomiarowych.
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	<ul style="list-style-type: none">– opracowanie dokumentacji projektowej;– pozyskanie pozwoleń i uzgodnień;– odtworzenie czaszy zbiornika;– przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika;– uporządkowanie zieleni.
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	<ul style="list-style-type: none">– opracowanie dokumentacji projektowej;– pozyskanie pozwoleń i uzgodnień;– przebudowa istniejącej komory.
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	<ul style="list-style-type: none">– opracowanie dokumentacji projektowej;– pozyskanie pozwoleń i uzgodnień;– przebudowa komory przed wylotem do cieku z budową układu podczyszczania.

L.p.	Zakres	Zakres przedsięwzięcia
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	<ul style="list-style-type: none"> – opracowanie dokumentacji projektowej; – pozyskanie pozwoleń i uzgodnień; – przebudowa koryta cieku na odcinku ok. 50 m; – instalacja urządzeń pomiarowych.
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	<ul style="list-style-type: none"> – opracowanie dokumentacji projektowej; – pozyskanie pozwoleń i uzgodnień; – montaż mechanicznej kraty automatycznej; – budowa drogi dojazdowej do kraty; – pomiar napełnienia koryta w rejonie kraty z sygnalizacją alarmową; – budowa ogrodzenia terenu.
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	<ul style="list-style-type: none"> – opracowanie dokumentacji projektowej; – pozyskanie pozwoleń i uzgodnień; – przebudowa koryta cieku na odcinku ok. 30 m; – instalacja urządzeń pomiarowych.
3.1	Inwentaryzacja systemu: inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych DN300mm; inwentaryzacja geodezyjna maksymalnie 300 studni, oraz nie więcej niż 20 innych obiektów (wylotów do odbiorników i komór na sieci), wraz z przygotowaniem bazy danych do aplikacji eksploatacyjnej	<ul style="list-style-type: none"> – Inwentaryzacja systemu KD, max. DN300m; – inwentaryzacja do 300 studni KD; – inwentaryzacja do 20 obiektów (wyloty, komory); – przygotowanie bazy danych do aplikacji GIS;
3.2	Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej	<ul style="list-style-type: none"> – Kamerowanie max. 15 km sieci KD
3.3	Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej	<ul style="list-style-type: none"> – Czyszczenie max. 12 km sieci KD.
3.4a	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej o średnicach do 0,5m	<ul style="list-style-type: none"> – Odtworzenie przepustowości max. 500 m odcinków kanalizacji deszczowej, zakres średnic DN300-500
3.4b	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m	<ul style="list-style-type: none"> – Odtworzenie przepustowości max. 500 m odcinków kanalizacji deszczowej, DN500-DN1200
3.5	Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej	<ul style="list-style-type: none"> – Dostarczenie i wdrożenie aplikacji GIS do zarządzania siecią.
3.6	Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie i prowadzenie rozliczeń opłat za eksploatację systemu wód opadowych	<ul style="list-style-type: none"> – Dostarczenie i wdrożenie aplikacji GIS w zakresie zarządzania systemem opłat do PGWWP.

L.p.	Zakres	Zakres przedsięwzięcia
3.7	Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych	<ul style="list-style-type: none"> – Zakup i instalacja 3 deszczomierzy z dostarczeniem i wdrożeniem aplikacji do monitorowania opadów; – zakup i instalacja 20 urządzeń pomiarowych do określania przepływu w KD; – kampania pomiarowa 6-8 tyg. (zakres i ilość urządzeń do ustalenia na etapie modelowania); – instalacja stacji pomiarowej na cieku w celu wczesnego ostrzegania; – integracja systemu powiadomień.
3.8	Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050.	<ul style="list-style-type: none"> – Inwentaryzacja pokrycia terenu analizowanej zlewni; – budowa modelu w podziale na zlewnie dla głównego układu KD z dopływami z rowów; – kalibracja modelu w oparciu o 3.7 c); – scenariusze opadowe 2050 RCP 4.5 i 8.5; – modelowanie z uwzględnieniem warunków brzegowych dla odbiorników wód; – analiza zagrożeń podtopieniami; – koncepcja dla wskazanych lokalizacji wymagających interwencji (sieć kd, zbiorniki, BZI) dla 5 lokalizacji; – optymalizacja rozwiązań w modelu w oparciu pkt 3.8; – wytyczne do planowania przestrzennego w zakresie odwodnień i retencji z uwzględnieniem BZI.
3.9	Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z koncepcjami dla 5 wybranych lokalizacji obiektowych.	
3.10	Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury.	

1.3.1 Projekty budowlane i techniczne

Wykonawca sporządzi projekty budowlane i projekty techniczne, zgodnie z wymaganiami umowy, niniejszego PFU oraz postanowieniami przepisów prawa w tym zakresie.

Wykonawca przystąpi do wykonania projektów nie później niż w 14 dni od dnia zawarcia umowy.

Zamawiający wymaga, by obiekty budowlane objęte niniejszym PFU były zaprojektowane zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami lub odpowiednimi standardami międzynarodowymi lub Unii Europejskiej, a także zgodnie z aktualną praktyką inżynierską.

Wykonawca dołączy do dokumentacji projektowej budowlanej i technicznej dokument potwierdzający doświadczenie osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane, że projekt został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami ochrony środowiska, technicznymi, budowlanymi, normami i wytycznymi, jest kompletny i spełnia wszelkie warunki wynikające z ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca przekaze opracowaną dokumentację projektową budowlaną i techniczną Inspektorowi Nadzoru, który dokona wraz z Zamawiającym jej weryfikacji, a Zamawiający w terminie 10 dni od dnia jej otrzymania może do niej zgłaszać uwagi, które Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić, o ile nie będą sprzeczne z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1.3.1.1 Wymagana dokumentacja projektowa – Projekty budowlane, Projekty techniczne

Zamawiający wymaga opracowania w ramach Zamówienia dokumentacji technicznej, w tym Projektów Budowlanych i Projektów Technicznych, wykonanych na dzień sporządzenia zgodnie z obowiązującymi przepisami polskiego prawa, w szczególności co najmniej:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 682) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 2029 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2023 r., poz. 633 z późn. zm.);
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1478 z późn. zm.) z rozporządzeniami wykonawczymi;
- Ustawy z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 1465);
- Ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 275) wraz z przepisami wykonawczymi;
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2022 r., poz. 1225 z późniejszymi zmianami).

wraz z uzyskaniem wymaganych przepisami polskiego prawa niezbędnych uzgodnień i pozwoleń oraz innych decyzji formalnych i elementów dokumentacji formalno-prawnej, w tym także prawa do tymczasowego zajęcia terenu dla celów realizacji robót budowlanych umożliwiających wejście w teren.

Przedmiot zamówienia obejmuje w zakresie dokumentacji:

Opracowanie kompletnej dokumentacji przebudowy, rozbudowy i budowy dla elementów zakresu obejmujących wykonanie prac budowlanych.

Zakres prac projektowych w zakresie Projektów Budowlanych i Projektów Technicznych, koniecznych do opracowania przez Wykonawcę obejmuje:

I. Projekty budowlane dla budowy, przebudowy i rozbudowy

- [1] Wykonanie mapy do celów projektowych w skali 1:500, poświadczonej przez właściwy organ,
- [2] Wykonanie badań podłoża gruntowego bezpośrednio dla rejonu inwestycji,
- [3] Opracowanie projektu budowlanego, w sposób zgodny z wymaganiami Ustawy Prawo budowlane, wraz z aktami wykonawczymi oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2021 r. poz. 2454), a także warunkami decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, kompletnego w zakresie wszystkich branż i wymaganych uzgodnień wraz z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę,

- [4] Uzyskanie wszelkich opinii, uzgodnień, zgód, zezwoleń i pozwoleń, których obowiązek uzyskania wynika z prawa polskiego, niezbędnych do realizacji zadań oraz współdziałanie z Zamawiającym w celu wydania przez Zamawiającego oświadczeń o prawie do dysponowania terenem. Jeśli zajdzie taka potrzeba to współdziałanie z Zamawiającym w celu ustalenia słuszności.
- [5] Uzyskanie z upoważnienia Zamawiającego decyzji o pozwoleniu na budowę.
- Opracowanie projektów technicznych dla wszystkich branż (architektonicznej, konstrukcyjnej, drogowej, instalacyjnej, w tym instalacje zewnętrzne: wod.-kan., ppoż., elektryczna i teletechniczna) spełniających wymagania polskich przepisów w zakresie bezpieczeństwa pracy, warunków sanitarnych, ochrony środowiska i ochrony pożarowej oraz posiadających wymagane uzgodnienia i zatwierdzenia, zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967, 1506, 1597, 1681, 1688, 1762, 1890, 1963, 2029) wraz z rozporządzeniami wykonawczymi;
- [6] Sporządzenie kosztorysów inwestorskich dla każdej branży.

II. Dokumentacja sporządzana po wykonaniu prac budowlanych

- [7] Wniosek wraz z załącznikami umożliwiający uzyskanie pozwolenia na użytkowanie wykonanych obiektów lub wydanie zaświadczenia o przejęciu obiektu budowlanego do użytkowania.

III. Sprawowanie nadzoru autorskiego dla zakresów technologicznego i budowlanego, przez cały czas trwania robót, w szczególności poprzez:

- a. Niezbędne wizyty na miejscu budowy, nie rzadziej niż 3-4 razy w miesiącu w okresie trwania robót;
- b. Wpisów o istotnych zmianach w projekcie;
- c. Wpisy do dziennika budowy lub montażu;
- d. Weryfikację dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do dokumentacji powykonawczej.

Projekt musi uwzględniać uwarunkowania, jakie mogą wystąpić w okresie eksploatacji wykonanych obiektów, a przewidziane w projekcie rozwiązania mają być dostosowane do miejscowych warunków klimatycznych i być zgodne z zasadami adaptacji do zmian klimatu.

1.3.1.2 Format i ilość opracowań

Zamawiający wymaga sporządzenia i dostarczenia dokumentacji w formie drukowanej oraz w formie elektronicznej. Dokumentacja będzie się składać z części opisowej, rysunkowej oraz obliczeniowej. Część rysunkowa musi być sporządzona w wersji 2D.

Forma drukowana

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe Dokumenty Wykonawcy wchodzące w zakres dokumentacji projektowej w znormalizowanym rozmiarze (format A4 i jego wielokrotność).

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostanie to uzgodnione z Zamawiającym.

W przypadku dokumentacji powykonawczej nie jest wymagane stosowanie wymiarów znormalizowanych. Obliczenia i opisy muszą być dostarczone na formacie A4.

Wykonawca opracuje i przekaze Zamawiającemu trzy egzemplarze projektów budowlanych opisanych w 1.3.1.1 Wymagana dokumentacja projektowa – Projekty budowlane, Projekty techniczne, w tym jeden zatwierdzony przez organ administracji architektoniczno-budowlanej.

Ponadto Wykonawca dostarczy kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi, współczesnym stanem wiedzy i współczesnym stanem techniki oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Forma elektroniczna

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- wersja nieedytowalna: w formatach .pdf, .jpg, nie zawierająca kosztorysów inwestorskich oraz danych osobowych, które są chronione Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE,
- wersja edytowalna: w formatach:
 - rysunki – format .dwg.
 - tekst – format .docx (lub .doc),
 - arkusze kalkulacyjne – format .xlsx (lub .xls), arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne formuły.

Wersja elektroniczna dokumentów Wykonawcy musi zostać przekazana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (CD lub DVD lub nośniku danych USB). Zamawiający wymaga dostarczenia **dwóch nośników elektronicznych** z zapisaną elektroniczną formą dokumentacji projektowej opatrzoną kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

1.3.2 Roboty budowlane

Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości rozpoczęcia robót budowlanych nastąpi protokolarne przekazanie terenu robót w terminie nieprzekraczającym 7 dni od daty otrzymania tego zgłoszenia przez Inspektora Nadzoru.

Roboty budowlane obejmują prace przygotowawcze (w tym ziemne), rozbiórkę i demontaż elementów koniecznych do likwidacji oraz wykonanie nowych obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej będących przedmiotem niniejszego Zamówienia.

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie wszelkich robót, czynności, dostawy materiałów itp. koniecznych do przeprowadzenia, z punktu widzenia prawa, sztuki i praktyki budowlanej, kompletnych prac budowlanych, wykończeniowych i branżowych, jak również za uzyskanie wszystkich wymaganych prawem zgód i zezwoleń.

W szczególności w ramach robót budowlanych Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Ustanowienia Kierownika Budowy.

2. Wykonania tablicy informacyjnej oraz uzyskania dziennika budowy lub montażu, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego.
3. Ustalenia tymczasowej organizacji ruchu (jeśli dotyczy).
4. Wykonania i montażu Tablicy Informacyjnej o wymiarze 180x120 cm, o źródłach finansowania, zgodnej z przepisami rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 7 maja 2021 r. w sprawie określenia działań informacyjnych podejmowanych przez podmioty realizujące zadania finansowane lub dofinansowane z budżetu państwa lub z państwowych funduszy celowych (Dz. U. z 2021 r. poz. 953) (dofinansowanie ze środków krajowych w ramach Programu Inwestycji Strategicznych „Polski Ład” – należy uwzględnić szczegółowe wymagania dotyczące wzorów tablic przedstawione na stronie internetowej:
<https://www.gov.pl/web/premier/program-inwestycji-strategicznnych>
Na tablicy tych należy używać logotypów Programu Inwestycji Strategicznych Polski Ład dostępnych na stronie internetowej BGK: <https://www.bgk.pl/polski-lad/edycja-osma/#c28882>.
5. Zorganizowania na swój koszt zaplecza budowy wraz z doprowadzeniem lub zapewnieniem dostawy niezbędnych mediów oraz zagospodarowaniem odpadów i ścieków w sposób zgodny z przepisami prawa.
6. Wytyczenia robót w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia.
7. Wykonania robót rozbiórkowych, budowlanych, instalacyjnych oraz montażowych, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i Prawa ochrony środowiska, w tym:
 - wytyczenia geodezyjnego obiektów w terenie,
 - wykonania wszystkich obiektów budowlanych wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, koniecznych do realizacji,
 - wykonania wszystkich przyłączy, sieci i instalacji niezbędnych do realizacji.
8. Przeprowadzenia szkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji wszystkich urządzeń i wyposażenia obiektów objętych niniejszym PFU.
9. Przygotowania dokumentów niezbędnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie lub zgłoszenia.
10. Sporządzenia dokumentacji fotograficznej robót z każdego etapu realizacji, która następnie będzie zostać dołączona do dokumentacji powykonawczej.
11. Organizacja narady koordynacyjnej odbywającej się co najmniej raz na 2 tygodnie prowadzonej z udziałem przedstawicieli Wykonawcy i Inwestora.

Roboty budowlane mogą być rozpoczęte po uzyskaniu ostatecznych decyzji o pozwoleniu na budowę oraz protokolarnym przejęciu placu budowy. Obiekty mają być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.

Wszelkie odstępstwa muszą uzyskać akceptację Autora dokumentacji projektowej oraz Inspektora Nadzoru.

1.3.3 Dostawa i montaż urządzeń technologicznych

Dostawa i montaż urządzeń wymaganych w ramach realizacji elementów zakresu obejmuje ich:

- wytworzenie bądź zakup przez Wykonawcę,

- montaż wraz z przynależnymi konstrukcjami wsporczymi, barierami, osłonami, poręczami itp.,
- zainstalowanie,
- uruchomienie i wdrożenie do eksploatacji.

Urządzenia zaprojektowane przez Wykonawcę muszą być fabrycznie nowe, wcześniej nieużywane i posiadać niezbędne atesty, świadectwo bezpieczeństwa, certyfikaty zgodności CE i inne niezbędne dokumenty dopuszczające je do uruchomienia i użytkowania.

Rozpoczęcie dostaw i montaż urządzeń wraz z przynależnymi elementami nastąpi po wykonaniu niezbędnych robót budowlano-instalacyjnych zrealizowanych przez Wykonawcę.

W zakres zamówienia związany z dostawą i montażem wchodzi:

1. Ustanowienie Kierownika prac montażowych.
2. Wykonanie prac montażowych, zgodnie z przepisami Prawa budowlanego i Prawa ochrony środowiska oraz pozostałych wymagań Prawa, w tym dostawę i montaż wszystkich urządzeń technologicznych zgodnie z opisem technologicznym zawartym w niniejszym PFU i zatwierdzonym przez Zamawiającego projekcie budowlanym i technicznym.
3. Przeprowadzenie Prób Końcowych poszczególnych urządzeń.
4. Zapewnienie pracowników Wykonawcy do przeprowadzania Prób Końcowych.
5. Przeprowadzenie szkolenia pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie eksploatacji i konserwacji urządzeń objętych niniejszym PFU i zatwierdzonym projektem budowlanym i technicznym.
6. Uzyskanie dla dostarczonych i zamontowanych urządzeń, o ile wymagane, niezbędnych pozwoleń na ich dopuszczenie do eksploatacji i użytkowanie (UDT, PEC, PIP, PPIS, PIOŚ i inne).
7. Dostępność części zamiennych i zużywających się w okresie rękojmi za wady i gwarancji, zgodnie z wykazem części zamiennych i zużywających się w czasie nie dłuższym niż 3 dni robocze. Wykonawca musi dostarczyć części zamienne lub zużywające się w ramach Zamówienia zgodnie z Wykazem części zamiennych i zużywających się.
8. Usuwanie usterek, dokonywanie napraw oraz przeglądów w trakcie trwania okresu rękojmi za wady i gwarancji.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca wystawił Deklarację Zgodności zgodnie z przepisami ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 215) oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy na poszczególne urządzenia nie później niż na 14 dni po zakończeniu Prób Końcowych.

1.3.4 Próby Końcowe

Zamawiający wymaga przeprowadzenia Prób Końcowych celem wykazania, że parametry technologiczne wykonanych urządzeń zostały osiągnięte w wyniku zaprojektowanych i wykonanych robót. Próby końcowe muszą być prowadzone zgodnie z przedłożoną propozycją procedur rozruchu zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. Próby polegają na ocenie rzeczywistego wykonania prac w odniesieniu do ich zakresu, wymaganej jakości i przeznaczenia.

Gotowość do przeprowadzenia prób końcowych ma być zgłoszona przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru na co najmniej 14 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia prób. Próby końcowe muszą być prowadzone zgodnie z przedłożoną propozycją procedur rozruchu, którą Wykonawca

przedstawi Inspektorowi Nadzoru na co najmniej 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia rozruchu technologicznego.

Wymagania dotyczące Prób Końcowych opisuje szczegółowo rozdział 3.3 Próby Końcowe niniejszego PFU.

Próby Końcowe mają być prowadzone w trzech (3) fazach, jako:

- próby przedrozruchowe,
- próby rozruchowe bez zanieczyszczeń,
- rozruch technologiczny z zanieczyszczeniami.

W czasie Prób Końcowych ma być prowadzony Dziennik Prób, do którego będą na bieżąco dokonywane wpisy dotyczące prowadzonych Prób.

Próby przedrozruchowe uważać się będzie za zakończone, jeżeli wszystkie urządzenia zostały uruchomione zgodnie z wymaganiami technologicznymi i ich praca przebiegała bez zastrzeżeń, a po upływie 2 dni ich pracy (bez dłuższych przerw, przekraczających 1 h) nie wystąpiły usterki.

Niezwłocznie po próbach rozruchowych bez zanieczyszczeń należy przeprowadzić rozruch technologiczny, którego czas trwania musi obejmować co najmniej 3 zdarzenia opadowe o istotnym zwiększeniu przepływu. Prowadzenie procesu w tym czasie pozwoli na wykazanie spełnienia przez urządzenia wymaganych parametrów technologicznych.

Obsługa urządzeń w czasie prób końcowych winna być prowadzona przez pracowników wskazanych przez Zamawiającego pod kierunkiem i nadzorem Wykonawcy co będzie jednocześnie traktowane jako forma dodatkowego szkolenia.

Po pomyślnym ukończeniu Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół ich zakończenia i przedłoży Inspektorowi nadzoru oświadczenie o gotowości do przejęcia robót przez Zamawiającego.

1.3.5 Szkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego

W czasie przeprowadzania prób końcowych, Wykonawca przeszkoli maksymalnie 8 pracowników wskazanych przez Zamawiającego do obsługi instalacji.

Szkolenie musi się zakończyć wystawieniem przez Wykonawcę stosownych zaświadczeń, potwierdzających należyte przeszkolenie.

1.4 Termin realizacji Zadania

Zakładane terminy realizacji poszczególnych zakresów wchodzących w skład zadania przedstawia poniższa tabela.

Tabela 3 Terminy realizacji Zadania

Lp.	Zakres	Czas (w miesiącach od zawarcia umowy)
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	19
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	20

L.p.	Zakres	Czas (w miesiącach od zawarcia umowy)
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	17
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	19
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	18
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	19
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	20
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	20
3.1	Inwentaryzacja systemu: inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych DN300mm; inwentaryzacja geodezyjna maksymalnie 300 studni, oraz nie więcej niż 20 innych obiektów (wylotów do odbiorników i komór na sieci), wraz z przygotowaniem bazy danych do aplikacji eksploatacyjnej	3
3.2	Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej	3
3.3	Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej	4
3.4a	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej o średnicach do 0,5m	6
3.4b	Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m	6
3.5	Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej	2
3.6	Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie i prowadzenie rozliczeń opłat za eksploatację systemu wód opadowych	2
3.7	Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych	4
3.8	Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050.	12
3.9	Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z koncepcjami dla 5 wybranych lokalizacji obiektowych.	

L.p.	Zakres	Czas (w miesiącach od zawarcia umowy)
3.10	Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury.	

Źródło: opracowanie własne

1.5 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.5.1 Zamawiający

Zamawiającym dla inwestycji „Poprawa efektywności energetycznej infrastruktury społeczno-edukacyjnej wraz z elementami systemu gospodarki wodnej na terenie miasta i gminy Olkusz” jest:

Urząd Miasta i Gminy w Olskuszu

ul. Rynek 1

32-300 Olskusz

Gmina Miasto Olskusz jest jednostką samorządu terytorialnego i działa w oparciu o przepisy ustawy o samorządzie gminnym. Zgodnie z rozdz. 1 art. 2 pkt. 2 tej ustawy gmina posiada osobowość prawną. Oznacza to, że gminie przypisane są przepisami prawa zarówno obowiązki, jak i prawa, co umożliwia jej wykonywanie zadań publicznych.

Działania gminy i jej organów oparte są na powszechnie obowiązujących aktach prawnych, do najważniejszych należą:

- Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz. U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 40 z późn. zm.);
- ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. - Kodeks wyborczy (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 2408);
- ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 1270 z późn. zm.).

Stosownie do brzmienia art. 7 ust. 1 ustawy o samorządzie gminnym – zaspokajanie zbiorowych potrzeb wspólnoty należy do zadań własnych gminy. W szczególności zadania własne obejmują sprawy (vide pkt 1 i 3):

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej;
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz. Zadania gminy w zakresie gospodarki komunalnej, ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz zieleni miejskiej wykonywane są przez jednostkę Urzędu Miasta i Gminy Olskusz Wydział Ochrony Środowiska do którego zadań należy w szczególności ustalanie potrzeb w zakresie gospodarki komunalnej, ochrony środowiska i gospodarki wodnej oraz zieleni miejskiej.

1.5.2 Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie:

- Województwo: małopolskie;
- Powiat: olkuski;
- Gmina: Olkusz; Miasto Olkusz;
- Jednostka ewidencyjna: 121205_5, 121205_4;
- Obręb ewidencyjny: Olkusz, Olewin;
- Działek ewidencyjnych zgodnie z tabelą poniżej.

Tabela 4 Działki ewidencyjne dla zadań obejmujących prace budowlane

L.p.	Zadanie	Nr identyfikacyjny działek ewidencyjnych
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	121205_4.0001.2115/50 121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2175/5 121205_4.0001.2175/4
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	121205_4.0001.3349/10 121205_4.0001.3349/11 121205_4.0001.4511 121205_4.0001.5140/4 121205_4.0001.5140/7
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	121205_4.0001.3521/2 121205_4.0001.3521/3 121205_4.0001.3521/5 121205_4.0001.3550/2 121205_4.0001.3550/3 121205_4.0001.3551/2 121205_4.0001.3555/1 121205_4.0001.3555/2
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	121205_5.0009.672/1 121205_5.0009.672/2
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2195/6 121205_4.0001.2195/7
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	121205_4.0001.2115/50 121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2175/5 121205_4.0001.2175/4
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	121205_4.0001.3159/1 121205_4.0001.3164 121205_4.0001.3168/1 121205_4.0001.3171 121205_4.0001.5038

L.p.	Zadanie	Nr identyfikacyjny działek ewidencyjnych
		121205_4.0001.5039 121205_4.0001.5042
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	121205_4.0001.3168/3 121205_4.0001.3349/19 121205_4.0001.3353/85 121205_4.0001.5140/4 121205_4.0001.5140/7

Źródło: opracowanie własne

Inwestycje zlokalizowane są na terenie gminy miejsko-wiejskiej Olkusz w południowej Polsce, w województwie małopolskim, będące ważnym ośrodkiem komunikacyjnym i gospodarczym regionu. Ze względu na swoje strategiczne położenie, bliskość Krakowa oraz dostęp do głównych arterii komunikacyjnych, Olkusz przyciąga inwestorów z różnych branż. Miasto jest zlokalizowane na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, co dodatkowo podnosi jego atrakcyjność turystyczną i inwestycyjną. Bliskość terenów zielonych i parków krajobrazowych stanowi dodatkowy atut dla firm zainteresowanych aspektami ekologicznymi i zrównoważonym rozwojem. Olkusz, dzięki swojej lokalizacji, oferuje również doskonałe możliwości dla logistyki i dystrybucji, co czyni miasto atrakcyjnym punktem na mapie inwestycyjnej Polski.

Rysunek 1 Orientacyjna lokalizacja zadań inwestycyjnych (lokalizację pokazano również na załączniku 1)



Legenda

- granica gminy Olkusz
- granica miasta Olkusz
- ▼ lokalizacja wylotów
- budowa / przebudowa zbiornika
- uproszczony schemat kanalizacji
- cieki powierzchniowe

Proponowane działania:

- lokalizacja opomiarowania sieci
- ◆ lokalizacja deszczomierzy
- lokalizacja kamerowań
- przebudowa na cieku

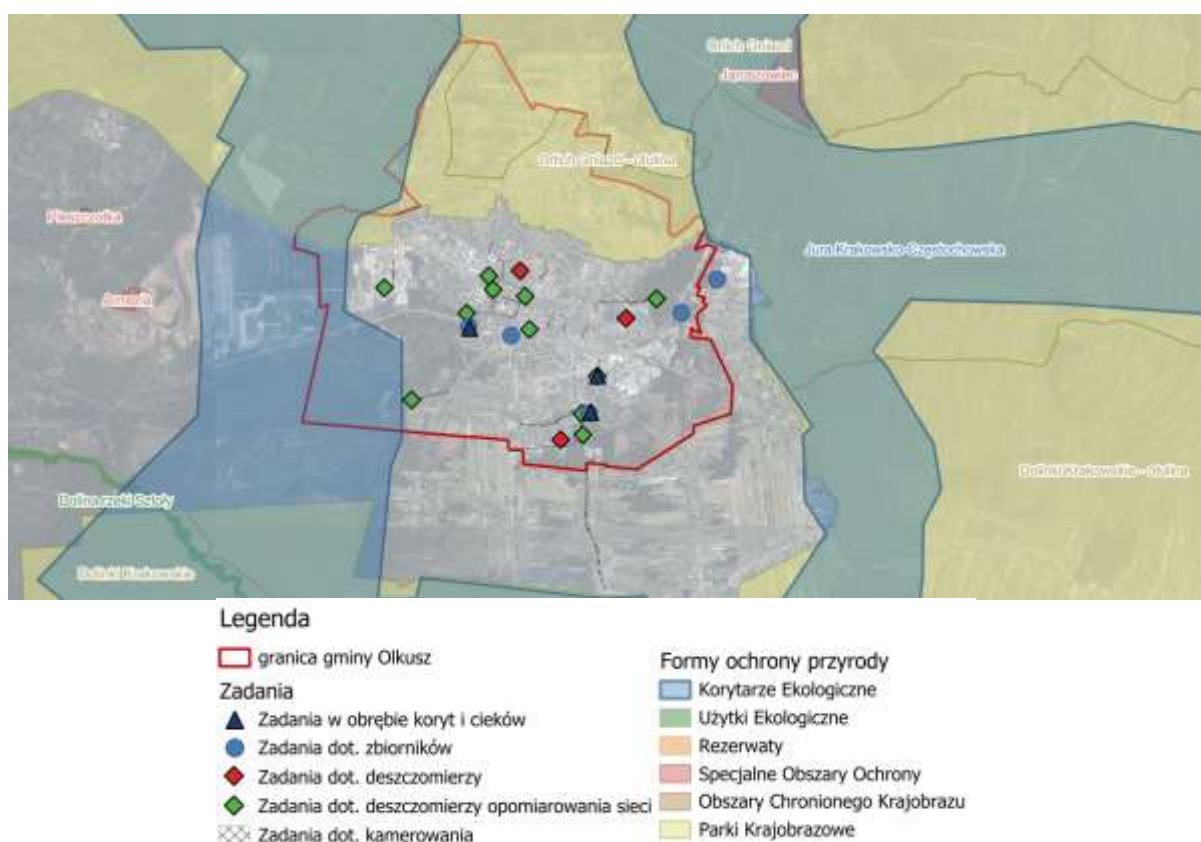
Źródło: opracowanie własne

Inwestycje objęte PFU nie znajdują się bezpośrednio w obrębie form ochrony przyrody określonych w art. 6 ust. 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2021 poz. 1098, natomiast w bliskiej odległości znajdują się:

- korytarz ekologiczny - Jura Krakowsko-Częstochowska,
- użytek ekologiczny – Dolina rzeki Sztoły,
- Specjalne Obszary Ochrony – Jaroszewiec, Pleszczotka, Armeria,
- Parki krajobrazowe – Dolinki Krakowskie, Dolinki Krakowskie - otulina, Orlich Gniazd, Orlich Gniazd – otulina.

W granicach gminy Olkusz znajduje się 98 pomników przyrody, natomiast w pobliżu inwestycji objętych PFU 46.

Rysunek 2 Położenie terenu realizacji przedsięwzięcia w odniesieniu do granic obszarów chronionych



Źródło: opracowanie własne

1.5.3 Dojazd do Placu Budowy

Tabela 5 Dojazd do Placów Budowy dla poszczególnych inwestycji

L.p.	Zadanie	Opis dojazdu
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	Dojazd wzdłuż torów kolejowych od ul. Żuradzkiej
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	Chodnikiem od ul. Księdza Kanonika Stanisława Gajewskiego, za budynkiem

L.p.	Zadanie	Opis dojazdu
		Legionów Polskich 6 odbić w stronę lasu. Na czas prowadzenia robót należy wyznaczyć inną ścieżkę dla pieszych
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	Dojazd od strony ul. Zagaje 5 w głąb lasu, a następnie wzdłuż torów kolejowych
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	Bezpośrednio z drogi Olewin 1 przy DW783 (Zagaje)
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	Dojazd od strony ul. Piłsudskiego na wysokości ul. Kocjana
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	Dojazd wzdłuż torów kolejowych od ul. Żuradzkiej
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	Dojazd od Al. 1000-lecia na wysokości ul. Osieckiej
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	Chodnikiem od ul. Księdza Kanonika Stanisława Gajewskiego, za budynkiem Legionów Polskich 6 odbić w stronę lasu. Na czas prowadzenia robót należy wyznaczyć inną ścieżkę dla pieszych.

Źródło: opracowanie własne

1.5.4 Stan prawny terenu objętego Zamówieniem

Tabela 6 Własność działek ewidencyjnych dla zadań obejmujących prace budowlane

L.p.	Zadanie	Nr działek ewid.	Własność działki
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	121205_4.0001.2115/50 121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2175/5 121205_4.0001.2175/4	Gmina Olkusz PGW Wody Polskie Gmina Olkusz b/d
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	121205_4.0001.3349/10 121205_4.0001.3349/11 121205_4.0001.4511 121205_4.0001.5140/4 121205_4.0001.5140/7	b/d b/d b/d PGL LP (Gmina posiada umowę dzierżawy) PGL LP
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	121205_4.0001.3521/2 121205_4.0001.3521/3 121205_4.0001.3521/5 121205_4.0001.3550/2 121205_4.0001.3550/3 121205_4.0001.3551/2	PKP PKP PKP Gminy Olkusz Gminy Olkusz Os. Fizyczna

L.p.	Zadanie	Nr działek ewid.	Własność działki
		121205_4.0001.3555/1 121205_4.0001.3555/2	Os. Fizyczna Gmina Olkusz
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	121205_5.0009.672/1 121205_5.0009.672/2	Województwo Małopolskie PGL LP
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do pełnienia funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2195/6 121205_4.0001.2195/7	PGW Wody Polskie Burmistrz Miasta i Gminy Olkusz Burmistrz Miasta i Gminy Olkusz
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	121205_4.0001.2115/50 121205_4.0001.2117/2 121205_4.0001.2175/5 121205_4.0001.2175/4	Gmina Olkusz PGW Wody Polskie Gmina Olkusz b/d
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	121205_4.0001.3159/1 121205_4.0001.3164 121205_4.0001.3168/1 121205_4.0001.3171 121205_4.0001.5038 121205_4.0001.5039 121205_4.0001.5042	Zarząd Drogowy w Olkuszu b/d PGW Wody Polskie Zarząd Drogowy w Olkuszu OFNE b/d b/d
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	121205_4.0001.3168/3 121205_4.0001.3349/19 121205_4.0001.3353/85 121205_4.0001.5140/4 121205_4.0001.5140/7	Gmina Olkusz Gmina Olkusz Gmina Olkusz PGL LP PGL LP

Źródło: opracowanie własne

W przypadku braku prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane lub niedostępności terenu pod inwestycje objęte PFU, pozostałe możliwe do wykonania prace należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją.

1.5.5 Zapisy planu zagospodarowania przestrzennego

Tabela 7 Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w obrębie zadań obejmujących prace budowlane

L.p.	Zadanie	Numer uchwały, istotne zapisy mpzp
1.1	Zbiornik Żuradzka	Uchwała Nr XVII/208/2020 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 14 lipca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów inwestycyjnych po południowej stronie linii kolejowej w Olkuszu Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 3 terenów, na których:

L.p.	Zadanie	Numer uchwały, istotne zapisy mpzp
		<ul style="list-style-type: none"> – 2KP dopuszcza się realizację sieci, obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej (w tym zbiorników retencyjno-odparowujących); – 3ZR dopuszcza się realizację sieci, obiektów i urządzeń infrastruktury technicznej (w tym zbiorników retencyjno-odparowujących); – 2WS dopuszcza się lokalizację: pomostów, mostów i kładek pieszych, przepustów oraz możliwość realizacji urządzeń wodnych; budowli hydrotechnicznych związanych z utrzymaniem wód i ochroną przeciwpowodziową.
1.2	Zbiornik Pakuska	<p>Uchwała Nr XXXII/446/2017 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 20 czerwca 2017 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Osiedli Południowych Olkusza – etap A</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 2 terenów, na których:</p> <ul style="list-style-type: none"> – KP.d brak specjalnych zapisów dot. zbiorników retencyjnych; wody opadowe odprowadzane z terenów parkingów wymagają oczyszczenia przed wprowadzeniem ich do odbiorników lub do ziemi, zgodnie z przepisami odrębnymi; – WS.d teren o przeznaczeniu podstawowym pod zbiorniki wód otwartych i cieków wodnych z niezbędnymi obiektami i urządzeniami towarzyszącymi; istniejący uregulowany cieki wodne Witeradówka w betonowym korycie. W granicach terenu wyznaczonego w ust. 1 dopuszcza się realizację pomostów, opasek brzegowych oraz innych sztucznych, powierzchniowych lub liniowych umocnień.
1.3	Zbiornik Olewin	<p>Uchwała Nr XL/598/2018 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 24 kwietnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Olewin-Zagaje</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 1 terenu, na którym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – IK przeznaczenie podstawowe terenu – infrastruktura techniczna – kanalizacja; zasady zagospodarowania terenu - utrzymuje się istniejące urządzenia odprowadzania i oczyszczania ścieków.
1.4	Zbiornik Olewin 1	<p>Uchwała Nr XL/598/2018 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 24 kwietnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Olewin-Zagaje</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 2 terenów, na których nie występują specjalne zapisy dot. zbiorników retencyjnych lub zagospodarowania wód opadowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2IE przeznaczenie podstawowe terenu infrastruktura techniczna elektroenergetyka; – 1KDG przeznaczenie podstawowe terenu - droga publiczna główna.
1.5	Zbiornik Ul. Piłsudskiego	<p>Uchwała Nr XVII/208/2020 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 14 lipca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów inwestycyjnych po południowej stronie linii kolejowej w Olkuszu</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 1 terenu, na którym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 3WS dopuszcza się lokalizację: pomostów, mostów i kładek pieszych, przepustów oraz możliwość realizacji urządzeń wodnych; budowli hydrotechnicznych związanych z utrzymaniem wód i ochroną przeciwpowodziową.

L.p.	Zadanie	Numer uchwały, istotne zapisy mpzp
2.1	Przebudowa koryta Baby	<p>Uchwała Nr XVII/208/2020 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 14 lipca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów inwestycyjnych po południowej stronie linii kolejowej w Olkuszu</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP wylot i fragment koryta do przebudowy położony jest w granicach 1 terenu, na którym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2WS dopuszcza się lokalizację: pomostów, mostów i kładek pieszych, przepustów oraz możliwość realizacji urządzeń wodnych; budowli hydrotechnicznych związanych z utrzymaniem wód i ochroną przeciwpowodziową. <p>Ponadto wszystkie istniejące ciekі wodne, w tym niewydzielone na rysunku planu, podlegają ochronie, w zakresie której ustala się:</p> <ol style="list-style-type: none"> cieki wodne należy traktować jako jeden ciągły teren niezależnie od przecinających go terenów komunikacji oraz dopuszczonych mostów, urządzeń i połączeń komunikacyjnych, zachowanie koryta Baby wraz z zabudową biologiczną ciekі, konieczność zachowania ich ciągłości, w tym w miejscach skrzyżowania z infrastrukturą drogową, w przypadku kolizji z planowanym zagospodarowaniem dopuszcza się regulację, wykonanie przepustów oraz obiektów mostowych, a także możliwość zarurowania odcinków koryta, na zasadach określonych w przepisach odrębnych, dopuszcza się możliwość prowadzenia prac konserwacyjnych i modernizacyjnych.
2.2.1	Przebudowa koryta Miłej (Witeradówki) – krata <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	<p>Uchwała Nr XVII/208/2020 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 14 lipca 2020 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenów inwestycyjnych po południowej stronie linii kolejowej w Olkuszu</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP wylot i fragment koryta do przebudowy położony jest w granicach 2 terenów, na których:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 5PU1 brak specjalnych zapisów dot. urządzeń wodnych; – 2KDZ brak specjalnych zapisów dot. urządzeń wodnych. <p>Zgodnie z zapisami MPZP wszystkie istniejące ciekі wodne, w tym niewydzielone na rysunku planu, podlegają ochronie, w zakresie której ustala się:</p> <ol style="list-style-type: none"> cieki wodne należy traktować jako jeden ciągły teren niezależnie od przecinających go terenów komunikacji oraz dopuszczonych mostów, urządzeń i połączeń komunikacyjnych, zachowanie koryta Baby wraz z zabudową biologiczną ciekі, konieczność zachowania ich ciągłości, w tym w miejscach skrzyżowania z infrastrukturą drogową, w przypadku kolizji z planowanym zagospodarowaniem dopuszcza się regulację, wykonanie przepustów oraz obiektów mostowych, a także możliwość zarurowania odcinków koryta, na zasadach określonych w przepisach odrębnych, dopuszcza się możliwość prowadzenia prac konserwacyjnych i modernizacyjnych. <p>Ponadto koryto/krata znajdują się na terenie strefy zieleni izolacyjnej.</p>
2.2.2	Przebudowa koryta Miłej (Witeradówki) – koryto <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku</u>	<p>Uchwała Nr XXXII/446/2017 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 20 czerwca 2017 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Osiedli Południowych Olkusza – etap A</p> <p>Zgodnie z zapisami MPZP zbiornik z infrastrukturą położony jest w granicach 1 terenu, na którym:</p>

L.p.	Zadanie	Numer uchwały, istotne zapisy mpzp
	<u>realizacji zadania nr 2.2.1</u>	– WS.d teren o przeznaczeniu podstawowym pod zbiorniki wód otwartych i cieki wodne z niezbędnymi obiektami i urządzeniami towarzyszącymi; istniejący uregulowany ciek wodny Witeradówka w betonowym korycie. W granicach terenu wyznaczonego w ust. 1 dopuszcza się realizację pomostów, opasek brzegowych oraz innych sztucznych, powierzchniowych lub liniowych umocnień.

Źródło: opracowanie własne

1.5.6 Warunki gruntowo – wodne i geotechniczne

Badania warunków gruntowo-wodnych oraz geotechnicznych należą do obowiązków Wykonawcy w ramach realizacji Inwestycji, a ich wykonanie jest kluczowe dla zapewnienia jej prawidłowego wykonania. Wykonawca powinien samodzielnie określić zakres niezbędnych badań, biorąc pod uwagę specyfikę projektu i wymagania techniczne, aby zapewnić bezpieczeństwo i trwałość obiektu. Odpowiednia analiza tych warunków jest fundamentem dla efektywnej realizacji inwestycji.

1.5.7 Warunki klimatyczne¹

Obszar Olkusza zlokalizowany jest, według regionalizacji rolniczo-klimatycznej Polski R. Gumińskiego (1948), w południowej części dzielnicy XV (częstochowskokieleckiej). Położenie obszaru w środkowym pasie południowym Polski sprawia, że docierają tu masy powietrza wilgotnego znad Atlantyku i masy suchego powietrza kontynentalnego ze wschodu. Ścieranie się tych mas powoduje przejściowość klimatu w regionie, wyrażającą się dużą zmiennością warunków pogodowych. Dzielnice XV charakteryzują następujące warunki:

- 1) średnia temperatura stycznia wynosi $-3,0^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura lipca około $17,2^{\circ}\text{C}$,
- 2) średnia temperatura roczna $7,6-7,7^{\circ}\text{C}$,
- 3) dni z przymrozkami od 112 do 130,
- 4) dni mroźnych ok. 20-40,
- 5) ostatnie przymrozki wiosenne występują najczęściej w końcu kwietnia lub na początku maja,
- 6) czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi ok. 50 dni,
- 7) okres wegetacyjny trwa od 200 do 210 dni,
- 8) opady atmosferyczne zróżnicowane, do 700 mm/rok,
- 9) przeważają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie.

Analiza przebiegu temperatur w wieloleciu 1961-1991 rejestrowanych na stacji w Olewinie pozwoliła na wyznaczanie zarówno temperatur ekstremalnych, jak i wartości średnich. W omawianym wieloleciu średnia roczna temperatura powietrza wynosiła $7,7^{\circ}\text{C}$ a w poszczególnych latach odnotowano $5,7^{\circ}\text{C}$ w 1969 roku i $8,5^{\circ}\text{C}$ w roku 1967. Istotnym wskaźnikiem charakteryzującym stosunki termiczne na obszarze gminy Olkusz są ekstrema dobowych charakterystyk termicznych. Najniższą średnią dobową wartość temperatury powietrza odnotowano w lutym 1985 roku i wynosiła ona $-24,8^{\circ}\text{C}$. Natomiast absolutne minimum $-34,5^{\circ}\text{C}$ zanotowano 8 stycznia 1987 roku. Najwyższa średniodobowa temperatura powietrza

¹ Warunki Ekofizjograficzne Miasta i Gminy Olkusz dla obszarów śródmieścia w Olkuszu (Uchwała nr XXXIII/491/2014 Rady Miejskiej w Olkuszu z dnia 17 czerwca 2014 roku)

wynosiła 26,6 °C (sierpień 1963 roku). W tym samym roku zanotowano również absolutne maksimum 33,0 °C (28 czerwca).

Przy charakterystyce klimatycznej szczególnie istotne są warunki opadowe na analizowanym obszarze, od których zależy ilość wody pozostającej w obiegu. Według danych z posterunku opadowego w Olewinie średnie roczne sumy opadów atmosferycznych na analizowanym terenie kształtują się na poziomie 716 mm. Natomiast w latach ekstremalnych zanotowano 905 mm (wilgotny) i 535 mm (suchy). W ciągu roku dominują opady w półroczu letnim. Średnio na analizowanym obszarze spada w półroczu letnim około 66 % sumy rocznej opadu. Maksimum opadowe występuje w lipcu, średnio 101 mm. Nieco niższe sumy opadów występują w maju, czerwcu i sierpniu. Minima opadowe zaś w styczniu, lutym i marcu. Bezwzględne minimum opadowe występuje w lutym, kiedy notuje się opady w granicach 30 mm. Średnia roczna suma opadów jest zróżnicowana w poszczególnych wieloleciach. Dla stacji Olewin średnia roczna suma opadów wynosiła w okresie 1958-1967 805 mm, zaś w okresie 1986-1990 665 mm.

Osobnym problemem są ekstremalne zdarzenia opadowe, a szczególnie występowanie gwałtownych, krótkotrwałych ulew. Ulewy te, o czasie trwania od ułamka godziny do kilku godzin, cechuje duże natężenie opadu i ograniczony obszar występowania (do kilku km²). Niekiedy opady tego typu mogą być połączone z burzami pochodzenia termicznego. Natężenie opadu przekraczające w przypadku gwałtownych ulew wartość 1 mm/min (a nawet dwu- i trzykrotnie wyższe) powoduje w efekcie przekroczenie zdolności infiltracyjnej podłoża i występowanie spływu powierzchniowego. Krótkotrwałe, intensywne opady deszczu powodują olbrzymie straty (mimo faktu, iż straty ograniczone są z reguły do obszaru jednej miejscowości lub gminy). Warunki anemologiczne, szczególnie istotne dla przewietrzania obszaru i stanu sanitarnego powietrza (przemieszczanie zanieczyszczeń), są uzależnione od kierunku napływu głównych mas powietrza oraz modyfikowane przez rozkład zasadniczych elementów orograficznych w analizowanym obszarze. W obrębie gminy Olkusz przeważają wiatry z sektora zachodniego, południowo-zachodniego i wschodniego. Wedle danych z posterunku w Olewinie dla wielolecia 1961-1990 wiatry z kierunku zachodniego stanowią 22,0% wszystkich obserwacji. Nieco mniejszy udział mają wiatry z kierunku południowo-zachodniego, stanowiące 13,5% notowanych obserwacji oraz z kierunku wschodniego 13,8% wszystkich obserwacji.

1.5.8 Opis stanu istniejącego i zagospodarowanie terenu

1.1 Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika

Obiekt położony jest w Olkuszu na zachód od ul. Żuradzkiej, po południowej stronie torów kolejowych i północnej stronie cieku Baba. Zbiornik retencyjny betonowy pełniący przede wszystkim funkcję osadnika z podczyszczaniem mechanicznym przed wylotem do rz. Baby. Wlot do zbiornika wyposażony jest w kratę czyszczoną ręcznie, obecnie całkowicie zatkana śmieciami i liśćmi. Podczas większych opadów woda przelewa się nad kratą.

Rysunek 3 Lokalizacja zbiornika Żuradzka



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 1 Zbiornik Żuradzka – widok od strony południowej w pobliżu wlotu do zbiornika



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 2 Wlot do zbiornika Żuradzka



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 3 Wylot do cieku Baba



Źródło: opracowanie własne

Ogólna kondycja konstrukcji betonowej zbiornika jest dobra, co wykazały oględziny, przy zbiorniku wypełnionym wodą. Bariereki ochronne w wielu miejscach pokryte są rdzą, co obniża estetykę, ale również

stanowi potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa użytkowników. W szeregu miejsc brakuje sekcji stałych i otwieranych.

Ręczna krata wlotowa nie funkcjonuje właściwie i jest nieefektywna, blokując dopływ wody do zbiornika.

Teren wokół zbiornika wymaga szerokich działań porządkowych. Obszar ten jest zaniedbany, co może niekorzystnie wpłynąć na bezpieczeństwo użytkowania i funkcjonalność całego obiektu.

Wylot ze zbiornika skierowany jest pod kątem prostym do koryta rz. Baby i przy dużych przepływach przez zbiornik umocnienia dna i przeciwległego brzegu są erodowane. Degradacja ta może prowadzić do problemów z odprowadzaniem wody, co w konsekwencji może w przyszłości zagrozić stabilności całego obiektu i budynków zlokalizowanych po przeciwnej stronie koryta.

1.2 Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika

Zbiornik Pakuska jest ogrodzony i znajduje się na granicy terenu osiedla bloków mieszkaniowych i terenu leśnego. Jest położony przy osiedlu po południowej stronie ul. Legionów Polskich, a pomiędzy ulicami: Księdza Kanonika Stanisława Gajewskiego oraz Armii Krajowej.

Rysunek 4 Lokalizacja zbiornika Pakuska



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 4 Zbiornik Pakuska wraz z wlotem i wylotami



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 5 Wyloty ze zbiornika Pakuska do potoku Witeradówka



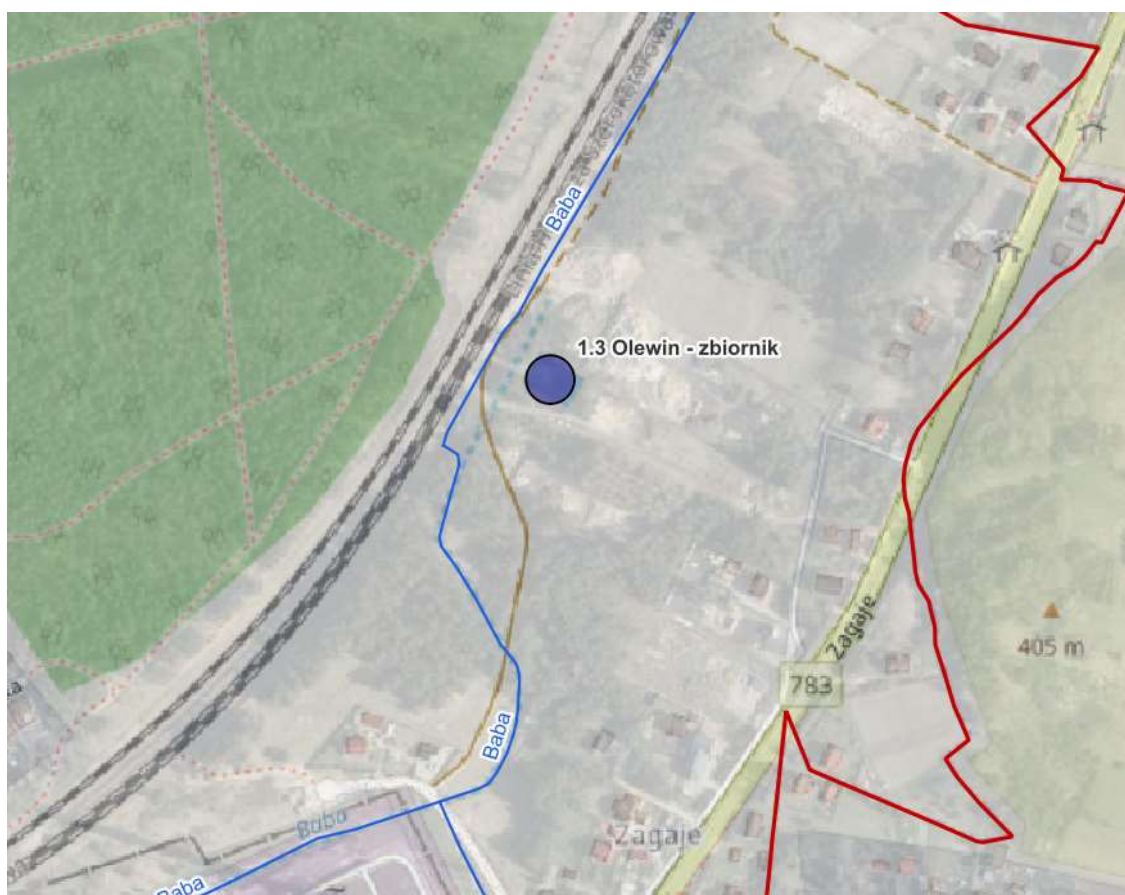
Źródło: opracowanie własne

Zbiornik ziemny położony na pograniczu osiedli mieszkaniowych i parku, wymaga kompleksowej oceny i serii działań naprawczych oraz modernizacyjnych, aby spełniał swoje funkcje efektywnie i bezpiecznie.

1.3 Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika

Zbiornik znajduje się na terenie leśnym w kierunku wschodnim od torów kolejowych (Linia Hutnicza Szerokotorowa) i na zachód od ul. Zagaje we wsi Olewin.

Rysunek 5 Lokalizacja zbiornika Olewin



Źródło: opracowanie własne

Zbiornik ziemny, zlokalizowany w obszarze intensywnie porośniętym zarówno niską, jak i wysoką zielenią charakteryzuje brak wyraźnego skarpowania i granic obiektu, co znacząco utrudnia jego lokalizację w terenie i może prowadzić do problemów z efektywnym monitorowaniem i utrzymaniem. Zbiornik w trakcie wizji terenowej był suchy co oznacza, że nie funkcjonuje prawidłowo. Głębokość zbiornika jest kluczowym czynnikiem, który pozwala na jego identyfikację, jednak wymagana jest analiza sposobu w jaki obiekt pracuje i określenie potencjalnych zagrożeń i rozwiązań technicznych.

Zdjęcie 6 Zbiornik Olewin – wewnątrz obiektu



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 6 Fragment załącznika graficznego MPZP obejmujący zbiornik Olewin – oznaczony jako tereny przeznaczone na infrastrukturę techniczną – kanalizacyjną



Źródło: Uchwała Nr XL/598/2018 RADY MIEJSKIEJ W OLKUSZU z dnia 24 kwietnia 2018 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Olewin-Zagaje

1.4 Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego

W stanie istniejącym w lokalizacji objętej zadaniem 1.4 znajduje się komora kanalizacyjna, położna na terenie wsi Olewin przy DW783 i ul. Olewin 1, na pograniczu obszarów leśnych i łąk oraz terenów przemysłowych o powierzchni ok. 16 ha. W bezpośrednim sąsiedztwie studni znajduje się zbiornik retencyjny obsługujący drogę wojewódzką, wejście do podziemnego korytarza ekologicznego oraz zarośnięte boisko do piłki nożnej.

Rysunek 7 Lokalizacja zbiornika Olewin 1



Źródło: opracowanie własne

Komora kanalizacji deszczowej objęta inwestycją jest miejscem połączenia dwóch dopływów kanalizacji deszczowej o średnicy DN200 oraz odpływu o tej samej średnicy w kierunku południowo-zachodnim. Z uwagi na fakt, że kanalizacja ta obsługuje tereny przemysłowe, istnieje ryzyko wystąpienia wylań spowodowanych przeciążeniem systemu, szczególnie w okresach intensywnych opadów deszczu. Taka sytuacja nie tylko zakłóca funkcjonowanie infrastruktury, ale również może prowadzić do negatywnych skutków dla środowiska i bezpieczeństwa.

Bezpośrednio na północ od przedmiotowej komory znajduje się wlot do potrójnego przepustu pod drogą wojewódzką w śladzie potencjalnego przyszłego przebiegu koryta wód powierzchniowych.

Zdjęcie 7 Lokalizacja inwestycji objętej zadaniem 1.4 Olewin 1. (Za drogą na pierwszym planie widać wlot do przepustu pod drogą wojewódzką, przedmiotowa komora znajduje się w skarpie za wlotem)



Źródło: Google Street View

1.5. Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym

W stanie istniejącym wylot do rz. Baby znajduje się w pobliżu ul. 29 Listopada i ul. J. Piłsudskiego na terenie zadrzewionym w pobliżu kompleksu basenowo rekreacyjnego „Czarna Góra”. Przed wylotem znajduje się przedmiotowa komora kanalizacyjna. W obecnym stanie układ ten nie dysponuje instalacją podczyszczającą, co może prowadzić do negatywnych skutków dla środowiska wodnego ciekę przez wprowadzanie zanieczyszczeń. Ponadto, obszar wokół wylotu wymaga działań porządkowych, aby poprawić estetykę oraz funkcjonalność terenu.

Rysunek 8 Lokalizacja zbiornika przy ul. Piłsudskiego



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 8 Wylot do Baby z klapą



Źródło: opracowanie własne

2.1 Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka

Okolice Baby na wysokości zbiornika Żuradzka są porośnięte roślinnością trawiastą i niewielkimi drzewami. Baba na tym odcinku ciągnie się wzdłuż niskiej zabudowy przemysłowej. Wylot ze zbiornika Żuradzka jest prefabrykatem betonowym ma średnicę rury wylotowej $\phi 1400$ i szerokość ok. 2 m.

Koryto Baby powyżej wylotu ze zbiornika jest umocnione i w zadowalającym stanie. W rejonie wylotu i poniżej wylotu na odcinku ok. 10 m widoczne są liczne wyrwy w brzegu, a umocnienia brzegowe i dno są mocno uszkodzone. Ponadto widoczne są uszkodzenia brzegu wzdłuż ogrodzenia terenu zbiornika retencyjnego przylegającego do koryta rz. Baby.

Rysunek 9 Lokalizacja wylotu ze zbiornika Żuradzka



Źródło: opracowanie własne

Problem erozji brzegowej koryta cieku Baba, spowodowanej między innymi przez wylot ze zbiornika retencyjnego, wymaga podjęcia działań mających na celu ochronę i stabilizację terenu w rejonie wylotu ze zbiornika. Erozja ta jest między innymi efektem wysokiej energii wód odprowadzanych ze zbiornika do koryta, co wpływa na degradację brzegu cieku.

Zdjęcie 9 Wylot ze zbiornika Żuradzka do rz. Baby



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 10 Uszkodzenia brzegu rz. Baby wzdłuż koryta w rejonie zbiornika Żuradzka



Źródło: opracowanie własne

2.2.1 Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2.

Obiekt zlokalizowany jest przy Al. 1000-lecia w pobliżu skrzyżowania z ul. Osiecką, w gęsto zabudowanym terenie o charakterze usługowym oraz mieszkalnym. Naprzeciwko wlotu znajduje się niewielki obszar zagospodarowanej zieleni. Koryto przed zmianą odcinka otwartego w odcinek zarurowany jest dosyć wąskie, umocnione, w dobrym stanie i obejmuje dwudzielną komorę otwartą, koryta ciek Miła (Witeradówka). Za komorą ciek biegnie podwójnym przekrojem zamkniętym 2xDN1000. Na wlocie zainstalowana jest krata, mająca na celu zatrzymywanie zanieczyszczeń i przedmiotów, które mogłyby zakłócić prawidłowy przepływ wody w systemie kanalizacyjnym.

Przed kratą umiejscowiony jest dwudzielny osadnik, który pełni funkcję wstępnego oczyszczania wody poprzez osadzanie zawiesin i innych zanieczyszczeń organicznych. Obecnie stan techniczny samej komory otwartej jest oceniany jako niezadowalający, przy czym konstrukcja ścian komory jest w relatywnie dobrym stanie, natomiast przebudowy wymaga zwieńczenie ścian komory. Beton jest tam zwietrzały i odsłania zbrojenie. W równie złym stanie jest próg rozdzielający dwie części komory osadnikowej.

Problemem występującym w tym układzie jest brak efektywnego oczyszczania osadnika i kraty z nanoszonych zanieczyszczeń osadnika śmieciami i zanieczyszczeniami organicznymi, co negatywnie wpływa na jego funkcjonowanie. Zanieczyszczenia te, gromadząc się w osadniku, mogą prowadzić do jego zatkania, co z kolei zwiększa ryzyko wylań, szczególnie w okresach intensywnych opadów deszczu. Niepoprawne funkcjonowanie osadnika i kraty na wlocie może również powodować, że większe zanieczyszczenia przedostają się do dalszej części systemu, co wymaga dodatkowych działań konserwacyjnych i potencjalnie prowadziłyby do dalszych problemów operacyjnych.

Rysunek 10 Lokalizacja wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 11 Witeradówka – wlot odcinka otwartego do odcinka zarurowanego



Źródło: opracowanie własne

2.2.2 Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1.

Wylot zlokalizowany jest po wschodniej stronie zbiornika Pakuska i obejmuje betonowy wylot do cieku Miła (Witeradówka). Bezpośrednio przy wylotach znajduje się roślinność niska i pojedyncze drzewa.

Zły stan techniczny wylotu ze zbiornika Pakuska wymaga natychmiastowej uwagi ze względu na znaczne zanieczyszczenie i niejasny reżim hydrauliczny. Stan ten nie tylko wpływa negatywnie na estetykę i funkcjonalność rejonu wylotu, ale również może zakłócać prawidłowy przepływ wody, co z kolei może prowadzić do problemów z zarządzaniem wodą w zbiorniku i w jego otoczeniu.

Rysunek 11 Lokalizacja koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska



Źródło: opracowanie własne

Zdjęcie 12 Wyloty ze zbiornika Pakuska do rz. Witeradówki



Źródło: opracowanie własne

3.1 – 3.10 budowa inteligentnego systemu zarządzania wodami opadowymi na terenie Olkusza.

Zadania 3.1 – 3.10 obejmują prace związane z budową inteligentnego systemu zarządzania wodami opadowymi na terenie Olkusza. W stanie istniejącym eksploatacja polega na doraźnym podejmowaniu działań w wyniku występujących zjawisk ekstremalnych. Ze względu na charakter zlewni i szereg czynników związanych z gospodarką wodną, priorytetem ustawionym przez władze jest podjęcie działań mających na celu stworzenie inteligentnego systemu zarządzania. Prace obejmujące budowę systemu podejmowane w niniejszym PFU mają na celu odpowiedzieć na niedobry w zakresie:

- baz danych w zakresie sieci kanalizacji deszczowej;
- parametrów technicznych i jakościowych sieci kd;
- systemu pomiarowego, a w tym parametrów przepływu oraz opadów atmosferycznych;
- modelowania hydraulicznego zintegrowanego 1D+2D z uwzględnieniem zmian klimatycznych oraz kalibracją w oparciu o pomiary;
- planowania rozwoju systemu gospodarowania wodami opadowymi i retencją.

1.5.9 Posiadane przez Zamawiającego decyzje administracyjne związane z realizacją planowanej inwestycji i postępowania prowadzące do uzyskania decyzji

Zamawiający nie posiada na dzień wydania niniejszego dokumentu żadnych decyzji i uzgodnień. W ramach procesu przygotowawczego do realizacji planowanej inwestycji, Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania wymaganych prawnie decyzji administracyjnych. Inwestycje zaplanowane w ramach niniejszej dokumentacji wymagają uzyskania m.in.:

- decyzji środowiskowych – jeśli dotyczy,
- decyzji o warunkach zabudowy – jeśli dotyczy,
- pozwoleń wodnoprawnych – jeśli dotyczy,
- uzgodnień i opinii z odpowiednimi organami,
- pozwoleń na budowę/zgłoszeń.

Uzyskanie tych decyzji jest fundamentem prawidłowego postępowania inwestycyjnego, gwarantując zgodność projektu z obowiązującymi normami prawnymi i regulacjami. Wykonawca musi przeprowadzić odpowiednie postępowania, które pozwolą na uzyskanie niezbędnych pozwoleń, uzgodnień oraz decyzji.

1.6 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.1 Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika

Najpoważniejsze wyzwania techniczne wiążą się z infrastrukturą wlotu i wylotu ze zbiornika.

Wlot wymaga wymiany kraty ręcznej na automatyczną, która jest niezbędna do zapewnienia odpowiedniego stopnia zatrzymywania zanieczyszczeń stałych i zapobiegania przedostawaniu się ich do zbiornika.

Z kolei w obszarze wylotu konieczne jest wprowadzenie rozwiązań mających na celu ograniczenie degradacji koryta cieku Baba. Proponowana jest przebudowa wylotu na wylot ustawiony pod kątem 60 stopni do cieku i wyposażony w szykany do rozpraszania energii wypływającej wody.

Zbiornik retencyjny wymaga kompleksowego oczyszczenia w celu usunięcia nagromadzonych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, zgodnie z obowiązującymi normami środowiskowymi. Po opróżnieniu i oczyszczeniu zbiornika należy zidentyfikować i naprawić powierzchniowo ewentualne uszkodzenia i ubytki ścian i dna zbiornika.

Wymagany jest również remont barierek ochronnych na zbiorniku. Poszczególne przęsła barierek ochronnych w najgorszym stanie technicznym będą wymagały wymiany, a całość zdjęcia skorodowanej warstwy, zabezpieczenia przed korozją i odmalowania. W szeregu miejsc barierki wymagają również uzupełnienia brakujących sekcji stałych i otwieranych.

Rozwiązania dotyczące przebudowy umocnień brzegowych w rejonie wylotu, jak i prac konserwacyjnych wzdłuż brzegu rz. Baby opisano w osobnym punkcie.

Teren wokół zbiornika wymaga szerokich działań porządkowych, oczyszczenia z samosiejek, zebrania odpadów, konserwacji ogrodzenia obiektu.

1.2 Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika

W stanie istniejącym obiekt funkcjonuje jako zbiornik przepływowy z układem hydraulicznym uniemożliwiającym poprawne i kompleksowe zaplanowanie prac na etapie PFU. Ze względu na powyższe zadanie podzielono na 2 etapy:

Etap 1 (budowlany) – oczyszczenie i odtworzenie czaszy zbiornika, oczyszczenie wlotów i wylotów oraz uporządkowanie pobliskiego terenu. Prace nie powinny wykraczać poza zakres obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego – ozn. GL.ZUZ.2.4210.750.2022.KP.

Etap 2 (konceptyjny) – optymalizacja pracy zbiornika w modelu hydrodynamicznym w ramach Zadanie 3.8 Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050 i opracowanie koncepcji przebudowy obiektu w celu zwiększenia pojemności retencyjnej układu, w którym zbiornik funkcjonuje.

W ramach Etapu 1 należy wyczyścić zbiornik, co umożliwi inspekcję stanu technicznego skarp i dna obiektu oraz infrastruktury kanalizacyjnej w obrębie zbiornika. Wstępna ocena sugeruje, że może być konieczne uformowanie skarp na nowo, aby zapewnić stabilność oraz odpowiednie warunki eksploatacyjne, a w tym konstrukcję zjazdu do wnętrza zbiornika dla celów konserwacyjnych i kontrolnych. W tym celu należy podnieść koronę wszystkich skarp do rzędnej korony skarpy w rejonie wlotu do zbiornika. Teren wokół zbiornika wymaga uporządkowania, aby mógł pełnić funkcje rekreacyjne dla mieszkańców okolicznych osiedli oraz odwiedzających park. Działania te powinny obejmować nie tylko prace porządkowe, ale również instalację elementów małej architektury i zieleni, które przyczynią się do zwiększenia atrakcyjności tego miejsca. W ramach prac należy zainstalować urządzenia pomiarowe. Wlot do zbiornika wymaga przebudowy, aby zapewnić efektywne napełnienie zbiornika z podczyszczaniem w celu uniknięcia występowania zatorów i innych problemów eksploatacyjnych. Przed wylotem do zbiornika należy wybudować układ podczyszczający składający się z osadnika i separatora substancji ropopochodnych, o wielkości adekwatnej do obecnych warunków. Dodatkowo wykorzystując konstrukcję zbiornika zaleca się zastosowanie rozwiązań bazujących na

naturze (NbS) z wykorzystaniem naturalnych procesów takich jak sedymentacja, rozkład zanieczyszczeń organicznych i innych wpływających na poprawę jakości zgromadzonych wód. Z kolei wylot do cieku Miła (Witeradówka) ze względu na zły stan techniczny i przede wszystkim złe funkcjonowanie wymaga remontu/przebudowy.

W zakresie Etapu 2 kluczowe będzie określenie warunków pracy zbiornika, zwłaszcza sposobu jego wypełniania i opróżniania z ustaleniem pojemności retencyjnej. Działania są niezbędne do zapewnienia optymalnego funkcjonowania zbiornika w kontekście zarządzania wodami opadowymi i roztopowymi, a także roli w systemie przeciwpowodziowym lokalnej zlewni. Na podstawie wyników analizy należy określić zakres niezbędnych prac remontowych, które mogą obejmować całkowitą rekonstrukcję lub modyfikację obiektu, wlotu i wylotu oraz przelewu awaryjnego, aby lepiej zarządzać zrzutem wód i zapobiegać ewentualnym problemom z erozją koryta cieku Miła (Witeradówka). Roboty budowlane wynikające z koncepcji Etapu 2 nie są objęte zakresem prac.

1.3 Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika

Analiza na etapie projektowym ma na celu obliczenie i zapewnienie właściwej pojemności retencyjnej zbiornika. Pozwoli to na opracowanie strategii pracy obiektu, tak aby efektywnie pełnił swoje funkcje.

Należy wyremontować uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej w pobliżu zbiornika, odkopać i udrożnić wloty i wyloty do/ze zbiornika oraz naprawić lub przebudować studnie i komory.

W kontekście zarządzania zbiornikiem należy opracować i wdrożyć plan zarządzania zielenią, aby zapewnić odpowiednią widoczność i dostęp do zbiornika, a jednocześnie zachować wartości ekologiczne terenu. Wszystkie działania powinny być podejmowane z uwagą na zrównoważony rozwój i ochronę środowiska naturalnego.

Teren czaszy zbiornika i teren wokół zbiornika należy uporządkować i oczyścić ze śmieci.

1.4 Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego

W celu minimalizacji ryzyka wystąpienia wylań i zapewnienia większej efektywności zarządzania wodami opadowymi z terenów przemysłowych, należy przebudować istniejącą komorę na zbiornik retencyjny. Zbiornik może być realizowany zarówno jako obiekt otwarty, jak i podziemny, w zależności od dostępności terenu, wymagań środowiskowych oraz innych czynników lokalnych. Kluczowe jest jednak, aby decyzja o wyborze rozwiązania była poprzedzona analizą hydrauliczną. Analiza ta powinna uwzględniać aktualne i przewidywane przepływy w systemie kanalizacji deszczowej, potencjał retencyjny nowego zbiornika oraz jego wpływ na zmniejszenie ryzyka wylań.

Projekt retencyjnego zbiornika powinien również uwzględniać aspekty takie jak łatwość dostępu dla celów konserwacji i inspekcji, możliwość integracji z otaczającym środowiskiem oraz zastosowanie rozwiązań technicznych minimalizujących wpływ na jakość wód odprowadzanych. To ostatnie ma szczególne znaczenie w kontekście obszarów przemysłowych, gdzie woda deszczowa może zawierać różnego rodzaju zanieczyszczenia.

1.5 Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym

W obecnym stanie układ komory przed wylotem i wylotu nie dysponuje instalacją podczyszczającą ani wystarczającą objętością retencyjną.

Proponuje się realizację projektu, który zakłada przebudowę istniejącej komory i budowę zbiornika podziemnego, bądź komory retencyjnej z funkcją podczyszczania. Komora będzie mieć za zadanie gromadzenie nadmiaru wód opadowych i roztopowych w okresach intensywnych opadów, co umożliwi kontrolowanie odpływu do cieku Baba i ograniczenie ryzyka wystąpienia ewentualnych podtopień. Element podczyszczający integrowany ze zbiornikiem zapewniłby dodatkowo oczyszczanie wód z zawieszin i ropopochodnych zgodnie z przepisami, zanim zostaną one odprowadzone do cieku.

Projekt powinien uwzględniać nie tylko aspekty techniczne związane z budową i funkcjonowaniem zbiornika, ale również kwestie środowiskowe. Wymaga to przeprowadzenia analizy, która pozwoli zidentyfikować potencjalne warianty realizacji projektu i zaproponować optymalne rozwiązania.

2.1 Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka

W bezpośrednim sąsiedztwie wylotu, konieczne jest wykonanie nowego umocnienia koryta cieku, aby zapobiec dalszej erozji. Każde z proponowanych rozwiązań wymaga analizy i zaprojektowania, aby zapewnić ich skuteczność i trwałość. Wdrażanie działań powinno odbywać się uzgodnieniu z odpowiednimi instytucjami odpowiedzialnymi za poszczególne urządzenia wodne, aby zapewnić ich optymalne dostosowanie do lokalnych warunków i przepisów.

Ponadto należy naprawić ubytki i uszkodzenia brzegu wzdłuż całego boku ogrodzenia terenu zbiornika retencyjnego przylegającego do koryta rz. Baby.

2.2.1 Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2.

Aby zapobiec negatywnym skutkom gromadzenia się zanieczyszczeń, konieczna jest przebudowa układu wlotu do odcinka zarurowanego, w celu umożliwienia regularnego i skutecznego czyszczenia osadnika oraz kraty, co pozwoliłoby na przywrócenie pełnej funkcjonalności.

Wlot wymaga wymiany istniejącej kratownicy na kratę automatyczną rzadką, która jest niezbędna do zapewnienia odpowiedniego stopnia zatrzymywania zanieczyszczeń stałych i zapobiegania przedostawaniu się ich do części zarurowanej.

Komora wymaga oczyszczenia w celu usunięcia nagromadzonych zanieczyszczeń. Po opróżnieniu i oczyszczeniu komory, należy zidentyfikować i naprawić powierzchniowo ewentualne drobne uszkodzenia i ubytki ścian i dna. Wymagana jest również przebudowa zwieńczenia ścian komory. Beton jest tam zwietrzały i odłania zbrojenie. W równie złym stanie jest próg rozdzielający dwie części komory osadnikowej. Uszkodzone elementy betonowe należy usunąć i wykonać nowe zwieńczenie ścian komory, oraz progu komory osadnikowej.

Teren wokół obiektu wymaga działań porządkowych, oczyszczenia z samosiejek, zebrania odpadów. Należy wykonać również ogrodzenie wokół obiektu z bramą i zapewnić wjazd i utwardzenie terenu obok komory.

2.2.2 Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1.

Uporządkowanie terenu powinno iść w parze z oceną stanu technicznego infrastruktury wylotowej w celu ustalenia zakresu prac remontowych lub modernizacyjnych. Przebudowę i dostosowanie umocnienia koryta należy wykonać na odcinku co najmniej 10m powyżej i 20m poniżej osi wylotu ze zbiornika Pakuska do koryta Witeradówki. Należy wykonać umocnienie typu ciężkiego, z wykorzystaniem płyt betonowych, tak aby zabezpieczyć dno i brzegi przed rozmywaniem.

3.1 Inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej

Inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej obejmuje:

- prace biurowe, polegające na inwentaryzacji z map i dostępnych dokumentów przewodów kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych niż DN300 mm; Prace inwentaryzacyjne obejmą zbadanie i odnotowanie parametrów sieci, takich jak długość poszczególnych odcinków, rzędne położenia, średnice rur, i jeśli dane będą dostępne materiał z jakiego są wykonane, daty ich instalacji lub ostatnich prac renowacyjnych;
- maksymalnie 300 studni kanalizacyjnych, geodezyjnie w terenie, przy czym zostaną zbadane ich rzędne, wymiary, stan techniczny oraz typ konstrukcji;
- dodatkowo, inwentaryzacja geodezyjna w terenie obejmie nie więcej niż 20 innych obiektów, takich jak wyloty do odbiorników i komory na sieci, gdzie zostaną odnotowane ich lokalizacje, rozmiary i wszelkie istotne parametry techniczne.

Zbiór danych otrzymany w wyniku inwentaryzacji ma na celu stworzenie bazy danych, która powinna umożliwiać łatwy dostęp i manipulację zebranymi informacjami, w tym możliwość wizualizacji sieci na mapach cyfrowych. Na zakończenie prac inwentaryzacyjnych, Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu raport zawierający wszystkie zebrane i opracowane informacje wraz z rekomendacjami dotyczącymi ewentualnych dalszych działań.

3.2 Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej

W zakresie zadania należy wykonać kamerowanie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej oznaczonych na Załączniku 1. Wybrano odcinki, które spełniały co najmniej jeden z poniższych warunków:

- sieć kanalizacji ułożona w układzie pierścieniowym wokół centrum miasta,
- wylot lub końcowy odcinek o dużej średnicy,
- potencjalne podtopienia wodami gruntowymi,

- potencjalne uszkodzenie wynikłe z przebiegu starej sztolni (historycznej),
- sumaryczna długość kamerowanej kanalizacji max 15km.

Minimalne wymagania w zakresie dokumentowanych parametrów:

- przebieg trasy,
- odchylenia od prawidłowego położenia
- spadki kanałów,
- pęknięcia rur i zawalenia, zdeformowania,
- uszkodzenia kanału przez przerastanie korzeni,
- stopień zanieczyszczenia kanału,
- połączenia rur i ich złącza (kielichowe lub zgrzewane)
- prawidłowość zamontowania uszczelek,
- infiltrację wód gruntowych,
- pomiar długości kanału.

3.3 Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej

W ramach inwestycji należy wykonać prace obejmujące czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej o łącznej długości nie przekraczającej 12 km. Dokładny zakres prac powinien zostać opracowany we współpracy z Zamawiającym w oparciu o wyniki wideofilmowania. Do czyszczenia należy wykorzystać wysokociśnieniowe pojazdy kombinowane, które umożliwiają efektywne usuwanie zanieczyszczeń, osadów, odpadów wielkogabarytowych i nagromadzeń z wewnątrz rur. Po zakończeniu czyszczenia każdego segmentu, konieczne jest przeprowadzenie kontroli wizualnej lub za pomocą kamer, aby upewnić się, że prace zostały wykonane skutecznie. Wszelkie ujawnione uszkodzenia lub anomalie w strukturze kanalizacji powinny być odnotowane i zgłoszone do dalszej oceny i naprawy. Dokumentacja z przeprowadzonych prac, w tym raporty i ewentualne zapisy wizualne, powinna być sporządzona i przekazana Zamawiającemu. Na zakończenie, po czyszczeniu, należy przeprowadzić odpowiednie działania mające na celu przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, w razie potrzeby z rekultywacją terenów zielonych.

3.4a Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach do 0,5m

W ramach Zadania należy wykonać odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach do 0,5 m.

3.4b Odtworzenie przepustowości szczególnie uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m

Zadanie obejmuje odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach w zakresie 0,5 m – 1,2 m.

3.5 Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej

Zadanie obejmuje dostarczenie aplikacji GIS do eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej z 5-cio letnią licencją w formie „oprogramowanie jako usługa – Software as a Service (SaaS)”. Aplikacja powinna umożliwiać przejrzyste i uporządkowane inwentaryzowanie, prezentowanie oraz przetwarzanie danych o obiektach wod.-kan., zarówno w formie parametrycznej, plików z dokumentacją (np. zdjęciową), jak i geoprzestrzennej.

3.6 Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie

W zakresie zadania należy dostarczyć aplikację lub dodatkowy moduł do ww. aplikacji eksploatacyjnej przeznaczony do automatyzacji procesu naliczania opłat za wody opadowe, w tym opłaty za utraconą retencję, opłaty eksploatacyjne dla mieszkańców bądź też opłaty odprowadzane do Wód Polskich. Poprzez połączenie z deszczomierzem aplikacja powinna umożliwiać obliczanie opłat kwartalnych w oparciu o pomierzone w deszczomierzu dane. Należy umożliwić pobieranie danych o opadzie z odpowiedniego deszczomierza na terenie Olkusza, reprezentatywnego dla danego obszaru.

3.7 Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych

W zakresie zadania należy zaplanować i wykonać czasową (nie krótszą niż 6 i nie dłuższą niż 8 tygodni) kampanię pomiarową na potrzeby walidacji (kalibracji) modelu hydrodynamicznego systemu kanalizacji deszczowej. Zakres mierzonych parametrów należy przyjąć na podstawie niniejszego opracowania i w dialogu z Zamawiającym. Minimalny zakres obejmuje: pomiary hydrometryczne, pomiary opadów, dostarczenie aplikacji operatorskiej. Kampania powinna być przeprowadzona poza okresem mrozów i opadów śniegu, czyli poza okresem grudzień – marzec.

3.8 Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050

W zakresie zadania Wykonawca zbuduje funkcjonujący model hydrodynamiczny zintegrowany 1D+2D kanalizacji deszczowej dla średnic \geq DN300 mm. Do budowy modelu należy wykorzystać aktualne dane opadowe lokalne (lokalny model deszczu dla Olkusza) oraz prognozowane dane opadowe przyjęte dla roku 2050. Model należy wykonać dla stanu istniejącego oraz z uwzględnieniem warunków (opad i potencjalne zagospodarowanie) dla roku 2050. Poniżej zestawiono podstawowe elementy prac do wykonania:

- Analiza pokrycia terenu jednostki w podziale na nie mniej niż 6 i nie więcej niż 8 typów zagospodarowania terenu (woda, tereny zielone, drogi i chodniki itp.);
- Wyznaczenie zlewni głównych i podzlewni;

- Wyznaczenie ścieżek spływu powierzchniowego, przy czym przy budowie modelu należy mieć również na uwadze potencjalne skutki przeszłej aktywności kopalni
- Analiza warunków hydrologicznych i hydrogeologicznych w poszczególnych podzlewniach;
- Model hydrodynamiczny stanu istniejącego w celu określenia warunków pracy systemu;
- Kalibracja modelu w oparciu o kampanię pomiarową;
- Analiza na modelu hydrodynamicznym 3 scenariuszy opadowych o różnym natężeniu i czasie trwania, wyznaczonych odpowiednio do zaleceń normy PN-EN 752 w stanie istniejącym;
- Koncepcja głównych (nie więcej niż 10) rozwiązań projektowych zmierzających do ograniczenia stwierdzonych problemów sieci kanalizacji deszczowej wraz z jej modelowaniem i optymalizacją. Przy opracowywaniu koncepcji rozwiązań należy w jak największym stopniu ograniczyć wprowadzanie wód opadowych i roztopowych do wód płynących, dążyć do zwiększenia retencji, opóźniania odpływu i stosowania rozwiązań zielono-niebieskiej infrastruktury. Związane jest to z późniejszymi kosztami związanymi z opłatami stałymi i zmiennymi (tu wysokość opłat zależy od ilości wód opadowych i roztopowych wprowadzanych do wód) jakie będzie musiała Gmina uiszczać do PGW Wody Polskie na podstawie pozwoleń wodnoprawnych zgodnie z zapisami w prawie wodnym;
- Wykonanie modelu hydrodynamicznego stanu w roku 2050 dla celów określenia warunków pracy systemu oraz sprawdzenia działania koncepcji w tych warunkach;
- Szacunek nakładów inwestycyjnych;
- Wskazania dotyczące promocji działań, zielono-niebieskiej infrastruktury w Olkuszu;
- Wskazanie rozwiązań technicznych, które powinny być stosowane obligatoryjnie przy nowych inwestycjach (zarówno prowadzonych przez Gminę jak i inwestorów prywatnych) w celu retencji i opóźniania spływu wód opadowych;
- Wskazanie obszarów możliwych do wykorzystania jako potencjalne miejsca do czasowego odprowadzania nadmiaru wód opadowych z terenów zalewanych, które będą podstawą do zabezpieczenia tego typu terenów w MPZP;
- W obliczeniach modelowych należy zastosować modelowanie 1D+2D łącznie (1D kanalizacji i 2D rozpływów powierzchniowych) oraz zobrazować rozpływy wód po terenie (zakres podtopień). Modelowanie powinno uwzględniać spływ powierzchniowy i powrót do kanalizacji wód, które wylały się poprzez nadpiętrzenia studzienek kanalizacji;
- Schematy pracy sieci oraz wylania (rozpływy powierzchniowe) należy przedstawić na mapie tak by były one czytelne, co najmniej w skali 1:5000 lub dokładniejszej.

3.9 Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury

W zakresie zadania należy wskazać lokalizacje koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z koncepcjami dla 5 wybranych lokalizacji obiektowych w celu przeciwdziałania podtopieniom (innych niż wskazane w zakresie niniejszego PFU, gdzie wykonywane będą projekty i roboty budowlane). Rozwiązania należy zoptymalizować w oparciu o modelowanie hydrodynamiczne

kanalizacji deszczowej. Działania adaptacyjne powinny być odpowiedzią na szereg zidentyfikowanych w trakcie analiz potrzeb, koniecznych do zrealizowania dla ochrony Olkusza przed obecnymi i przyszłymi skutkami opadów nawalnych. Opracowania powinny zawierać rozwiązania koncepcyjne, które będą mogły zostać rozwinięte w dokumentacji projektowej, a następnie zrealizowane.

3.10 Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury.

Na podstawie wyników modelowania należy opracować wytyczne do planowania przestrzennego i lokalizacji błękitno-zielonej infrastruktury (BZI). Podstawowym zadaniem obiektów tego typu jest retencja wód opadowych i ich zagospodarowanie w miejscu powstawania odpływu deszczówki – ogrody deszczowe, muldy chłonne, hydrofity, stawy, oczka wodne dla osiedli, parków, placów publicznych, dróg i parków. Podstawowym założeniem tych rozwiązań powinno być zagospodarowanie wód opadowych jak najbliżej miejsca, w którym opad występuje, a dopiero nadmiar powinien trafiać do kanalizacji deszczowej.

1.7 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

1.7.1 Przedstawienie właściwości funkcjonalno-użytkowych

W poniższym punkcie zestawiono charakterystyczne parametry obiektów objętych zadaniami budowlanymi.

1.7.2 Parametry charakterystyczne zadań budowlanych

Tabela 8 Parametry charakterystyczne zadań budowlanych

L.p.	Zadanie	Wskaźniki
1.1	Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika	Sumaryczna długość ścian z barierkami do remontu: ok. 150 m
		Długość barierek do wymiany: ok. 30 m
		Długość nowych barierek do uzupełnienia: ok. 7,5m
		Ilość nowych bramek: 8 bramek
		Powierzchnia do wycięcia samosiejek: ok. 1400 m ²
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 2500 m ²
		Powierzchnia zbiornika do oczyszczenia: ok. 1100 m ²
1.2	Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika	Długość ogrodzenia do remontu: ok. 205 m
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 550 m ²
		Powierzchnia zbiornika do oczyszczenia: ok. 400 m ²
		Powierzchnia rozwiązania BZI/NbS: ok. 15 m ²
1.3	Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika	Powierzchnia do wycięcia samosiejek: ok. 100 m ²
		Powierzchnia zbiornika do oczyszczenia: ok. 1000 m ²
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 2050 m ²
		Powierzchnia do wycięcia samosiejek: ok. 1100 m ²

L.p.	Zadanie	Wskaźniki
1.4	Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego	Pojemność zbiornika: ok. 60 m ³
1.5	Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym	Pojemność zbiornika: ok. 60 m ³
2.1	Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka	Powierzchnia do wycięcia samosiejek: ok. 150 m ²
		Powierzchnia do przebudowy koryta: ok. 125 m ²
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 150 m ²
2.2.1	Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2</u>	Długość ogrodzenia do budowy: ok. 80 m
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 150 m ²
2.2.2	Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska <u>Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1</u>	Powierzchnia do wycięcia samosiejek: ok. 150 m ²
		Powierzchnia do przebudowy koryta: ok. 285 m ²
		Powierzchnia terenu do uporządkowania: ok. 320 m ²

Źródło: opracowanie własne

2 Wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

2.1 Wymagania ogólne

Wykonawca realizujący inwestycję w systemie „zaprojektuj i wybuduj” jest zobowiązany we własnym zakresie opracować wszystkie dodatkowe projekty i dokumenty niezbędne do zrealizowania Inwestycji. W szczególności należy opracować:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- dokumentację formalną wraz z wnioskiem o zgłoszenie zamiaru wykonania robót wymagających i niewymagających pozwolenia na budowę (w tym związaną z czasowym korzystaniem z terenu) właściwemu organowi w wymaganym zakresie,
- materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi,
- materiały do uzgodnień i zaktualizowaną koncepcję do uzgodnień z Zamawiającym,
- inwentaryzację geodezyjną,
- dokumentację do zgłoszeń, uzgodnień i decyzji,
- projekt budowlany wraz ze wszystkimi opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i dokumentami wymaganymi przepisami szczegółowymi,
- dokumentację potrzebną do złożenia wniosku o wydanie pozwoleń wodnoprawnych i uzyskanie prawomocnych decyzji,
- projekt techniczny,
- wizualizację zadania ze względu na znaczną ilość prac zanikających,
- przedmiar robót,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB),
- instrukcje eksploatacji dla rozwiązań projektowych,
- projekty wniosków o wszczęcie procedury egzekucji obowiązków wynikających z wydanych decyzji administracyjnych oraz towarzyszących im tytułów wykonawczych (jeśli będą potrzebne),
- projekty montażowe,
- inne projekty i opracowania wymagane przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) dla każdego rodzaju robót. Te specyfikacje, wraz z projektem wykonawczym, muszą być przedstawione Zamawiającemu. Przed rozpoczęciem poszczególnych Robót, Wykonawca wymaga zatwierdzenia tych specyfikacji przez Zamawiającego. Zatwierdzenie następuje po sprawdzeniu, czy STWiORB są zgodne z Programem Funkcjonalno-Użytkowym i obowiązującymi przepisami. Wykonawca podczas przygotowywania STWiORB nie może obniżać ustalonych standardów, takich jak

wymagania dotyczące materiałów i robót, częstotliwości badań, tolerancji, zakresu realizacji odcinków próbnych, ani zmieniać treści zastrzeżeń.

Jeśli nie istnieją Ogólne Specyfikacje Techniczne (OST) dla konkretnego typu Robót, Wykonawca opracowuje STWiORB we współpracy z Zamawiającym, opierając się na obowiązujących normach lub w przypadku ich braku, na istniejących wytycznych i instrukcjach dotyczących tego typu Robót i powiązanych badań.

Wszystkie projekty muszą być sporządzone i sprawdzone (zgodnie z przepisami obowiązującego prawa) przez osoby posiadające właściwe uprawnienia.

2.2 Wymagania w odniesieniu do przygotowania robót, w tym wykonania przygotowawczych robót budowlanych

Ustalenia zawarte w niniejszym PFU dotyczą projektowania i wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod budowę i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe (np. wykopy, zasypy, nasypy, umocnienia, odwodnienia), rozbiórkę istniejących nawierzchni utwardzonych i obiektów podziemnych i naziemnych wraz z pracami towarzyszącymi oraz inne związane z realizacją inwestycji objętych niniejszym PFU.

Zamawiający zwraca uwagę, że na terenie przewidzianym pod inwestycje budowlane istnieją obiekty, które w zakresie niniejszego PFU należy przebudować lub zlikwidować (w zależności od zaplanowanych działań), a w ich miejscu wykonać nowe obiekty.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać:

- tymczasowe ogrodzenia terenów budowy lub jej wydzielonych funkcjonalnie części,
- tablicę informacyjną budowy (oznakowane zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane),
- tablicę informacyjną o wymiarze 180x120 cm o źródłach finansowania,
- tymczasowe drogi manewrowe i montażowe,
- oraz inne niezbędne dla potrzeb budowy elementy i instalacje.

Zasadnicze prace należy wykonać sprzętem mechanicznym o odpowiedniej wydajności. Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Drogi transportu urobku ziemnego należy utrzymywać w należyтым porządku i sprawności. Grunty przewidziane do wbudowania w nasypy podlegają ocenie przydatności.

Wykonane roboty ziemne i obiekty budowlane oraz instalacje należy zabezpieczyć przed destrukcyjnym działaniem wody.

2.3 Wymagania szczegółowe w odniesieniu do technologii, konstrukcji i wykończenia

2.3.1 Zadanie 1.1 Żuradzka: przebudowa i modernizacja zbiornika

Montaż mechanicznej kraty automatycznej

W stanie istniejącym na terenie inwestycji objętej zadaniem funkcjonuje krata ukośna ręczna, której czyszczenie wymaga obsługi manualnej. Znaczne ilości zanieczyszczeń w różnych gabarytach uniemożliwiają poprawne funkcjonowanie obiektu i ograniczają odpływ wód do zbiornika.

W ramach Inwestycji należy zaprojektować i zainstalować automatyczną kratę, która będzie mechanicznie usuwać napływające zanieczyszczenia, które odprowadzane będą automatycznie do kontenera, który należy dostarczyć w komplecie z kratą i podajnikiem. Krata powinna uruchamiać się automatycznie bazując na różnicy rzędnej zwierciadła wody przed i za kratą, oraz mieć możliwość pracy w systemie okresowego uruchamiania, i ręcznego sterowania. Praca urządzenia powinna zostać dostosowana w taki sposób, aby przepływ był w miarę możliwości niezaburzony przez zanieczyszczenia. Ze względu na dużą średnicę kanału dopływowego krata powinna być dobrana w taki sposób, aby skutecznie usuwać zanieczyszczenia o dużych gabarytach. Do kraty należy doprowadzić zasilanie i zainstalować szafę sterowniczą do obsługi urządzenia zgodnie z wymaganiami producenta, w obudowie zabezpieczonej przed wodą i włamaniem. Orientacyjne wymagane parametry obiektu:

- kolektor szerokość ok. 2 m, wysokość ok. 2,5 m
- kontener na zanieczyszczenia,
- automatyka do sterowania kratą,
- rozstaw kraty i elementów dostosowana do zanieczyszczeń i średnicy wylotu.

Remont i przebudowa barierek

W zakresie prac przewidziano określenie aktualnego stanu technicznego barierek dookoła zbiornika, aby zidentyfikować obszary wymagające naprawy lub wymiany, a także aby zapewnić, że wszystkie elementy spełniają obowiązujące normy bezpieczeństwa i wytrzymałości. Wszystkie uszkodzone czy skorodowane części barierek powinny zostać wymienione na nowe, wykonane z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne i zużycie. Remont powinien obejmować również odświeżenie powierzchni barierek, w tym czyszczenie, zeszlifowanie skorodowanych powierzchni, zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniami i korozją.

Ważne jest, aby prace remontowe były przeprowadzane z zachowaniem wszelkich wymogów bezpieczeństwa, zarówno dla pracowników, jak i użytkowników przestrzeni, w której znajdują się barierki. Po zakończeniu remontu, konieczna jest dokładna inspekcja barierek, aby upewnić się, że wszystkie prace zostały wykonane prawidłowo i że barierki są w pełni funkcjonalne i bezpieczne dla użytkowników.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto wymianę do max 20% istniejących przęseł.

W szeregu miejsc obrzeża zbiornika wymagają również uzupełnienia brakujących sekcji stałych i otwieranych. Należy wymienić przejścia przez barierki zabezpieczone łańcuchem na bramki otwierane na zawiasach i zabezpieczone skoblem z kłódką.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto wykonanie do max 5% nowych przesł barier ochronnych i 8 bramek.

W ramach inwestycji należy wykonać oznakowanie w tym tablice informacyjne dotyczących zasad korzystania z terenu i ochrony środowiska, zakazu kąpieli w zbiorniku.

Oczyszczenie zbiornika

Zbiornik retencyjny wymaga kompleksowego oczyszczenia w celu usunięcia nagromadzonych zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, zgodnie z obowiązującymi normami środowiskowymi. Prace oczyszczające obejmują wydobycie i segregację materiałów zanieczyszczających z dna i ścian zbiornika przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Ewentualne materiały niebezpieczne, w tym substancje toksyczne i odpady niebezpieczne, należy zidentyfikować i usunąć z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa, a ich utylizację wykonać zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi odpadów niebezpiecznych. Wszystkie usunięte zanieczyszczenia podlegają klasyfikacji i należy je przetransportować do zatwierdzonych miejsc utylizacji lub recyklingu, przy czym Wykonawca odpowiada za prawidłową dokumentację przewozową.

Oczyszczanie zbiornika retencyjnego obejmuje naprawę i renowację elementów konstrukcyjnych, które mogły zostać uszkodzone przez zanieczyszczenia lub proces oczyszczania. Po opróżnieniu i oczyszczeniu zbiornika należy zidentyfikować i naprawić powierzchniowo ewentualne uszkodzenia i ubytki ścian i dna zbiornika w technologii odpowiedniej do sposobu użytkowania zbiornika, przy użyciu metod i materiałów zatwierdzonych przez inżyniera projektu.

Prace powinny być realizowane z minimalnym wpływem na otaczające środowisko, a wszelkie odpady powstające w trakcie oczyszczania należy gromadzić i usuwać z obszaru robót. Przed przystąpieniem do prac oczyszczających, Wykonawca przedstawi plan działań, w tym metody oczyszczania, harmonogram prac oraz metodę monitorowania postępów.

Po zakończeniu prac oczyszczających, Wykonawca przedstawi raport końcowy, zawierający szczegółowe informacje na temat przeprowadzonych działań, w tym ilości usuniętych zanieczyszczeń i ich rodzajów, a także dokumentację fotograficzną. Wszelkie działania muszą być zgodne z lokalnymi przepisami środowiskowymi, a Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania niezbędnych zezwoleń przed rozpoczęciem prac.

Orientacyjne wymiary zbiornika: szerokość ok. 20,0 m, długość ok. 53,4 m i maksymalnej pojemności retencyjnej: 3660,8 m³. Oczyszczyć należy również rejon wlotu (ok. 2,5 m x 2,0 m x 1,35 m) i wylotu ze zbiornika (1,6 m x 2,0 m x 1,35 m).

Instalacja urządzeń pomiarowych

Proponuje się, aby system monitoringu stanu kraty oraz pomiary stanów wody w zbiorniku, oprócz o kompaktowe urządzenia „all-in-one” („wszystko w jednym”) nowej generacji, wyposażone w hydrostatyczną sondę poziomą, system transmisji danych oparty o sieć GSM oraz moduł zasilania baterijnego. Wybór takich urządzeń zapewni realizację wszystkich wymaganych funkcjonalności, a zarazem nie będzie bardzo obciążający dla budżetu całego projektu.

Główne funkcje proponowanych urządzeń:

- Czas pracy na baterii 2-5 lat;

- Możliwość programowania różnych trybów pracy (zmienne i zależne od sytuacji interwały pomiaru i transmisji danych);
- Alarmowanie o przekroczeniu zaprogramowanych wartości (przekroczenie stanu wody, spadek napięcia zasilania, itp.);
- Prosta konstrukcja umożliwiająca łatwy montaż, w przypadku urządzenia all in one np. w rurze osłonowej o średnicy 2", bez konieczności dodatkowych stelaży, fundamentów itp;
- Transmisja danych z wykorzystaniem sieci GSM (różni operatorzy);
- Pomiar stanu wody z dużą dokładnością;
- Odporność membrany pomiarowej na uszkodzenia mechaniczne (np. zamarzanie);
- Obsługa serwisowa i wymiana baterii na miejscu instalacji bez konieczności użycia narzędzi;
- Lokalna komunikacja z urządzeniem z wykorzystaniem (na przykład w celach serwisowych) z wykorzystaniem bezprzewodowej technologii (np. bluetooth);

Proponowane lokalizacje punktów pomiarowych (4 miejsca):

1. Komora rozdziału przed odcinkiem KD doprowadzający wody opadowe do komory z kratą;
2. Rzędna wody w pierwszej komorze zbiornika;
3. Odpływ do odbiornika w rejonie wylotu do rz. Baby;
4. Stan kraty.

Należy przewidzieć wizualizację pomiarów w aplikacji dostępnej przez internet, na zasadzie usługi (SaaS - software as a service), bez konieczności instalowania osobnego oprogramowania. Wykonawca zapewni utrzymanie tej usługi w okresie 5 lat, a następnie będzie ona przedłużana za osobnym wynagrodzeniem lub uzyskane dane pomiarowe zostaną przekazane Zamawiającemu w formacie typowym bazodanowym.

Oczyszczenie i uporządkowanie zagospodarowania wokół zbiornika

Teren wokół zbiornika retencyjnego o powierzchni ok. 2400 m² podlega kompleksowemu oczyszczeniu z wszelkich odpadów, materiałów budowlanych oraz zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, w celu zapewnienia czystości i estetyki otoczenia. Prace porządkowe do wykonania obejmują koszenie trawy, przycinanie krzewów i drzew w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika, tak aby nie utrudniały dostępu do zbiornika oraz nie zagrażały jego strukturze. Usunąć należy również wszystkie samosieki z terenu wymagającego dostępu.

Usunąć należy wszelkie obiekty tymczasowe, które zostały umieszczone wokół zbiornika, w tym ewentualne elementy budowlane, śmieci czy pozostałości po innych pracach budowlanych. Wszelkie prace ziemne i porządkowe należy realizować z minimalnym wpływem na otaczające środowisko, z zachowaniem istniejącej roślinności tam, gdzie to możliwe.

Należy przeprowadzić inspekcję i ewentualne naprawy istniejących ścieżek i dróg dojazdowych do zbiornika, aby zapewnić bezpieczny dostęp dla służb konserwacyjnych i ratunkowych. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania czystości na terenie prac przez cały okres realizacji projektu, aż do momentu jego zakończenia i przekazania terenu. Wszelkie istniejące i ew. projektowane studnie KD wyposażać we włazy zabezpieczone przed kradzieżą.

Remont wylotu do odbiornika

Przebudowa/remont wylotu ze zbiornika retencyjnego do odbiornika wodnego musi być zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby zapewnić efektywne i kontrolowane odprowadzanie wód nadmiernych, zgodnie z aktualnymi normami hydraulicznymi i środowiskowymi oraz warunkami obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego. Konstrukcję wylotu należy uodpornić na korozję i erozję z materiałów zdolnych wytrzymać przewidywane warunki hydrologiczne oraz chemiczne wody. Proponowana jest przebudowa wylotu na wylot ustawiony pod kątem 60 stopni do cieku i wyposażony w szyszkany lub analogiczne rozwiązania do rozpraszania energii wypływającej wody.

Budowa/umocnienie drogi dojazdowej

W zakresie prac należy uwzględnić budowę/umocnienie drogi dojazdowej do zbiornika na odcinku o długości ok. 430 m.

Konstrukcję wylotu należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby przeciwdziałać erozji koryta odbiornika oraz w zgodzie z realizacją Zadanie 2.1 Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka.

2.3.2 Zadanie 1.2 Pakuska: przebudowa z odtworzeniem i zwiększeniem zdolności retencyjnych oraz modernizacją układu podczyszczania ziemnego zbiornika

Zbiornik w stanie istniejącym najprawdopodobniej nie działa w poprawnym reżimie hydraulicznym, rury dopływowe i odpływowe sugerują, że zbiornik jest obecnie przepływowy i nie posiada pojemności retencyjnej, a jego pojemność została utracona na skutek wypełnienia osadem. W ramach niniejszego PFU zakres prac dla zbiornika przy ul. Pakuskiej podzielono na dwa etapy:

Etap 1 (budowlany) – oczyszczenie i odtworzenie czaszy zbiornika, oczyszczenie wlotów i wylotów oraz uporządkowanie pobliskiego terenu. Prace nie powinny wykraczać poza zakres obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego – ozn. GL.ZUZ.2.4210.750.2022.KP.

Etap 2 (konceptyjny) – optymalizacja pracy zbiornika w modelu hydrodynamicznym w ramach Zadanie 3.8 Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050 i opracowanie koncepcji przebudowy obiektu w celu zwiększenia pojemności retencyjnej układu, w którym zbiornik funkcjonuje.

Odtworzenie czaszy zbiornika – Etap 1

Należy zinwentaryzować układ kanalizacyjny w rejonie zbiornika i ustalić zasady funkcjonowania obiektów. Ze względu na znaczne zamulenie należy zaprojektować i wykonać prace związane z usunięciem nagromadzonego mułu i osadów z dna zbiornika przy użyciu specjalistycznych maszyn do wybierania i transportu osadów, z zachowaniem środków ostrożności, aby nie uszkodzić warstw konstrukcyjnych zbiornika. Po usunięciu osadów należy dokonać weryfikacji stanu geotechnicznego podłoża i w razie potrzeby wzmocnić strukturę skarp i dna zbiornika. Należy zweryfikować stan techniczny wlotów i wylotów. W przypadku ich nieodpowiednich parametrów i stanu technicznego, zaprojektować wymianę i dostosowanie do nowego kształtu zbiornika. Należy podnieść koronę wszystkich skarp do rzędnej korony skarpy w rejonie wlotu do zbiornika.

Wydobyty osad należy zutylizować zgodnie z przepisami dotyczącymi postępowania z tego typu odpadami (osadami).

Wszelkie prace związane z przebudową zbiornika powinny być realizowane w granicach aktualnie obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego oraz przepisami o ochronie środowiska oraz wymagają konsultacji z Zamawiającym. Po zakończeniu prac odtworzeniowych należy upewnić się, że odbudowana czasza zbiornika posiada wymagane parametry, a także dokonać ostatecznych prac porządkowych terenu wokół zbiornika, wraz z usunięciem starego ogrodzenia. W założeniu teren zbiornika powinien być dostępny i nie wymagać grodzienia. Orientacyjna powierzchnia czaszy zbiornika – ok. 400 m², głębokość ok. 2,5m. Wszystkie istniejące i ewentualne projektowane studnie KD wyposażać we włazy zabezpieczone przed kradzieżą. Sugerowane cechy obiektu:

- łagodne skarpy o nachyleniu max 1:3 (zalecane 1:6);
- strefa hydrofitowa na wlocie do zbiornika;
- sedymentacyjna niecka wypadowa na wlocie KD do zbiornika;
- zjazd do zbiornika o łagodnym spadku, dostosowanym do funkcji obiektu, umożliwiający jego opróżnianie;
- nasadzenia roślin właściwych dla tego siedliska wokół zbiornika, na skarpach i w czaszy zbiornika, aby zapewnić jego możliwie naturalny charakter;
- strefowanie zbiornika poprzez zróżnicowanie głębokości (dostosować nasadzenia do preferencji poszczególnych gatunków roślin);
- na terenie bezpośrednio wokół zbiornika przewidzieć małą architekturę.

Oczyszczenie i uporządkowanie zagospodarowania wokół zbiornika – Etap 1

Obiekt należy zaprojektować jako zbiornik wkomponowany w lesiste otoczenie o charakterze parkowym, na styku z osiedlami mieszkaniowymi. W stanie istniejącym obiekt jest ogrodzony płotem oraz innymi barierami, które utrudniają rekreacyjne korzystanie z terenu. Docelowe zagospodarowanie ma mieć charakter parkowy i służyć celom rekreacyjnym a jego kluczowym elementem będzie zbiornik retencyjno-podczyszczający. W zakresie niniejszego opracowania jest takie zagospodarowanie terenu wokół obiektu, aby wpisać przebudowywany obiekt w otoczenie.

Teren wokół zbiornika retencyjnego o powierzchni ok. 1100 m² podlega kompleksowemu oczyszczeniu z wszelkich odpadów, materiałów budowlanych oraz zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych, w celu zapewnienia czystości i estetyki otoczenia. Prace porządkowe do wykonania obejmują koszenie trawy, przycinanie krzewów i drzew w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika, tak aby nie utrudniały dostępu do zbiornika oraz nie zagrażały jego strukturze. Usunąć należy wszelkie obiekty tymczasowe, które zostały umieszczone wokół zbiornika, a także śmieci czy pozostałości po innych pracach budowlanych.

Wszelkie prace ziemne i porządkowe należy realizować z minimalizowaniem wpływu na otaczające środowisko, z zachowaniem istniejącej roślinności tam, gdzie to możliwe. Należy przeprowadzić inspekcję i ewentualne naprawy istniejących ścieżek i dojazdu do zbiornika, aby zapewnić bezpieczny dostęp dla służb konserwacyjnych i ratunkowych. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania czystości na terenie prac przez cały okres realizacji projektu, aż do momentu jego zakończenia i przekazania terenu.

W ramach inwestycji należy wykonać oznakowanie w tym tablice promocyjno-informacyjne dotyczące zasad korzystania z terenu i ochrony środowiska oraz tablicę zakazu kąpieli w zbiorniku.

Instalacja urządzeń pomiarowych – Etap 1

Proponuje się, aby system monitoringu hydrologicznego (pomiaru stanów wody) oprzeć o kompaktowe urządzenia „all-in-one” („wszystko w jednym”) nowej generacji, wyposażone w hydrostatyczną sondę poziomą, system transmisji danych oparty o sieć GSM oraz moduł zasilania bateryjnego. Wybór takich urządzeń zapewni realizację wszystkich wymaganych funkcjonalności stawianych przed systemem monitoringu hydrologicznego oraz ostrzegania przed podtopieniami, a zarazem nie będzie bardzo obciążający dla budżetu całego projektu.

Główne funkcje proponowanych urządzeń:

- Czas pracy na baterii 2-5 lat;
- Możliwość programowania różnych trybów pracy (zmienne i zależne od sytuacji interwały pomiaru i transmisji danych);
- Alarmowanie o przekroczeniu zaprogramowanych wartości (przekroczenie stanu wody, spadek napięcia zasilania, itp.);
- Prosta konstrukcja umożliwiająca łatwy montaż, w przypadku urządzenia all in one np. w rurze osłonowej o średnicy 2", bez konieczności dodatkowych stelaży, fundamentów itp;
- Transmisja danych z wykorzystaniem sieci GSM (różni operatorzy);
- Pomiar stanu wody z dużą dokładnością;
- Odporność membrany pomiarowej na uszkodzenia mechaniczne (np. zamarzanie);
- Obsługa serwisowa i wymiana baterii na miejscu instalacji bez konieczności użycia narzędzi;
- Lokalna komunikacja z urządzeniem z wykorzystaniem (na przykład w celach serwisowych) z wykorzystaniem bezprzewodowej technologii (np. bluetooth);

Proponowane lokalizacje punktów pomiarowych (3 miejsca):

1. Komora rozdziału przed odcinkiem KD doprowadzającą wody opadowe do zbiornika;
2. Stan wody w zbiorniku
3. Odpływ do odbiornika w rejonie wylotu do rz. Witeradówki.

Budowa rozwiązań BZI – Etap 1

Zbiornik należy przewidzieć jako obiekt błękitno-zielonej infrastruktury (BZI) z zastosowaniem rozwiązań opartych na naturze (Nature-based Solutions – NbS), wykorzystujących naturalne procesy do oczyszczania i retencjonowania oraz wsiąkania wód opadowych w zbiorniku. Przedsięwzięcie powinno obejmować utworzenie stref buforowych z roślinnością wzdłuż brzegów zbiornika, co nie tylko zwiększy jego walory estetyczne, ale również przyczyni się do oczyszczania wody i stabilizacji brzegów. Poprzez wprowadzenie roślin wodnych i bagiennych należy utworzyć siedliska dla różnorodnych gatunków fauny i flory w celu zwiększenia bioróżnorodności obszaru i zwiększenia sedymentacji ewentualnych zanieczyszczeń. Należy również wdrożyć systemy naturalnej filtracji, wykorzystując rośliny i grunt do absorpcji i neutralizacji zanieczyszczeń z wód opadowych.

Dostęp do zbiornika rozplanować w taki sposób, aby umożliwić mieszkańcom i odwiedzającym bezpieczny dostęp do obszaru przy jednoczesnym ochronieniu wrażliwych obszarów nasadzeń i urządzeń technicznych. W całym projekcie należy uwzględnić zasady zrównoważonego rozwoju, ograniczając wykorzystanie materiałów sztucznych i promując użycie lokalnych, naturalnych materiałów i rodzimej roślinności. Przykładowe rozwiązania do rozważenia i zaprojektowanie:

1. Strefy buforowe z roślinnością: tworzenie obszarów z gęstą roślinnością wzdłuż brzegów zbiornika, umożliwiających filtrację wody i stabilizację brzegów.
2. Strefa wlotowa z rozwiązaniem do wytracania energii i wspomagania naturalnych procesów oczyszczania wód np. sedymentacja, oczyszczanie z biogenów itp.
3. Naturalne strefy retencyjne: tworzenie naturalnych, roślinnych obszarów zalewowych, które mogą chłonać nadmiar wody podczas intensywnych opadów.
4. Rośliny wodne i bagienne: sadzenie roślin wodnych i bagiennych w zbiorniku - wspieranie bioróżnorodności i pomaga w procesach samooczyszczaniu wody.
5. Wyspy i półwyspy dla dzikiej fauny: tworzenie małych wysp i półwyspów w zbiorniku, służących jako siedliska dla ptaków i innych gatunków.
6. Naturalne filtry wodne: wykorzystanie roślin i gleb do naturalnego filtrowania zanieczyszczeń z wody.

Przebudowa układu podczyszczania na wylocie z KD – Etap 1

W celu osiągnięcia odpowiedniej efektywności usuwania zawieszin i zanieczyszczeń z wody przed jej odprowadzeniem do odbiornika należy zaprojektować i wykonać przebudowę układu podczyszczania na wylocie z KD do zbiornika. Układ podczyszczania powinien spełniać wymogi obowiązującego pozwolenia wodnoprawnego i składać się co najmniej z separatora ropopochodnych i osadnika, które będą dopasowane do specyficznych wymagań jakościowych wody i przepustowości układu.

Zaleca się zaprojektowanie dodatkowego obiektu bazującego na naturalnych metodach oczyszczania wód w czaszy zbiornika np. niecki wypadkowej z roślinności. Projekt musi uwzględniać również możliwość łatwej inspekcji, konserwacji i wymiany elementów filtracyjnych, co zapewni trwałość i niezawodność działania całego systemu. Wszystkie prace projektowe i wykonawcze powinny być realizowane zgodnie z obowiązującymi normami środowiskowymi i budowlanymi, a także wymagać uzyskania odpowiednich zezwoleń od lokalnych organów zarządzania wodami. Dobrane i zainstalowane urządzenia powinny spełniać normy i wymogi oraz zapewniać odpowiednią efektywność i zgodność z założeniami projektowymi.

Optymalizacja pracy zbiornika – Etap 2

Prace obejmują optymalizację układu kanalizacyjnego ze zbiornikiem w ramach modelowania hydrodynamicznego oraz opracowanie koncepcji projektowej dla obiektu. W koncepcji należy przygotować plan zagospodarowania terenu, typowe przekroje w skali pozwalającej na zapoznanie się z kluczowymi cechami projektu oraz opisem technicznym. Na podstawie wyników obliczeń należy określić możliwą do uzyskania pojemność retencyjną zbiornika. Należy przewidzieć koncepcyjne rozwiązania, które umożliwią poprawną pracę urządzenia (nowy wylot i wlot, regulatory przepływu, układ podczyszczania wód deszczowych). Zbiornik należy wyposażać w przelew awaryjny. Zaprojektowany

obiekt powinien zostać wkomponowany w pobliskie otoczenie, dla którego Inwestor planuje zmianę zagospodarowania na charakter parkowy.

2.3.3 Zadanie 1.3 Olewin: odtworzenie retencji zbiornikowej oraz przebudowa wlotu i wylotu do zbiornika

Odtworzenie czaszy zbiornika

W celu uporządkowania terenu wokół zbiornika retencyjnego oraz wewnątrz jego czaszy, należy przeprowadzić szereg działań, które pozwolą na poprawę estetyki i funkcjonalności obiektu. Prace te obejmują dokładne oczyszczenie terenu z wszelkich nagromadzonych odpadów i śmieci, co przyczyni się do poprawy warunków środowiskowych i estetycznych.

Jeśli zajdzie taka potrzeba to należy wykonać niwelację mającą na celu wyrównanie dna zbiornika, szczególnie w miejscach, gdzie mogły powstać nierówności lub zagłębienia. Wszystkie działania powinny być realizowane z minimalnym wpływem na środowisko naturalne wokół zbiornika.

Należy również przewidzieć odpowiednie środki bezpieczeństwa w trakcie prac, aby zapewnić ochronę zarówno pracownikom, jak i użytkownikom terenu.

Orientacyjna powierzchnia czaszy zbiornika – ok. 1100 m², max. głębokość ok. 3,5 – 4,0 m.

Przebudowa wylotu ze zbiornika i remont urządzeń kanalizacji deszczowej

Zbiornik aktualnie nie funkcjonuje jako obiekt retencyjny ze względu na prawdopodobny brak zapewnienia odpowiednich parametrów hydraulicznych oraz zatory na wlocie i wylocie. Konieczna jest inwentaryzacja mająca na celu odkopanie istniejących obiektów w celu umożliwienia hydraulicznego napełniania i opróżniania się zbiornika.

Wyloty i wloty należy odkopać i oczyścić, tak aby przywrócić im funkcjonalność, umożliwić przepływ wód i przeciwdziałać występowaniu potencjalnych zatorów. Należy wykonać nową konstrukcję wylotu ze zbiornika.

Wszystkie istniejące studnie i komory kanalizacji deszczowej w bezpośredniej bliskości wlotu i wylotu zbiornika konieczne do funkcjonowania obiektu należy wyremontować i wyposażyć we włazy zabezpieczone przed kradzieżą.

Prace projektowe wykonać w oparciu o wyniki i zalecenia z inspekcji terenowej i inwentaryzacji urządzeń.

Uporządkowanie zieleni i terenu

Wykonać prace mające na celu usunięcie drobnych samosiejek z czaszy zbiornika i drobnych krzewów i roślin uniemożliwiających poprawne funkcjonowanie wlotów i wylotów w zbiorniku. W zakresie projektu nie przewiduje się wycinek drzew i krzewów w czaszy zbiornika, jeśli nie będą one konieczne ze względu na poprawność funkcjonowania obiektu.

Teren czaszy zbiornika i teren wokół zbiornika wymagają uporządkowania i oczyszczenia z odpadów, które należy zutylizować zgodnie z przepisami.

2.3.4 Zadanie 1.4 Olewin 1: przebudowa istniejącej komory do utrzymania funkcji zbiornika retencyjnego

Przebudowa istniejącej komory

W stanie istniejącym na terenie objętym zadaniem funkcjonuje kanalizacja deszczowa obsługująca przemysłowe tereny położone na północ od ul. Olewin 1.

W zakresie inwestycji przewiduje się przebudowę studni spinającej dwa dopływy kanalizacji deszczowej DN200, która następnie odpływa w kierunku południowo-zachodnim kanałem DN200. Projekt powinien obejmować analizę zlewni i dobór zbiornika retencyjnego w celu ograniczenia odpływu i przeciążenia kanalizacji o niewystarczających parametrach. Należy przewidzieć podziemny prefabrykowany zbiornik retencyjny.

Szacunkowa pojemność zbiornika betonowego podziemnego ok. 60 m³.

2.3.5 Zadanie 1.5 Ul. Piłsudskiego: przebudowa komory przed wylotem do Baby, do utrzymania funkcji zbiornika z układem podczyszczającym

Przebudowa komory przed wylotem do cieku z budową układu podczyszczania

W stanie istniejącym na analizowanym terenie funkcjonuje wylot z kanalizacji deszczowej do odbiornika – cieku Baba. Ciek w tym miejscu wykonany jest w formie koryta otwartego umocnionego płytami betonowymi. Wylot objęty zadaniem zabezpieczony jest klapą zwrotną z PEHD, a następnie wody opadowe odprowadzane są korytem otwartym umocnionym płytami betonowymi i włączonym do cieku.

Inwestycja obejmuje przebudowę komory przed wylotem na podziemny prefabrykowany zbiornik retencyjny. Przed zbiornikiem, w zbiorniku lub przed wylotem należy przewidzieć układ podczyszczający w celu spełnienia wymogów prawnych w zakresie odprowadzania wód opadowych i roztopowych. Istniejący wylot nie posiada pozwolenia wodnoprawnego, zatem w zakresie prac należy uwzględnić pozyskanie odpowiedniej decyzji administracyjnej.

Szacunkowa pojemność zbiornika betonowego podziemnego ok. 60 m³.

Operat wodnoprawny

Potencjalny zakres pozwolenia:

- wylot do odbiornika,
- odprowadzanie wód.

2.3.6 Zadanie 2.1 Baba przy zbiorniku Żuradzka: przebudowa umocnienia koryta Baby w rejonie wylotu ze zbiornika Żuradzka

Przebudowa umocnienia koryta w rejonie wylotu

W rejonie wylotu ze zbiornika oraz do 10 m w górę koryta i do 25 m w dół koryta Baby od osi wylotu ze zbiornika Żuradzka, należy wykonać przebudowę umocnienia dna i skarp koryta w celu zabezpieczenia ich przed wzmożoną turbulencją.

Należy wykonać umocnienie typu ciężkiego, z wykorzystaniem materacy siatkowo-kamiennych lub płyt betonowych na geowłókninie i podsypce z pospółki, tak aby zabezpieczyć dno i brzegi przed rozmywaniem. Elementy umocnienia należy odpowiednio zakotwić w celu zastabilizowania. Górną warstwę wykonać z humusu i obsiać roślinnością trawiastą w celu zapewnienie naturalnej ochrony przed erozją powierzchniową. Całość konstrukcji osadzić na zboczu o nachyleniu jak w stanie istniejącym.

Remont północnego brzegu koryta na długości zbiornika

Należy naprawić uszkodzenia północnego brzegu wzdłuż ogrodzenia terenu zbiornika retencyjnego przylegającego do koryta rz. Baby na długości ok. 50 m w lokalizacji od 0+25 m do 0+75 m w dół cieku poniżej przebudowy umocnień koryta w rejonie wylotu.

Sposób naprawy należy dostosować do warunków funkcjonowania koryta jako minimum należy odtworzyć umocnienie istniejące. Ubytki i wyrwy w skarpach powyżej umocnienia należy wypełnić materiałem gruntowo skalnym i zagęścić, z ułożeniem warstwy humusu z obsiewem traw.

2.3.7 Zadanie 2.2.1 Witeradówka: przebudowa rejonu wlotu odcinka otwartego do odcinka zarurowanego z modernizacją kraty

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.2.

Naprawa komory przed odcinkiem zarurowanym

Aby zapobiec negatywnym skutkom gromadzenia się zanieczyszczeń, konieczna jest przebudowa układu wlotu do odcinka zarurowanego, w celu umożliwienia regularnego i skutecznego czyszczenia osadnika oraz kraty, co pozwoliłoby na przywrócenie pełnej funkcjonalności.

Komora wymaga oczyszczenia w celu usunięcia nagromadzonych zanieczyszczeń. Po opróżnieniu i oczyszczeniu komory, należy zidentyfikować i naprawić powierzchniowo ewentualne drobne uszkodzenia i ubytki ścian i dna. Wymagana jest również przebudowa zwieńczenie ścian komory. Beton jest tam zwietrzały i odsłania zbrojenie. W równie złym stanie jest próg rozdzielający dwie części komory osadnikowej. Uszkodzone elementy betonowe należy usunąć i wykonać nowe zwieńczenie ścian komory, oraz progu komory osadnikowej.

Należy wykonać nowe barierki ochronne wokół komory z bramkami otwieranymi na zawiasach i zabezpieczone skoblem z kłódką.

Montaż mechanicznej kraty automatycznej

W stanie istniejącym na terenie inwestycji objętej zadaniem funkcjonuje krata rzadka, której czyszczenie wymaga obsługi manualnej. Krata jest zamocowana na wlocie do krytego odcinka koryta cieku Witeradówka. Przed kratą znajduje się podłużne koryto betonowe, dwudzielne z przegrodą betonową. Znaczne ilości zanieczyszczeń w różnych gabarytach uniemożliwiają poprawne funkcjonowanie obiektu i ograniczają odpływ wód do odcinka krytego.

W ramach Inwestycji należy zaprojektować i zainstalować automatyczną kratę, która będzie mechanicznie usuwać napływające zanieczyszczenia, które odprowadzane będą automatycznie do kontenera. Krata powinna uruchamiać się automatycznie na podstawie odczytu z czujników zanieczyszczeń oraz mieć możliwość pracy w systemie okresowego uruchamiania, i ręcznego sterowania. Praca urządzenia

powinna zostać dostosowana w taki sposób, aby przepływ był w miarę możliwości niezaburzony przez zanieczyszczenia. Ze względu na szerokość koryta Witeradówki, krata powinna być dobrana w taki sposób, aby skutecznie usuwać zanieczyszczenia o dużych gabarytach. Do kraty należy doprowadzić zasilanie i zainstalować szafę sterowniczą do obsługi urządzenia zgodnie z wymaganiami producenta, w obudowie zabezpieczonej przed wodą i włamaniem. Orientacyjne wymagane parametry obiektu:

- szerokość ok. 3,5 m,
- wysokość ok. 3,0 m,
- kontener na zanieczyszczenia,
- automatyka do sterowania kratą,
- rozstaw kraty i jej elementów dostosowany do zanieczyszczeń i średnicy wylotu.

Instalacja urządzeń pomiarowych

Proponuje się, aby system monitoringu stanu kraty oraz pomiary stanów wody w korycie Witeradówki, oprzeć o kompaktowe urządzenia „all-in-one” („wszystko w jednym”) nowej generacji, wyposażone w hydrostatyczną sondę poziomą, system transmisji danych oparty o sieć GSM oraz moduł zasilania bateryjnego. Wybór takich urządzeń zapewni realizację wszystkich wymaganych funkcjonalności, a zarazem nie będzie bardzo obciążający dla budżetu całego projektu.

Główne funkcje proponowanych urządzeń:

- Czas pracy na baterii 2-5 lat;
- Możliwość programowania różnych trybów pracy (zmienne i zależne od sytuacji interwały pomiaru i transmisji danych);
- Alarmowanie o przekroczeniu zaprogramowanych wartości (przekroczenie stanu wody, spadek napięcia zasilania, itp.);
- Prosta konstrukcja umożliwiająca łatwy montaż, w przypadku urządzenia all in one np. w rurze osłonowej o średnicy 2", bez konieczności dodatkowych stelaży, fundamentów itp;
- Transmisja danych z wykorzystaniem sieci GSM (różni operatorzy);
- Pomiar stanu wody z dużą dokładnością;
- Odporność membrany pomiarowej na uszkodzenia mechaniczne (np. zamarzanie);
- Obsługa serwisowa i wymiana baterii na miejscu instalacji bez konieczności użycia narzędzi;
- Lokalna komunikacja z urządzeniem z wykorzystaniem (na przykład w celach serwisowych) z wykorzystaniem bezprzewodowej technologii (np. bluetooth);

Proponowane lokalizacje punktów pomiarowych (4 miejsca):

4. Most nad korytem Witeradówki w ciągu Al. Tysiąclecia;
5. Rzędna wody w komorze koryta przed kratą
6. Rzędna wody za kratą
7. Stan kraty

Budowa drogi dojazdowej do kraty

W stanie istniejącym obsługa koryta betonowego z kratą jest utrudniona ze względu na brak łatwego dostępu na potrzeby eksploatacyjne. Istniejący układ drogowy w tym rejonie obejmuje wjazd na ogrodzony teren prywatny o charakterze przemysłowym, co dodatkowo ogranicza możliwość funkcjonowania służb komunalnych.

W tym celu do komory z projektowaną kratą automatyczną należy zaprojektować dojazd techniczny, który spełniać będzie wymogi techniczne, jak i aspekty prawne wynikające ze jej położenia na styku terenu miejskiego z terenem prywatnym. Dojazd należy zaprojektować tak, aby zapewniała bezpieczny dostęp do kraty i kontenera, co wymaga dostosowania jej szerokości, nachylenia i nawierzchni do przewidywanego ruchu pojazdów konserwacyjnych i transportowych.

W przypadku kolizji planowanej inwestycji z istniejącym uzbrojeniem, Wykonawca zaprojektuje i wykona stosowne przebudowy uzbrojenia, dostosowując je do nowej zabudowy. Przebudowę istniejącego uzbrojenia należy wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy oraz warunki właścicieli poszczególnych sieci. Wykonawca uzyska warunki, pozwolenia, opinie jak i uzgodnienia w celu właściwego wykonania zakresu umowy. Na etapie opracowywania projektu budowlanego na bazie przyjętej technologii, kubatur i rozwiązań technicznych, Wykonawca uzyska niezbędne warunki techniczne, opinie, decyzje, uzgodnienia, itp., wymagane odpowiednimi przepisami.

Budowa ogrodzenia terenu

W ramach inwestycji teren, na którym wykonana zostanie krata z komorą koryta i dojazdem należy ogrodzić w celu zabezpieczenia urządzeń oraz zapewnienia bezpieczeństwa.

Ogrodzenie wykonać z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne i korozję, co zapewni jego trwałość i minimalną potrzebę konserwacji. Wysokość i konstrukcja ogrodzenia powinny uniemożliwiać nieautoryzowany dostęp, jednocześnie zapewniając odpowiednią wentylację i widoczność dla monitorowania stanu kraty. W projekcie ogrodzenia należy uwzględnić instalację bram i furtek umożliwiających łatwy dostęp do obszaru dla personelu serwisowego i ratunkowego. Dodatkowo, estetyka ogrodzenia powinna być dostosowana do charakteru otoczenia, co pomoże w jego właściwym wkomponowaniu w krajobraz, jednocześnie spełniając swoje funkcje ochronne i bezpieczeństwa. Ogrodzenie dostosować do istniejących ogrodzeń w tymże rejonie – w porozumieniu z właścicielem terenu.

2.3.8 Zadanie 2.2.2 Witeradówka przy zbiorniku Pakuska: przebudowa umocnienia koryta Witeradówki w rejonie wylotu ze zbiornika Pakuska

Uwaga: zadanie będzie realizowane w przypadku braku realizacji zadania nr 2.2.1.

Przebudowa koryta ciekłu na odcinku ok. 30 m

W bezpośrednim sąsiedztwie wylotu, konieczne jest wykonanie przebudowy umocnienia koryta ciekłu, aby dostosować rozwiązania techniczne do zmienionego odpływu ze zbiornika Pakuska. Wdrażanie działań powinno odbywać się uzgodnieniu z odpowiednimi instytucjami odpowiedzialnymi za poszczególne urządzenia wodne, aby zapewnić ich optymalne dostosowanie do lokalnych warunków i przepisów.

Przebudowę i dostosowanie umocnienia koryta należy wykonać na odcinku co najmniej 10m powyżej i 20m poniżej osi wylotu ze zbiornika Pakuska do koryta Witeradówki. Należy wykonać umocnienie typu ciężkiego, z wykorzystaniem płyt betonowych, tak aby zabezpieczyć dno i brzegi przed rozmywaniem, co związane jest z bliskością infrastruktury (m.in. gazociąg). Elementy umocnienia należy odpowiednio zakotwić w celu zastabilizowania. Górną część skarpy brzegu wykończyć warstwą humusu i obsiać roślinnością trawiastą w celu zapewnienia naturalnej ochrony przed erozją powierzchniową. Całość konstrukcji osadzić na zboczu o nachyleniu jak w stanie istniejącym.

2.3.9 Zadanie 3.1 Inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej

Inwentaryzacja systemu kanalizacji deszczowej obejmuje przewody kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych niż DN300mm i będzie przeprowadzona na podstawie dostarczonych przez Zamawiającego dokumentów oraz mapy zasadniczej, którą Wykonawca Robót uzyska samodzielnie. Prace inwentaryzacyjne biurowe obejmą zbadanie i odnotowanie parametrów sieci, takich jak długość poszczególnych odcinków, rzędne położenia, średnice rur, i jeśli dane będą dostępne materiał z jakiego są wykonane, daty ich instalacji lub ostatnich prac renowacyjnych.

Inwentaryzacją geodezyjną należy objąć maksymalnie 300 studni kanalizacyjnych, przy czym zostaną zbadane ich rzędne, wymiary, stan techniczny oraz typ konstrukcji. Dodatkowo, inwentaryzacja obejmie nie więcej niż 20 innych obiektów, takich jak wyloty do odbiorników i komory na sieci, gdzie zostaną odnotowane ich lokalizacje, rozmiary i wszelkie istotne parametry techniczne. W przypadku każdego zbadanego elementu sieci, szczególną uwagę należy zwrócić na obecność i stan techniczny osadników oraz innych urządzeń uzbrojenia.

Wszystkie zebrane dane należy wprowadzić do specjalnie przygotowanej bazy danych, która będzie kompatybilna z aplikacją eksploatacyjną dostarczoną w ramach 2.3.14 Zadanie 3.5 Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej. Baza danych powinna umożliwiać łatwy dostęp i manipulację zebranymi informacjami, w tym możliwość wizualizacji sieci na mapach cyfrowych. Przygotowanie bazy danych wymaga ścisłej współpracy z Zamawiającym, aby upewnić się, że format i struktura danych są zgodne z jego wymaganiami i potrzebami operacyjnymi. Na zakończenie prac inwentaryzacyjnych, Wykonawca powinien dostarczyć Zamawiającemu raport zawierający wszystkie zebrane i opracowane informacje wraz z rekomendacjami dotyczącymi ewentualnych dalszych działań, bazę danych w postaci GIS oraz wprowadzoną do aplikacji – jak opisano to powyżej.

2.3.10 Zadanie 3.2 Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej

W zakresie zadanie należy wykonać kamerowanie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej, oznaczonych na Załączniku nr 1. Wybrano odcinki, które spełniały co najmniej jeden z poniższych warunków:

- sieć kanalizacji ułożona w układzie pierścieniowym wokół centrum miasta,
- wylot lub końcowy odcinek o dużej średnicy,
- potencjalne podtopienia wodami gruntowymi,
- potencjalne uszkodzenie wynikłe z przebiegu starej sztolni (historycznej),
- sumaryczna długość kamerowanej kanalizacji max 15km.

Tabela 9 Zestawienie wybranych miejsc do kamerowania

L.p.	Oznaczenie KA	Opis
1	2	3
1	KA1	Weryfikacja stanu sieci w centrum
2	KA2	Weryfikacja stanu sieci w centrum
3	KA3	Weryfikacja stanu sieci w centrum
4	KA4	Weryfikacja stanu sieci w centrum
5	KA5	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
6	KA6	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
7	KA7	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
8	KA8	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
9	KA9	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
10	KA10	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
11	KA11	Weryfikacja odpływu i jego szczelności
12	KA12	Może drenować wody gruntowe
13	KA13	Weryfikacja stanu sieci w centrum
14	KA14	Może drenować wody gruntowe
15	KA15	Weryfikacja stanu sieci w centrum
16	KA16	Weryfikacja stanu zarzuwanego odcinka Witeradówki
17	KA17	Weryfikacja stanu technicznego odpływu
18	KA18	Weryfikacja stanu technicznego odpływu
19	KA19	Weryfikacja stanu technicznego odpływu
20	KA20	Weryfikacja stanu sieci w centrum
21	KA21	Weryfikacja stanu sieci w centrum
22	KA22	Weryfikacja długiego odcinka KD o dużej średnicy
23	KA23	Weryfikacja odcinka KD o dużej średnicy (1000mm)
24	KA24	Może drenować wody gruntowe
25	KA25	Przebieg starej sztolni mógł negatywnie wpłynąć na stan techniczny sieci
26	KA26	Weryfikacja stanu sieci w centrum

L.p.	Oznaczenie KA	Opis
27	KA27	Weryfikacja odpływu do cieku
28	KA28	Weryfikacja stanu technicznego odpływu
29	KA29	Weryfikacja stanu technicznego odpływu z centrum miasta
30	KA30	Weryfikacja stanu technicznego odcinka o średnicy 600 mm
31	KA31	Weryfikacja stanu technicznego odpływu
32	KA32	Weryfikacja stanu technicznego odcinka o średnicy 1200 mm
33	KA33	Weryfikacja stanu technicznego odcinka o średnicy 600 mm
34	KA34	Weryfikacja stanu technicznego odcinka o średnicy 600 mm
35	KA35	Weryfikacja stanu technicznego odpływu

Źródło: opracowanie własne

Kamerowanie - wideofilmowanie kanalizacji deszczowej jest kluczowym elementem diagnostyki stanu technicznego systemu odprowadzania wód opadowych. Prace te powinny być przeprowadzane przy użyciu specjalistycznych kamer odpornych na warunki panujące w kanalizacji, zapewniających wysoką jakość obrazu nawet w trudnych warunkach oświetleniowych i wilgotnościowych. Należy zadbać o to, aby kamerowanie obejmowało całą długość kanalizacji, włącznie z wszelkimi odgałęzieniami, studzienkami oraz innymi elementami systemu wyznaczonymi do kamerowania. W wyniku prac powinny powstać szczegółowe nagrania wizualne, umożliwiające identyfikację wszelkich uszkodzeń, zatorów, pęknięć, korozji czy nieszczelności. Dodatkowo, należy dokonać precyzyjnego lokalizowania miejsc wymagających naprawy lub konserwacji, co ułatwi planowanie dalszych prac remontowych. Ważne jest, aby każdy segment kanalizacji był oznaczony w nagraniu, co ułatwi orientację i przyszłą identyfikację problemów. Wyniki kamerowania powinny być udostępnione w formie cyfrowej, najlepiej na nośnikach danych umożliwiających łatwy dostęp i archiwizację, takich jak dyski twarde czy pamięci USB. Nagrania powinny być opatrzone datą i godziną wykonania, a także wszelkimi dodatkowymi informacjami, takimi jak oznaczenia lokalizacji czy uwagi technika. Raport z kamerowania powinien zawierać szczegółowe opisy stanu technicznego kanalizacji, wskazując konkretne problemy i zalecane działania. Oprócz nagrań, należy również dostarczyć pisemne podsumowanie stanu kanalizacji, które będzie stanowić uzupełnienie wizualnej dokumentacji. Minimalne wymagania w zakresie dokumentowanych parametrów:

- przebieg trasy,
- odchylenia od prawidłowego położenia
- spadki kanałów,
- pęknięcia rur i zawalenia, zdeformowania,
- uszkodzenia kanału przez przerastanie korzeni,
- stopień zanieczyszczenia kanału,
- połączenia rur i ich złącza (kielichowe lub zgrzewane)
- prawidłowość zamontowania uszczelek,
- infiltrację wód gruntowych,
- pomiar długości kanału.

2.3.11 Zadanie 3.3 Czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej

W ramach inwestycji należy wykonać prace obejmujące czyszczenie wybranych odcinków kanalizacji deszczowej o łącznej długości nie przekraczającej 12 km.

Dokładny zakres prac powinien zostać opracowany we współpracy z Zamawiającym w oparciu o wyniki wideofilmowania opisanego w poprzednim punkcie – 2.3.10 Zadanie 3.2 Wideofilmowanie (kamerowanie) wybranych odcinków sieci kanalizacji deszczowej. Prace należy rozpocząć od opracowania planu prac, w którym zostaną określone konkretnie segmenty sieci do oczyszczenia, biorąc pod uwagę ich stan techniczny i priorytet. Do czyszczenia należy wykorzystać wysokociśnieniowe pojazdy kombinowane, które umożliwiają efektywne usuwanie zanieczyszczeń, osadów, odpadów wielkogabarytowych i nagromadzeń z wewnątrz rur. Należy dokładnie monitorować proces czyszczenia, aby upewnić się, że wszystkie zanieczyszczenia są skutecznie usuwane i że rury nie są uszkodzane. W trakcie prac konieczne jest stosowanie metod umożliwiających minimalizację wpływu na środowisko i otoczenie, w tym odpowiednie zarządzanie wodą i odpadami. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi zarządzania i utrzymania kanalizacji deszczowej oraz bezpieczeństwa pracy.

Po zakończeniu czyszczenia każdego segmentu, konieczne jest przeprowadzenie kontroli wizualnej lub za pomocą kamer, aby upewnić się, że prace zostały wykonane skutecznie. Wszelkie ujawnione uszkodzenia lub anomalie w strukturze kanalizacji powinny być odnotowane i zgłoszone do dalszej oceny i naprawy. Dokumentacja z przeprowadzonych prac, w tym raporty i ewentualne zapisy wizualne, powinna być sporządzona i przekazana Zamawiającemu. Na zakończenie, po czyszczeniu, należy przeprowadzić odpowiednie działania mające na celu przywrócenie terenu do stanu pierwotnego, w razie potrzeby z rekultywacją terenów zielonych.

2.3.12 Zadanie 3.4a Odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach do 0,5m

W ramach Zadania należy wykonać odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach do 0,5 m.

Na podstawie wyników wideofilmowania kanalizacji i ustaleń z Zamawiającym, należy dokładnie zidentyfikować odcinki wymagające interwencji, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji uszkodzeń, ich rodzaju oraz rozmiaru. Proces instalacji rękawa powinien rozpocząć się od dokładnego oczyszczenia i przygotowania wewnętrznej powierzchni rur, aby zapewnić optymalne przyleganie materiału. Wybrany rękaw musi być wykonany z materiału odpornego na warunki panujące w kanalizacji, w tym na działanie wody, ścieków i chemikaliów.

Należy zastosować metodę „cured-in-place pipe” (CIPP), która pozwala na renowację kanalizacji bez konieczności wykopywania i otwierania dróg, co minimalizuje zakłócenia dla ruchu i otoczenia. Istotne jest, aby rękaw był dobrany odpowiednio do średnicy i kształtu odcinków kanalizacyjnych, co zapewni jego prawidłową instalację i funkcjonalność. Proces utwardzania rękawa musi być monitorowany, aby upewnić się, że materiał osiągnął pełną wytrzymałość i właściwości eksploatacyjne. Po zakończeniu instalacji konieczne jest przeprowadzenie testów hydrostatycznych lub wizualnych, aby potwierdzić prawidłową renowację i przywrócenie przepustowości kanalizacji. Wszelkie prace muszą być realizowane z zachowaniem wysokich standardów bezpieczeństwa i zgodnie z obowiązującymi przepisami środowiskowymi. Po zakończeniu projektu należy sporządzić szczegółowy raport, dokumentujący przeprowadzone prace, w tym dane techniczne zastosowanego rękawa, opis metod instalacji oraz wyniki testów potwierdzających skuteczność renowacji.

2.3.13 Zadanie 3.4b Odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach powyżej 0,5m do 1,2m

Zadanie obejmuje odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej w formie instalacji rękawa na wskazanych w wideofilmowaniu odcinkach kanalizacji deszczowej, nie więcej niż 500 m sieci o średnicach w zakresie 0,5 m – 1,2 m.

Prace zaplanować i wykonać analogicznie jak w przypadku 2.3.12 Zadanie 3.4a Odtworzenie przepustowości uszkodzonych odcinków kanalizacji deszczowej sieci o średnicach do 0,5m z dostosowaniem odpowiedniej technologii dla większych średnic kanałów.

2.3.14 Zadanie 3.5 Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej

Zadanie obejmuje dostarczenie aplikacji GIS do eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej z 5-cio letnią licencją w formie „oprogramowanie jako usługa – Software as a Service (SaaS)”. Aplikacja powinna umożliwiać przejrzyste i uporządkowane inwentaryzowanie, prezentowanie oraz przetwarzanie danych o obiektach wod-kan, zarówno w formie parametrycznej, plików z dokumentacją (np. zdjęciową), jak i geoprzestrzennej. Należy zapewnić w aplikacji połączenie bazy danych o obiektach z ich przedstawieniem na mapie, w formie geograficznie zorientowanej (GIS). Struktura wykorzystywanych danych, kategorii obiektów, ich atrybutów oraz czynności serwisowych powinna być w pełni konfigurowalna przez operatorów systemu, co umożliwi na praktycznie pełne dostosowanie do potrzeb eksploatatora. System powinien umożliwiać ewidencjonowanie wszystkich zmian oraz zgłoszonych zdarzeń, które dzieją się na obiektach. Aplikacja powinna umożliwiać definiowanie czynności serwisowych oraz przypisywanie ich do poszczególnych brygad serwisowych lub wykonawców, którzy będą realizowali tego typu usługi.

Należy przewidzieć możliwość importu danych z zewnątrz (np. nowych przebiegów sieci) jak i dorysowywania elementów w samej aplikacji (odcinków sieci, obiektów na sieci), z możliwością określania typowych parametrów tych obiektów oraz ich przesuwania oraz eksportu danych z systemu w typowym standardzie bazodanowym i układzie informacji przestrzennej (pliki typu shp). W zakresie parametrów aplikacja powinna umożliwiać wprowadzanie wszelakich obiektów systemu odwodnienia: sieci, komór, studni, wpustów, rowów, wylotów, pompowni, zbiorników itp. Lista obiektów nie może być zamknięta, umożliwiające powinno być jej swobodne rozszerzanie przez użytkownika – administratora.

W zakresie funkcjonalności użytkowych należy przewidzieć możliwość drukowania, powiększania i pomniejszania widoku (zoom), mierzenia odległości i powierzchni, wyświetlania etykiet/nazw elementów systemu odwodnienia, wyszukiwania działek wg ich numerów, filtrowania zadań serwisowych lub zdarzeń w systemie oraz filtrowania obiektów wg ich typu, adresu czy cechy charakterystycznej. Do aplikacji należy przygotować instrukcję użytkownika z dostępem do niej on-line, a także zapewnić wygodne administrowanie z możliwością nadawania różnych uprawnień użytkownikom (admin, użytkownik zwykły). Należy przewidzieć możliwość podłączenia różnych warstw (ortofotomapa, numeryczny model terenu, podkłady mapowe) wskazanych przez Zamawiającego, w tym WMS np. z sieciami uzbrojenia terenu lub granicami działek.

Aplikacja musi zostać zabezpieczona przed nieuprawnionym dostępem poprzez login i hasło, z umożliwieniem dostępu przez zwykłą przeglądarkę dla co najmniej 20 użytkowników o różnym stopniu uprawnień: użytkownika zwykłego lub administratora.

Aplikacja musi umożliwiać planowanie prac ekip serwisowych w terenie, zarówno krótko jak i długofalowo. Kluczowym elementem pozwalającym realizować prace serwisowe powinna być aplikacja

w wersji mobilnej wgrana na dostarczone w tym celu urządzenie przeznaczone dla ekip serwisowych. Aplikacja mobilna powinna mieć możliwość sprawnego odbioru zleconych zadań przez ekipy terenowe oraz sporządzanie pełnej dokumentacji opisowej i zdjęciowej przeprowadzonych prac.

Po zakończeniu 5-cio letniego okresu użytkowania, w okresie którego koszt serwerów, utrzymania i wsparcia użytkownika w wymiarze 12 godzin wsparcia na rok powinien być wliczony w usługę, należy przewidzieć albo możliwość przedłużenia użytkowania (za osobnym wynagrodzeniem) lub eksportu i przekazania Zamawiającemu całości danych zgromadzonych w aplikacji, w formie typowej bazy danych GIS, kompatybilnej z typowym oprogramowaniem GIS.

Obok wsparcia użytkownika należy zapewnić szkolenie użytkowników w formie co najmniej dwóch odrębnych sesji po nie mniej niż 2 godziny każde szkolenie.

2.3.15 Zadanie 3.6 Aplikacja GIS do inwentaryzacji pokrycia terenu w celu zarządzania systemem opłat odprowadzanych do PGW Wody Polskie

W zakresie zadania należy dostarczyć aplikację lub dodatkowy moduł do aplikacji eksploatacyjnej opisanej w 2.3.14 Zadanie 3.5 Aplikacja GIS do inwentaryzacji, zarządzania i eksploatacji systemu kanalizacji deszczowej przeznaczony do automatyzacji procesu naliczania opłat za wody opadowe, w tym opłaty za utraconą retencję, opłaty eksploatacyjnej dla mieszkańców bądź też opłat odprowadzanych do Wód Polskich (opłata stała i zmienna wg Prawa Wodnego).

Aby móc skutecznie rozliczyć należności w systemie powinny być wykorzystywane zarówno dane parametryczne dotyczące działek, nieruchomości czy zlewni, jak i ich uzupełnienie w postaci danych geoprzestrzennych, np. w zakresie podziału administracyjnego czy też uszczelnienia terenu. Platforma w zakresie opłat musi umożliwiać pełną konfigurację stawek, obsługę rabatów czy też wyłączenia z opłat. Zestawienia poszczególnych opłat powinny być generowane w postaci zestawień tabelarycznych dla każdej z kategorii oraz dostosowanych raportów. Aplikacja powinna mieć możliwość generowania pism dla użytkowników na podstawie przygotowanych przez operatora szablonów. System musi zapisywać historię naliczonych opłat, dopełniając tym sposobem zakres analizy danych.

Należy zapewnić połączenie aplikacji z odpowiednimi danymi pobieranymi z deszczomierzy, celem określania wartości opadu kwartalnego i wyliczania wielkości odpływu.

Po zakończeniu 5-cio letniego okresu użytkowania, w okresie którego koszt serwerów, utrzymania i wsparcia użytkownika w wymiarze 12 godzin wsparcia na rok powinien być wliczony w usługę, należy przewidzieć albo możliwość przedłużenia użytkowania (za osobnym wynagrodzeniem) lub eksportu i przekazania Zamawiającemu całości danych zgromadzonych w aplikacji, w formie typowej bazy danych GIS, kompatybilnej z typowym oprogramowaniem GIS.

Obok wsparcia użytkownika należy zapewnić szkolenie użytkowników w formie co najmniej dwóch odrębnych sesji po nie mniej niż 2 godziny każde szkolenie.

2.3.16 Zadanie 3.7 Budowa systemu pomiarowego i kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej wraz z zakupem urządzeń pomiarowych, sterowanie pracą krat

2.3.16.1 Zadanie 3.7 Budowa systemu pomiarowego z zakupem urządzeń pomiarowych

Kompletny system pomiarowy powinien składać się z urządzeń (deszczomierzy, pomiaru napełnienia i pomiarów stanu na kanalizacji) komponentów zapewniających:

- a) informację o wielkości rzeczywistych opadów występujących w zlewni, dla wskazania miejsca opadu w zlewni,
- b) informacji z systemu monitoringu hydrologicznego, z urządzeń usytuowanych w kluczowych punktach w zlewni,
- c) gromadzenie, prezentację i analizowanie danych i wyników w aplikacji systemu operatorskiego.

Proponuje się, aby początkiem tak złożonego systemu była instalacja deszczomierzy oraz urządzeń do pomiaru napełnienia w korytach i rurociągach. System w proponowanym kształcie będzie zatem składał się z trzech zasadniczych podsystemów wymienionych poniżej:

- pomiary hydrometryczne;
- pomiary opadów;
- aplikację do zbierania i prezentowania danych z monitoringu.

Lokalizacje i rodzaj urządzeń przyjęto w oparciu o wstępną analizę systemu odwodnienia obszaru projektu, jednak musi ona zostać potwierdzona w każdej lokalizacji przez Wykonawcę w porozumieniu z Zamawiającym. W przypadku braku możliwości instalacji należy przewidzieć miejsce alternatywnej instalacji, uzgadniając je z Zamawiającym.

Urządzenia instalowane są na stałe, niezależnie od prowadzonej kampanii pomiarowej. Mogą one być jednak wykorzystane do kampanii za zgodą Zamawiającego, o ile zostaną zakupione jako nowe i objęte stosowną gwarancją w miejscu ich docelowej instalacji.

Pomiary na ciekach należy zlokalizować w takich miejscach, aby użytkownik miał możliwość reagowania z wyprzedzeniem na nadchodzące zdarzenia, a dzięki ustawieniom alarmów sygnalizujących przekroczenie określonych poziomów praca i mobilizacja służb może być realizowana z właściwym wyprzedzeniem.

Pomiary w kanalizacji służyć mają przede wszystkim analizie pracy systemu i jego dalszej rozbudowie i optymalizacji, jak również informowaniu Zamawiającego o warunkach pracy systemu odwodnienia w sytuacji opadów. Nie wyklucza się także użycia pomiarów na potrzeby określania wielkości odpływu, a zatem w przyszłości określania np. opłat realizowanych do PGW Wody Polskie.

Dla deszczomierzy zaleca się przyjęcie takich miejsc, przy zadanej liczbie urządzeń, aby pomiarami objąć możliwie szeroki obszar Gminy i zbierać informacje o zmienności opadów w zależności od lokalizacji.

Deszcz nawalny może powodować znaczne problemy w pewnej części Gminy, jednocześnie nie powodując problemów na pozostałych jej obszarach. Zatem zaproponowane lokalizacje powinny umożliwiać przewidywanie wpływu występującego opadu na poszczególne elementy systemu odwodnienia. Zakłada się, że w przyszłości połączenie prognozy pogody, pomiarów opadu z pomiarami na ciekach i w kanalizacji ułatwi reagowanie i planowanie prac służb w sytuacjach krytycznych. Poniżej opisano proponowane komponenty systemu.

W przypadku konieczności sterowania pracą obiektów (np. krat) Wykonawca wyposaży je w lokalny układ sterowania zależny od mierzonych parametrów (np. napełnienia), przy czym dostęp do systemu sterowania nie powinien wymagać instalowania kosztownego oprogramowania na serwerach Zamawiającego, lecz być oparty o zasadę oprogramowanie jako usługę (SaaS – software as a service) zapewnianego na okres 5 lat.

1. Pomiary hydrometryczne (na ciekach lub kanalizacji deszczowej/ogólnospławnej).

Proponuje się, aby system monitoringu hydrologicznego (pomiaru stanów wody) oprzeć o kompaktowe urządzenia „all-in-one” („wszystko w jednym”) nowej generacji, wyposażone w hydrostatyczną sondę poziomą, system transmisji danych oparty o sieć GSM oraz moduł zasilania bateryjnego. Wybór takich urządzeń zapewni realizację wszystkich wymaganych funkcjonalności stawianych przed systemem monitoringu hydrologicznego oraz ostrzegania przeciwpowodziowego, a zarazem nie będzie bardzo obciążający dla budżetu całego projektu.

Wybrano odcinki do pomiaru napełnienia (co umożliwi pomiar przepływu), które spełniały co najmniej jeden z poniższych warunków:

- a) odpływ z sieci kanalizacji w układzie pierścieniowym wokół centrum miasta;
- b) wylot lub końcowy odcinek o dużej średnicy;
- c) dostępny zakres danych dotyczący przebiegu i średnic pozwalał na ogólne potwierdzenie, że dany odcinek funkcjonuje i pełni istotną funkcję w układzie odwodnienia.

Tabela 10 Zestawienie wybranych miejsc do opomiarowania - hydrometria

L.p.	Oznaczenie OP	Rodzaj kanalizacji	Adres	DN	Opis
1	2	3	4	5	6
1	OP1	KD	-	1200	Duża średnica kanału odpływowego zbierającego znaczną część zlewni kanalizacji deszczowej
2	OP2	KD	ul. Adama Mickiewicza	315	Mniejsza średnica kanalizacji deszczowej, jednak istotna dla zrozumienia przepływów wokół i z obszaru centrum miasta
3	OP3	K	ul. Tadeusza Kościuszki	-	Najprawdopodobniej kanalizacja ogólnospławna, istotna dla zrozumienia przepływów wokół i z obszaru centrum miasta
4	OP4	K	Skrzyżowanie ul. 20 Straconych i ul. Adama Mickiewicza	-	Najprawdopodobniej przelew awaryjny z kanalizacji ogólnospławnej.
5	OP5	KD	ul. Księdza Stanisława Gajewskiego	1000	Duża średnica kanału odpływowego zbierającego znaczną część zlewni kanalizacji deszczowej
6	OP6	KD	ul. Księdza Stanisława Gajewskiego	1000	Duża średnica kanału odpływowego zbierającego znaczną część zlewni kanalizacji deszczowej. Razem z OP5 pomiar

L.p.	Oznaczenie OP	Rodzaj kanalizacji	Adres	DN	Opis
					pozwoiłby różnicować dopływ z części północnej i południowej.
7	OP7	K	ul. Jana Kantego	-	Najprawdopodobniej kanalizacja ogólnospławna kierująca wody w kierunku południowym, pod linią kolejową i do istniejącego zbiornika
8	OP8	KD	ul. Wspólna	600	Duża średnica kanału odpływowego zbierającego znaczną część zlewni kanalizacji deszczowej.
9	OP9	KD	ul. Mazaniec Boczna	500	Kanał odpływowy do kanału otwartego
10	OP10	KD	ul. Na Skarpie	1200	Kanał odpływowy o dużej średnicy
11	OP11	KD	Al. 1000-lecia 15	-	Koryto otwarte przed projektowaną kratą automatyczną

Źródło: opracowanie własne

Główne funkcje proponowanych urządzeń:

- Czas pracy na baterii 2-5 lat;
- Możliwość programowania różnych trybów pracy (zmienne i zależne od sytuacji interwały pomiaru i transmisji danych);
- Alarmowanie o przekroczeniu zaprogramowanych wartości (przekroczenie stanu wody, spadek napięcia zasilania, itp.);
- Prosta konstrukcja umożliwiająca łatwy montaż, w przypadku urządzenia all in one np. w rurze osłonowej o średnicy 2", bez konieczności dodatkowych stelaży, fundamentów itp;
- Transmisja danych z wykorzystaniem sieci GSM (różni operatorzy);
- Pomiar stanu wody z dużą dokładnością;
- Odporność membrany pomiarowej na uszkodzenia mechaniczne (np. zamarzanie);
- Obsługa serwisowa i wymiana baterii na miejscu instalacji bez konieczności użycia narzędzi;
- Lokalna komunikacja z urządzeniem z wykorzystaniem (na przykład w celach serwisowych) bezprzewodowej technologii (np. bluetooth).

2. Pomiary opadów.

System pomiaru opadów atmosferycznych należy wyposażyć w deszczomierze wagowe. To aktualnie najczęściej wybierana przez miasta technologia do monitoringu natężeń i sum wielkości warstw deszczy. Deszczomierze wagowe zapewniają największą z możliwych dokładności pomiarowych przy minimalnej uciążliwości eksploatacji, co jest ważne z punktu widzenia wsparcia systemu określania i naliczania opłat.

Deszczomierz z rejestratorem zainstalowany może być w ramach szerszej stacji opadowej. Należy przewidzieć, że stacja taka może zostać wyposażona w przyszłości dodatkowo w inne czujniki meteorologiczne wedle potrzeb Zamawiającego. Stacje z deszczomierzami powinny zostać zainstalowane w lokalizacjach umożliwiających podłączenie do zasilania 230V AC. Należy zwrócić uwagę, że deszcze mają charakter lokalny, dlatego przewidziano instalację kilku sztuk tych urządzeń, co da obraz

zagrożenia adekwatny do obszaru gminy, a równocześnie pozwoli na realne analizy skutków jakie opady wywołują w sieci/systemie.

Zaproponowano 3 lokalizacje deszczomierzy (łącznie 3 sztuki tych urządzeń), które pozwalają na dobre pokrycie terenu skanalizowanego, jest to wariant optymalny. W przypadku braku możliwości instalacji należy przewidzieć instalację w miejscu alternatywnym, ustalonym z Zamawiającym.

Tabela 11 Zestawienie wybranych miejsc do opomiarowania - deszczomierze

L.p.	Oznaczenie DE	Opis
1	2	3
1	DE1	Dach szkoły – Szkoła Podstawowa nr 2 z Oddziałami Integracyjnymi im. J. Iwaszkiewicza
2	DE2	Dach szkoły – Szkoła Podstawowa nr 9 im. Ppłk pilota Stanisława Skarżyńskiego w Olkuszu
3	DE3	Dach szkoły – Szkoła Podstawowa nr 5 im. Marcina Bylicy w Olkuszu

Źródło: opracowanie własne

Główne funkcje proponowanych urządzeń:

- Dokładny pomiar sumy i intensywności opadu;
- Wysoka rozdzielczość czasowa pomiaru deszczu (1 minuta);
- Status pracy wszystkich elementów stacji (dokładna informacja o nieprawidłowościach);
- Możliwość obliczania przez rejestrator „sumy kroczącej” dla dowolnego czasu w celu generowania ostrzeżeń o dużej sumie deszczu;
- Alarmowanie o zdarzeniach (przekroczenie zapisanej sumy deszczu, brak zasilania, błąd deszczomierza, itp.);
- Możliwość rozbudowy o dodatkowe czujniki meteorologiczne;
- Przy prawidłowym wyborze miejsca instalacji pełna zgodność z standardami IMGW i WMO (Światowej Organizacji Meteorologicznej);
- Dostarczanie bieżących informacji o zdarzeniach opadowych;
- Gromadzenie danych historycznych (do modelowania, tworzenia i aktualizacji lokalnego modelu opadowego i innych analiz zdarzeń historycznych na przykład na cele ubezpieczeniowe).

3. Aplikacja operatorska

Wszystkie rejestrowane dane pomiarowe z monitoringu (deszczomierzy i pomiary przepływu/napełnienia) przesyłane powinny być do aplikacji, działającej w formule SaaS (czyli aplikacja jako usługa, dostępna przez przeglądarkę internetową) w chmurze, służącej do ich gromadzenia, prezentacji i analizowania. W aplikacji – oprócz prezentacji danych bieżących – znaleźć się powinny moduły służące do analizy informacji w oparciu o przetworzone dane.

Podstawowa funkcjonalność powinna zapewniać między innymi moduł analizy danych hydrologicznych, danych opadowych i danych meteorologicznych.

Dodatkowo program ten umożliwiać powinien prezentację aktualnej i historycznej sytuacji na mapie.

W ramach usługi należy przewidzieć koszt 5-cio letniego utrzymania aplikacji. W przypadku, gdy następnych latach usługa ta nie będzie kontynuowana, należy przewidzieć eksport danych zgromadzonych w bazie w standardzie możliwym do odczytu przez typowe oprogramowanie bazodanowe dostępne na rynku.

2.3.16.2 Zadanie 3.7 Kampania pomiarowa na kanalizacji deszczowej

W zakresie zadania należy zaplanować i wykonać czasową (trwającą minimum 6, a maksimum 8 tygodni) kampanię pomiarową na potrzeby walidacji (kalibracji) modelu hydrodynamicznego systemu kanalizacji deszczowej. Kampania pomiarowa dotyczy wszystkich czynności obejmujących wykonanie pomiarów napełnienia wód opadowych w kanałach, napełnień w wybranych przekrojach poprzecznych cieków oraz pomiarów opadów deszczów na potrzeby kalibracji matematycznego, dynamicznego modelu hydrodynamicznego sieci kanalizacji deszczowej.

Do wykonania kampanii pomiarowej zakłada się wykorzystanie urządzeń zaplanowanych w ramach opisanego powyżej zadania obejmującego budowę i zakup systemu pomiarowego – 2.3.16.1 Zadanie 3.7 Budowa systemu pomiarowego z zakupem urządzeń pomiarowych, na zasadach opisanych powyżej.

2.3.17 Zadanie 3.8 Budowa modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej o średnicach równych bądź większych od DN300mm dla stanu istniejącego z uwzględnieniem warunków zmian klimatu dla roku 2050

W zakresie zadania Wykonawca wykona prace konieczne do budowy funkcjonującego modelu hydrodynamicznego zintegrowanego 1D+2D kanalizacji deszczowej dla średnic \geq DN300 mm i zbuduje kompletny model. Do budowy modelu należy wykorzystać aktualne dane opadowe oraz prognozowane dane modelowe dla roku 2050, wg ścieżki RCP 4.5 i 8.5 zmian klimatu wg prognoz IPCC (International Panel on Climate Change). Model należy wykonać dla stanu istniejącego oraz z uwzględnieniem warunków dla roku 2050, pod względem wielkości prognozowanym opadów oraz zmian zagospodarowania wynikających z planów rozwoju/miejscowych planów zagospodarowania, przy uwzględnieniu oceny eksperckiej Wykonawcy oraz konsultacji z Zamawiającym. Model hydrodynamiczny powinien uwzględniać:

- charakterystykę istniejących odbiorników wód opadowych,
- charakterystyki zmienności zrzutów wód opadowych (dla pogody bezdeszczowej i deszczowej),
- charakterystyki zmiennych stanów wód w odbiornikach wód opadowych,
- bilans wód opadowych z podziałem na zlewnie,
- określenie powierzchni i parametrów spływu powierzchniowego dla poszczególnych zlewni,
- identyfikację klasy przepuszczalności powierzchni,
- podział na przynależne do odbiorników zlewnie. W tym celu niezbędne jest wykonanie wektoryzacji zlewni cząstkowych, którą należy wykonać w oparciu o materiały udostępnione przez Zamawiającego oraz pozyskane przez Wykonawcę:
 - mapy zasadnicze obszaru skanalizowanego
 - wykonaną, w ramach zamówienia paszportyzację obiektów i sieci,
 - materiały archiwalne,
 - aktualną ortofotomapę w RGB o pikselu terenowym 5 cm,

- aktualny numeryczny model terenu pozyskany ze skaningu laserowego,
- mapy glebowe,
- wizje lokalne.

Dane o zlewniach cząstkowych należy przekazać Zamawiającemu w formacie shapefile (.SHP). Niezbędny poziom szczegółowości parametrów zlewni cząstkowych dla modelowania zostanie ustalony w uzgodnieniu z Zamawiającym. Wymagania dotyczące modelu:

- Dostarczone przez Wykonawcę dane mają umożliwić wprowadzanie i zarządzanie danymi opisowymi i geometrycznymi dla wszystkich elementów sieci kanalizacji deszczowej niezbędnych do modelowania hydrodynamicznego w relacyjnej bazie danych;
- Zamawiający wymaga, by model hydrodynamiczny uwzględniał przepływy we wszystkich kanałach kanalizacji deszczowej o średnicy $D \geq 0,30$ m (dla kanałów o przekrojach innych niż kołowe minimalna wysokość 0,3 m). Wykonawca może przyjąć do modelowania mniejsze średnice kanałów, przy czym jest zobowiązany to zrobić w przypadku, gdy istotny teren gminny odwadniany jest kanalizacją o takich przekrojach (drogi, place);
- Symulacyjny model hydrodynamiczny sieci kanalizacyjnej ma w pełni odwzorowywać geograficznie i topograficznie (w odpowiednim układzie współrzędnych) układ sieci;
- Model musi mieć możliwość analizowania pierścieniowych układów kanalizacyjnych;
- Model hydrodynamiczny ma zapewnić pełne dynamiczne modelowanie przepływu w kolektorach (ruch cieczy nieustalony i niejednostajny w korytach otwartych i przewodach zamkniętych ze swobodnym zwierciadłem oraz w stanach przeciążenia kanałów - praca ciśnieniowa), na przelewach burzowych i burzowcach, zbiornikach retencyjnych i innych obiektach w czasie:
 - pogody bezdeszczowej,
 - pogody deszczowej, zwłaszcza przy wystąpieniu opadów nawałnych. W symulacjach pogody deszczowej model ma uwzględniać pracę systemu podczas przepełnień, zjawisko cofki oraz retencję w sieci kolektorów i kanałów bocznych oraz w zbiornikach;
- Model ma mieć możliwość przeprowadzania analiz dla wybranych fragmentów sieci, (wydzielonych obszarów) lub dla całości modelowanej sieci;
- Dokładność prezentowanych obliczeń hydraulicznych nie gorsza od - wypełnienie 0,05m, przepływ 5,0 l/s;
- Wymagana jest kalibracja modelu hydrodynamicznego.

2.3.18 Zadanie 3.9 Wskazanie lokalizacji koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury

Zadanie jest kolejnym elementem rozwoju systemu retencjonowania i odwadniania Olkusza, do zrealizowania po uzyskaniu wyników modelowania. W zakresie zadania należy wskazać lokalizacje koniecznych interwencji polegających na przebudowie odcinków kanalizacji, budowie zbiorników

retencyjnych lub budowie obiektów zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z koncepcjami dla 5 wybranych lokalizacji obiektowych w celu przeciwdziałania podtopieniom. Rozwiązania należy zoptymalizować w oparciu o modelowanie hydrodynamiczne kanalizacji deszczowej. Zamawiający rozważy możliwość zwiększenia liczby lokalizacji w formie zlecenia dodatkowego, o ile modelowanie wykaże taką potrzebę.

Działania adaptacyjne powinny być odpowiedzią na szereg zidentyfikowanych w trakcie analiz potrzeb, koniecznych do zrealizowania dla ochrony Olkusza przed obecnymi i przyszłymi skutkami opadów nawaalnych. Opracowane koncepcje obejmujące różne działania inwestycyjne, zbiorniki retencyjne, zmiany sieci, przebudowy, rozbudowę sieci, działania o charakterze zielono-niebieskiej infrastruktury itp. winny być podstawą do rozwinięcia ich w formie projektów budowlanych i wykonawczych o oraz podstawą o ubieganie się przez Gminę o środki zewnętrzne np. z Funduszy Europejskich na ich realizację. Opracowania powinny zawierać rozwiązania koncepcyjne, które będą mogły zostać rozwinięte w dokumentacji projektowej, a następnie zrealizowane.

W ramach wskazanych rozwiązań zaleca się, aby przede wszystkim wskazać lokalizację nowych zbiorników retencyjnych w celu przeciwdziałania podtopieniom, ale także z możliwością wykorzystania wód opadowych na inne cele, np. zasilania zieleni czy gromadzenia wody na wypadek suszy.

Koncepcje projektowe rozwiązań retencyjnych powinny być wykonane w skali 1:1000. Należy przedstawić na rysunkach co najmniej lokalizację, średnicę i rzędną wlotu i wylotu, rzut oraz dwa typowe przekroje, zakres zajętości terenu, objętość retencji czynnej.

Koncepcje powinny zawierać opis techniczny. W opisie należy wskazać w przypadku zbiorników propozycję spłukiwania i sterowania odpływem (regulator, zastawki, automatyka przemysłowa), przy czym stosowane do spłukiwania powinny być techniki niskoenergetyczne.

Koncepcje powinny przede wszystkim koncentrować się na zapewnieniu retencji powierzchniowej, a dopiero w przypadku braku możliwości takiej – na retencji w postaci zbiorników podziemnych lub retencji kanałowej.

Wynik należy przedstawić w formie 2 egzemplarzy papierowych raportu oraz w postaci rysunkowej, jak również w formie elektronicznej w plikach pdf i edytowalnych, a dla rysunków w plikach dwg lub shp.

2.3.19 Zadanie 3.10 Wskazanie priorytetowych działań na kanalizacji deszczowej w jednostkach odwodnieniowych (zlewniach) w formie wytycznych planowania przestrzennego i wytycznych do lokalizacji zielono-niebieskiej infrastruktury.

Na podstawie wyników modelowania należy opracować wytyczne do planowania przestrzennego i lokalizacji błękitno-zielonej infrastruktury (BZI). Błękitno-zielona infrastruktura rozproszona na poziomie publicznym – inwestycje gminne i wraz z tymi prowadzonymi przez duże podmioty prywatne lub zarządców dróg, mają za zadanie realizować kilka zasadniczych celów. Podstawowym ich zadaniem jest retencja wód opadowych i ich zagospodarowanie w miejscu powstawania odpływu deszczówki – ogrody deszczowe, muldy chłonne, hydrofity, stawy, oczka wodne dla osiedli, parków, placów publicznych, dróg i parków. Zrealizowane częściowo z publicznego budżetu oraz położone często na działkach gminnych, inwestycje przyczyniają się do tworzenia błękitno-zielonych korytarzy w tkance miejskiej, poprawy mikroklimatu i przeciwdziałaniu zjawisku „wysp ciepłych”. Przez eksponowanie takiej zrównoważonej formy zagospodarowania wód opadowych, pomagają promować błękitno-zielonej infrastruktury rozproszonej i wpływają na chęć ich realizacji przez mieszkańców na własnych działkach. Wytyczne powinny obejmować szereg założeń ułatwiających realizację BZI na terenach gminnych oraz prywatnych.

Podstawowym założeniem tych rozwiązań powinno być zagospodarowanie wód opadowych jak najbliżej miejsca, w którym opad występuje, a dopiero nadmiar powinien trafiać do kanalizacji deszczowej.

2.3.20 Opis Wymagań Zamawiającego w stosunku do przyjętych rozwiązań technicznych

2.3.20.1 Sieć kanalizacji deszczowej

W ramach wymagań Zamawiającego w stosunku do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej, kluczowe jest zastosowanie rozwiązań technicznych zapewniających efektywne odprowadzanie wód opadowych i roztopowych. Rozwiązania te powinny być zgodne z aktualnymi normami i przepisami budowlanymi, a także dostosowane do specyficznych warunków terenowych i hydrologicznych danego obszaru. Zamawiający podkreśla, że przyjęte w projekcie technologie muszą być ekonomiczne w eksploatacji i charakteryzować się wysoką trwałością. Wszystkie zaprojektowane elementy sieci kanalizacyjnej, w tym przewody, studnie i punkty odpływowe, powinny zostać zaprojektowane w oparciu o rozwiązania przykładowe, przedstawione w niniejszym PFU. Ponadto, Zamawiający zastrzega, że w trakcie opracowywania projektu, wszystkie zaproponowane rozwiązania powinny zostać skonsultowane z Zamawiającym, aby zapewnić ich zgodność z oczekiwaniami.

2.3.20.2 Zbiorniki retencyjne

Projekty zbiorników retencyjnych należy wykonać koncentrując się na zapewnieniu, aby zbiorniki były zaprojektowane z uwzględnieniem analizy układów hydraulicznych, oraz że zbiorniki będą prawidłowo funkcjonować w różnych scenariuszach opadów i przepływów. Poszczególne obiekty należy wyposażać w brakujące elementy uzbrojenia zgodnie ze specyfikacją opisaną w niniejszym PFU.

Zamawiający oczekuje, że zbiorniki retencyjne będą projektowane z myślą o minimalizacji ryzyka powodzi, a także o ochronie jakości wód i środowiska naturalnego oraz cieków, w pobliżu których są zlokalizowane. Wymaga się również, by projekt uwzględniał łatwość dostępu do zbiornika dla celów eksploatacyjnych i rekreacyjnych. Proponowane rozwiązania powinny być skonsultowane z Zamawiającym, aby upewnić się, że są one w pełni zgodne z jego oczekiwaniami oraz celami projektu. W tym kontekście, ważne jest również, aby zaplanowane zbiorniki retencyjne były zintegrowane z istniejącą infrastrukturą w sposób umożliwiający ich efektywne funkcjonowanie.

Wloty i wyloty o średnicy powyżej 300mm należy wyposażać w demontowalne kraty.

2.3.20.3 Umocnienia koryt cieków

W zakresie wymagań Zamawiającego dla przebudowy koryt cieków w pobliżu wylotów ze zbiorników retencyjnych, kluczowym aspektem jest zapewnienie, że wszystkie prace są zgodne z wytycznymi i wymogami Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (PGWWP) dotyczącymi możliwych do zastosowania rozwiązań. Przebudowa musi być realizowana w sposób, który zapewnia ochronę i stabilizację koryt cieków, a także musi wspierać cele związane z ochroną środowiska i gospodarką wodną.

Projekty przebudowy powinny szczegółowo analizować i uwzględniać aktualne warunki hydrauliczne i hydrologiczne cieków, aby zapewnić, że nowe rozwiązania będą efektywne i trwałe. Wymagane jest zastosowanie metod inżynierskich i technik budowlanych, które zostały zaakceptowane przez PGWWP, w tym między innymi stabilizacja brzegów i zabezpieczenie przed erozją.

Proponowane działania muszą zostać przedstawione i uzgodnione z Zamawiającym i przedstawicielami PGWWP, aby zapewnić, że przebudowa koryt cieków będzie realizowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i standardami.

2.3.20.4 Kraty mechaniczne

Zamawiający wymaga, aby kraty były zaprojektowane i wykonane z materiałów wysokiej jakości, gwarantujących trwałość i niezawodność w trudnych warunkach eksploatacyjnych. Kraty muszą być przystosowane do automatycznej pracy, co oznacza, że ich konstrukcja powinna zapewniać efektywne usuwanie zanieczyszczeń z przepływającej wody bez konieczności ciągłej interwencji. Wymagane jest, aby kraty były łatwe w obsłudze i konserwacji, a ich projekt musi uwzględniać możliwość szybkiego usuwania ewentualnych zakleszczeń czy zatorów. Ponadto, krata na cieku powinna być wyposażona w systemy kontroli i sygnalizacji, który umożliwiałby monitorowanie ich stanu i efektywności pracy.

2.3.20.5 Sieć elektryczna i teletechniczna

Na etapie opracowywania projektów budowlanych Wykonawca wykona szczegółowy bilans energetyczny. Przyłączenie do sieci elektroenergetycznej należy wykonać zgodnie z uzyskanymi warunkami technicznymi. W zakresie zamówienia należy uwzględnić projekt i wykonanie przyłączenia elementów wymagających zasilania do sieci.

2.4 Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do wykonania i odbioru robót budowlanych

2.4.1 Sieci i instalacje sanitarne

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

Sieci i instalacje Wykonawca należy wykonać z zachowaniem następujących wymagań:

- zachować najwyższą szczelność i trwałość instalacji i sieci,
- stosować wyroby posiadające aprobaty techniczne, wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Studnie rewizyjne należy wykonać jako betonowe, z kręgów betonowych z betonu klasy nie niższej niż C35/45.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren robót oraz za ich właściwe magazynowanie i wbudowanie zgodnie z wytycznymi producentów.

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z wymaganiami Zamawiającego i dokumentacją projektową.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

2.4.2 Kraty mechaniczne automatyczne

W zakresie wykonania i odbioru robót budowlanych dla krat mechanicznych automatycznych, Zamawiający wymaga, aby wszystkie prace były realizowane zgodnie z obowiązującymi normami i standardami budowlanymi, z użyciem materiałów wysokiej jakości, co zapewni trwałość i niezawodność instalacji. Zamawiający wymaga, aby instalacja krat była przeprowadzona przez doświadczonych i wykwalifikowanych specjalistów, co ma zagwarantować prawidłowe działanie systemu. Podczas odbioru robót, szczególna uwaga będzie skupiona na sprawdzeniu, czy kraty mechaniczne działają automatycznie, zgodnie z projektem oraz czy systemy kontroli i sygnalizacji są w pełni funkcjonalne.

Oczekuje się również, że wykonawca przedstawi szczegółową dokumentację dotyczącą wykonania robót, w tym instrukcje obsługi i konserwacji. Odbiór końcowy robót będzie zawierał testy funkcjonalne, mające na celu potwierdzenie, że kraty spełniają wszystkie wymagania techniczne i są gotowe do bezawaryjnej pracy.

2.4.3 Sieci i instalacje elektryczne

Zamawiający wymaga przestrzegania najwyższych standardów jakościowych i bezpieczeństwa. Wszystkie prace należy realizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, normami technicznymi oraz zaleceniami producentów poszczególnych komponentów. Instalacje muszą być projektowane i wykonywane przez wykwalifikowanych i certyfikowanych elektryków, co zapewni ich prawidłową i bezpieczną funkcjonalność.

Zamawiający podkreśla konieczność przeprowadzenia szczegółowych testów i pomiarów instalacji elektrycznych przed ich odbiorem, w tym sprawdzenia ciągłości obwodów, izolacji, a także prawidłowości działania zabezpieczeń. Wymagane jest również, aby wykonawca dostarczył kompletną dokumentację techniczną oraz schematy instalacji.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony przez uprawnionego inspektora, który dokona wizualnej oceny jakości wykonania oraz przeprowadzi niezbędne testy funkcjonalne, by upewnić się, że wszystkie elementy systemu elektrycznego są prawidłowo zainstalowane i działają zgodnie z projektowanymi parametrami. Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przedkładając Inspektorowi Nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą budowy. Odbiór bez uwag jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami. Proces odbioru ma obejmować w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej budowy, w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań oraz pomiarów kontrolnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych pod względem zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonanych robót budowlanych.

2.4.4 Roboty budowlane

W odniesieniu do wymagań Zamawiającego dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, kluczowe jest przestrzeganie najwyższych standardów jakości, zgodność z przepisami prawa budowlanego oraz specyfikacją techniczną projektu. Zamawiający oczekuje, że wszystkie prace będą realizowane z użyciem materiałów wysokiej jakości, zgodnie z najlepszymi praktykami branżowymi i obowiązującymi normami. Przed przystąpieniem do realizacji, wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia szczegółowego harmonogramu prac oraz zapewnienia odpowiedniego nadzoru budowlanego. Zamawiający podkreśla znaczenie przeprowadzenia regularnych kontroli jakości na każdym etapie budowy, aby zapewnić zgodność z projektowymi specyfikacjami i planami. Odbiór robót budowlanych będzie obejmował szczegółową inspekcję wizualną oraz serię testów funkcjonalnych, mających na celu potwierdzenie, że wszystkie elementy konstrukcyjne, instalacje i wykończenia spełniają wymagane standardy. Dokumentacja projektowa, dziennik budowy, protokoły z kontroli i testów, a także wszelkie inne wymagane dokumenty, muszą być kompletnie i dokładnie sporządzone i przedstawione Zamawiającemu do weryfikacji. Tylko po spełnieniu wszystkich wymagań technicznych i jakościowych oraz po pozytywnym przejściu procesu odbiorowego, prace budowlane będą uznane za zakończone, co zapewni ich trwałość, funkcjonalność i bezpieczeństwo użytkowania.

2.5 Wymagania w odniesieniu do ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach, sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

3 Warunki wykonania i odbioru robót

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania prac budowlanych i montażowych zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz polskich norm i norm branżowych (lub norm równoważnych) oraz Umową, jak też postanowieniami niniejszego PFU.

W sprawach technicznych należy kierować się „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej w wersji aktualnej na dzień wykonywania robot.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych. O wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora Nadzoru, przedstawiając stosowną dokumentację.

Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm lub norm równoważnych. Listę norm polskich można znaleźć na stronie www.pkn.pl w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji prac zgodnie z obowiązującymi przepisami.

3.1.1 Organizacja robót

Wykonawca nie później niż na 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót sporządzi i przekaże Inspektorowi nadzoru do akceptacji projekt technologii i organizacji robót oraz harmonogram realizacji robót budowlanych i prac montażowych.

3.1.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz musi zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę znajdujących się w rejonie Placu Budowy instalacji napowietrznych, naziemnych i podziemnych. Uzyska on od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. Wykonawca każdorazowo zobowiązany będzie powiadamiać Zamawiającego, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanego właściciela instalacji oraz (w zależności od potrzeb) władze lokalne, jak również będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca musi uwzględnić w Harmonogramie rezerwę czasową na tego typu zdarzenia.

Zamawiający będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Zamawiający nie będą ingerowali w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z Umową.

3.1.3 Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska przy wykonywaniu robót budowlanych i prac montażowych. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

W przypadku wystąpienia konieczności pozyskania decyzji środowiskowej dla któregoś z zadań objętych PFU, Wykonawca zrealizuje wszystkie wymagane prace zgodnie z zapisami tychże decyzji.

Wykonawca prac budowlanych i montażowych musi znać aktualne uregulowania prawne w zakresie ochrony środowiska, w szczególności w zakresie:

- ochrony powietrza,
- ochrony wód powierzchniowych i wód gruntowych,
- gospodarki odpadami,
- ochrony przed hałasem.

Wykonawca jest zobowiązany podejmować wszelkie uzasadnione kroki dla ochrony i utrzymania stanu środowiska przy wykonywaniu robót budowlanych i prac montażowych (zapobiegać zanieczyszczeniom wód, powietrza i gleby, zagrożeniom pożarowym).

3.1.4 Bezpieczeństwo i higiena pracy na terenie budowy

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP i p.poż. na terenie robót.

Inspektor Nadzoru jest uprawniony i zobowiązany do kontroli sposobu przestrzegania przepisów BHP i p.poż. na terenie robót przez pracowników Wykonawcy a także pracowników podwykonawców.

Wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego mają być przeszkoleni w zakresie BHP i p.poż., stosownie do zakresu swoich obowiązków i odpowiedzialności.

Pracownicy Wykonawcy i jego podwykonawcy muszą posiadać świadectwa o przeszkoleniu w wyżej wymienionym zakresie.

Na stanowiskach pracy, na których jest to wymagane, pracownicy Wykonawcy muszą posiadać książeczki zdrowia z aktualnymi wynikami okresowych badań i potwierdzeniem dopuszczenia do określonych prac.

Pracownicy Wykonawcy i jego podwykonawcy mają być zaopatrzeni w indywidualny sprzęt ochronny BHP, stosowny do wykonywanego zakresu prac.

Wszystkie maszyny, sprzęt i urządzenia mają posiadać tabliczki znamionowe z podstawowymi informacjami, dotyczącymi BHP.

3.1.4.1 Pierwsza pomoc

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie i utrzymanie w łatwo dostępnym miejscu na terenie robót odpowiedniego jakościowo i ilościowo wyposażenia pierwszej pomocy.

3.1.4.2 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca zapewni wyposażenie pomieszczenia zaplecza budowy w sprzęt ochrony przeciwpożarowej.

3.1.4.3 Używanie sprzętu budowlanego i urządzeń podnoszących, zagrożenia

Operatorzy maszyn i sprzętu pracującego przy realizacji zamówienia muszą legitymować się odpowiednimi uprawnieniami oraz świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do pracy i obsługi.

Pracownicy obsługujący maszyny i urządzenia, które nie wymagają specjalnych uprawnień mają przejść stanowiskowe szkolenie BHP.

Wszystkie instrukcje stosowania i zalecenia producentów maszyn, urządzeń, sprzętu i materiałów stosowanych na budowie w okresie trwania Umowy, dotyczące BHP przy ich stosowaniu oraz użytkowaniu muszą być bezwzględnie przestrzegane.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa pracy wszystkim pracownikom podczas pracy maszyn i urządzeń, podczas używania narzędzi ręcznych zasilanych elektrycznie albo stosowania na budowie materiałów powodujących zagrożenie dla pracowników.

3.1.5 Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu robót w całym okresie ich trwania.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, np.: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, i inne, jeżeli są wymagane.

3.1.6 Tymczasowa organizacja ruchu

Wykonawca jest zobowiązany wykonać i uzgodnić projekty tymczasowej organizacji ruchu, jeśli wymaga tego prowadzenie prac budowlanych.

3.2 Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót budowlanych i prac montażowych

3.2.1 Rozpoczęcie robót budowlanych i prac montażowych

Przystąpienie do robót budowlanych i prac montażowych jest możliwe po zatwierdzeniu dokumentacji projektowej przez Zamawiającego i po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

3.2.2 Przekazanie terenu robót budowlanych i prac montażowych

Inwestycje zlokalizowane na terenach gminnych wymagają zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości rozpoczęcia robót. W ich następstwie przeprowadzone zostanie protokolarne przekazanie terenu robót w terminie nieprzekraczającym 7 dni od daty otrzymania tego zgłoszenia przez Inspektora Nadzoru. W przypadku inwestycji położonych na innych terenach przekazanie terenu należy procedować zgodnie z ustaleniami wynikającymi z ustaleń z właścicielami.

3.2.3 Ruchome wyposażenie technologiczne

Przyjęcie wyposażenia ruchomego (np. kraty, urządzenia pomiarowe, uzbrojenie sieci) może się odbyć nie wcześniej niż wtedy, gdy istnieją warunki zabezpieczenia urządzeń przed kradzieżą lub zniszczeniem.

Do momentu odbioru ruchomego wyposażenia technologicznego i wyposażenia pomocniczego, odpowiedzialność za to wyposażenie ponowi Wykonawca.

3.2.4 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót budowlanych i prac montażowych w całkowitej zgodności z warunkami wynikającymi z PFU. Wykonanie robót budowlanych i prac montażowych, zastosowane materiały, sprzęt i robocizna muszą być całkowicie zgodne z dokumentacją projektową, metodyką robót, a w uzasadnionych przypadkach zgodnie z opinią lub poleceniem Inspektora Nadzoru.

3.2.5 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej

Wykonawca jest zobowiązany do doprowadzenia wymaganych mediów w celu zrealizowania robót budowlanych i montażowych w ramach pozyskanych przez siebie umów. Koszty w zakresie doprowadzenia i zużycia ponoszone z tego tytułu będą pokrywane przez Wykonawcę. Wykonawca poniesie również koszty korzystania z mediów w trakcie trwania prób końcowych.

3.2.6 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest się wykonać i utrzymać niezbędne zaplecze wykonania robót budowlanych i prac montażowych wraz z doprowadzeniem lub zapewnieniem dostawy niezbędnych mediów oraz zagospodarowaniem odpadów i ścieków w sposób zgodny z przepisami prawa, strzec mienia znajdującego się na terenie robót i prac oraz wykonać niezbędne zabezpieczenia tego terenu.

3.2.7 Plakatowanie i reklama

Zabrania się umieszczania wszelkiego rodzaju plakatów i reklam na terenie realizowanego obiektu bez pisemnej zgody Inspektora Nadzoru.

3.2.8 Dokumenty budowy

Dokumenty budowy mają być przechowywane w sposób staranny, zabezpieczone przed dostępem osób postronnych, z zachowaniem warunków bezpiecznego archiwizowania.

Wykonawca zapewni dostęp Inspektorowi Nadzoru i Zamawiającemu do wszelkich dokumentów budowy.

3.2.8.1 Dziennik Budowy lub Montażu

Dziennik Budowy lub Montażu jest podstawowym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w toku wykonywania robót.

Sposób jego prowadzenia jest uregulowany w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r., poz. 1686).

Każdy zapis w Dzienniku Budowy lub Montażu musi być dokonany czytelnie, w sposób uniemożliwiający jego usunięcie, w porządku chronologicznym, bez przerw umożliwiających zapisy *ex post*.

Dokumenty stanowiące załączniki do Dziennika Budowy lub Montażu muszą być ponumerowane, opatrzone datą i podpisami Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Dziennik Budowy lub Montażu będzie prowadzony przez Wykonawcę. Wykonawca, reprezentowany przez kierownika budowy lub kierownika robót objętych niniejszym zamówieniem będzie miał prawo do dokonania stosownych wpisów do Dziennika Budowy lub Montażu, jako uczestnik procesu inwestycyjnego.

3.2.8.2 Dokumenty potwierdzające jakość

Wszelkie dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów i ilość wykonanych robót będą tworzone i przechowywane w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości (obmiar robót, atesty, świadectwa jakości itp.).

3.2.9 Pomiary ilości robót i odbiór częściowy robót

Pomiary ilości robót będą określały faktyczny zakres wykonywanych robót budowlanych i prac montażowych w stosunku do dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych w jednostkach ustalonych w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych.

Zamawiający przewiduje przeprowadzenie odbiorów częściowych, przy czym ostatni z nich będzie jednocześnie odbiorem końcowym.

Przed przystąpieniem do wykonania odbioru Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zakresie odbioru i terminie, co najmniej na 3 dni wcześniej przed planowanym terminem odbioru.

Podstawowym dokumentem końcowego przejścia robót jest protokół odbioru końcowego robót oraz protokoły rozruchu technologicznego.

3.3 Próby Końcowe

Próby końcowe dla krat mechanicznych automatycznych są kluczowym elementem procesu weryfikacyjnego, mającego na celu zapewnienie, że kraty działają zgodnie z założeniami projektowymi i spełniają wszystkie wymogi techniczne. Te testy obejmują serię operacji, które mają na celu sprawdzenie czy mechanizmy krat funkcjonują poprawnie pod różnymi obciążeniami i w różnych warunkach pracy. W ramach prób końcowych, sprawdzana jest wydajność krat, ich zdolność do usuwania zanieczyszczeń z przepływającej wody, a także poprawność automatycznych mechanizmów działania, takich jak systemy czyszczenia czy automatyczne systemy wykrywania i usuwania zatorów. Kolejnym ważnym aspektem prób końcowych jest weryfikacja systemów kontroli i sygnalizacji, które powinny prawidłowo informować o stanie kraty i ewentualnych problemach operacyjnych.

Zamawiający wymaga przeprowadzenia prób końcowych celem udowodnienia, że gwarantowane parametry technologiczne zostały osiągnięte w wyniku zaprojektowanych i zrealizowanych robót.

Próby Końcowe zostaną przeprowadzone zgodnie z procedurami opracowanymi przez Wykonawcę i zatwierdzonymi przez Zamawiającego, w obecności i pod nadzorem Inspektora Nadzoru, Zamawiającego z udziałem pracowników wskazanych przez Zamawiającego.

Wykonawca na co najmniej 30 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia rozruchu technologicznego przedstawi Inspektorowi Nadzoru propozycję procedur prowadzenia rozruchu technologicznego.

Wykonawca na co najmniej 14 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia Prób Końcowych zgłosi Inspektorowi Nadzoru gotowość do przeprowadzenia Prób Końcowych.

Wykonawca na co najmniej 60 dni przed planowanym terminem przystąpienia do Prób Końcowych przedłoży Inspektorowi Nadzoru:

- a) wykaz pracowników niezbędnych do przeprowadzenia Prób Końcowych wraz ze wskazaniem zakresu wymaganych uprawnień,
- b) program szkolenia pracowników.

Wykonawca zapewni:

- smary, paliwa, wodę, energię i innych media.
- zakończenie pomiarów i testowanie sprzętu.

Próby Końcowe polegają na ocenie wykonania robót w odniesieniu do wymaganych przez Zamawiającego: zakresu, jakości i przeznaczenia, w tym także osiągnięcia planowanych parametrów technicznych i technologicznych określonych w wymaganiach Zamawiającego stosunku do przedmiotu zamówienia.

Próby Końcowe mają być prowadzone w trzech (3) fazach, jako:

- próby przedrozruchowe,
- próby rozruchowe (bez zanieczyszczeń),
- rozruch technologiczny (z zanieczyszczeniami).

Warunkiem przystąpienia do prób końcowych dla robót jest przekazanie przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru instrukcji rozruchu, o której mowa w rozdziale 3.5, na co najmniej 14 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia Prób Końcowych wraz z pisemnym powiadomieniem o gotowości do przeprowadzenia prób.

Próby przedrozruchowe

Próby przedrozruchowe mają za zadanie wykazanie, że wszystkie urządzenia właściwie zainstalowane i działają właściwie. Próby przedrozruchowe uważać się będzie za zakończone, jeżeli wszystkie urządzenia zostały uruchomione zgodnie z wymaganiami technologicznymi i ich praca przebiegała bez zastrzeżeń, a po upływie 2 dni ich pracy (bez dłuższych przerw) nie wystąpiły większe usterki.

Próby rozruchowe (bez zanieczyszczeń)

Zakłada się, że rozruch mechaniczny przeprowadzony będzie niezwłocznie po uzyskaniu pozytywnych wyników próby przedrozruchowej i próby rozruchowej. W trakcie rozruchu Wykonawca sprawdzi prawidłowość separacji zanieczyszczeń i poprawność pracy urządzeń. Wykonawca ma wykazać, że urządzenia pracują prawidłowo.

Rozruch zakończy się wynikiem pozytywnym, jeżeli wszystkie urządzenia i elementy instalacji pracować będą bezawaryjnie przez min. 2 dni ciągłej nieprzerwanej pracy. Jeżeli w przeciągu tych 2 dni wystąpi awaria (urządzeń lub innych elementów podlegających sprawdzeniu), próbę należy rozpocząć od początku.

Rozruch technologiczny (z zanieczyszczeniami)

Ostatnim etapem rozruchu będzie 14-to dniowa próba eksploatacyjna, prowadzona przez Zamawiającego pod nadzorem Wykonawcy. Bezawaryjna praca w tym okresie stanowić będzie potwierdzenie prawidłowego wykonania urządzeń.

W czasie Prób Końcowych musi być prowadzony Dziennik Prób, do którego muszą być na bieżąco dokonywane wpisy dotyczące prowadzonych Prób.

Pozytywne zakończenie rozruchu zostanie potwierdzone protokołem zakończenia rozruchu technologicznego. Wykonawca sporządzi protokół zakończenia Prób Końcowych i przedłoży Inspektorowi Nadzoru oświadczenie o gotowości do odbioru przez Zamawiającego.

3.4 Przeszkolenie pracowników wskazanych przez Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń

W ramach działania Wykonawca przeszkoli załogę – co najmniej dwukrotne (z uwagi na pracę zmianową obsługi) i wystawi stosowne dokumenty upoważniające do prowadzenia eksploatacji zainstalowanych urządzeń. Celem szkolenia pracowników jest przygotowanie ich do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń zamontowanych i dostarczonych w ramach realizacji przedmiotu zamówienia.

Szkolenie zostanie przeprowadzone przed i w trakcie prób końcowych i zostanie zakończone przed przekazaniem kompostowni do eksploatacji.

Łącznie czasokres szkolenia wyniesie 5 dni roboczych. Ustala się maksymalną liczbę osób przewidzianych do przeszkolenia wynoszącą 8.

Fakt przeprowadzenia szkolenia ma być potwierdzony stosownym zaświadczeniem.

Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim.

3.5 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza obejmuje projekt budowlany i techniczny z naniesionymi wszelkimi zmianami w zakresie konstrukcji obiektów budowlanych i urządzeń oraz wyposażenia technologicznego, a także geodezyjną inwentaryzację powykonawczą oraz instrukcje rozruchu, sprawozdanie z rozruchu oraz instrukcja eksploatacji.

Dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Inspektorowi Nadzoru w następujących terminach:

- nie później niż na 14 dni przed Próbami Końcowymi:
 - instrukcja rozruchu,
- nie później niż na 14 dni po zakończeniu Prób Końcowych:
 - dokumentacja powykonawcza w zakresie budowlanym,
 - sprawozdanie z rozruchu,
 - instrukcja eksploatacji.

W skład dokumentacji powykonawczej wchodzi także: **Instrukcja rozruchu, Sprawozdanie z rozruchu oraz Instrukcja eksploatacji.**

Instrukcja rozruchu

Instrukcja rozruchu musi zawierać:

- zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby rozruchu,

- pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi instalacji podlegających rozruchowi z opisem wszelkich czynności dokonywanych w czasie prób wraz ze szkicami sytuacyjnymi,
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- wykaz dostarczonych urządzeń wraz z nazwą producenta,
- zasady konserwacji w okresie rozruchu każdego dostarczonego urządzenia zgodne z wytycznymi producentów,
- opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii, zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe i osobowe dla zapobiegania skutkom awarii,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- certyfikaty prób dla elementów ich wymagających,
- wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- plan ochrony p.poż.,
- harmonogram rozruchu.

Instrukcja rozruchu ma być wykonana w 3 egzemplarzach i dostarczona Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia na co najmniej 14 dni przed planowanym terminem przeprowadzenia Prób Końcowych.

Sprawozdanie z rozruchu

Sprawozdanie ma zawierać:

- opis wykonanych czynności rozruchowych,
- protokoły z przeprowadzenia prób rozruchowych,
- protokół z zakończenia prac rozruchowych,
- wnioski z prób rozruchowych, eliminacja zagrożeń,
- wnioski i zalecenia dla prawidłowej eksploatacji.

Sprawozdanie z rozruchu podlega zatwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

Instrukcja eksploatacji

Instrukcja eksploatacji musi zawierać:

- zabezpieczenie materiałowe, sprzętowe, osobowe, logistyczne na potrzeby eksploatacji,
- pełne i wyczerpujące instrukcje obsługi wszystkich wykonanych instalacji wraz z zaleceniami eksploatacyjnymi,
- instrukcje stanowiskowe BHP,
- szkice sytuacyjne, przedstawiające instalacje po zakończeniu robót,

- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych,
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie głównych urządzeń wraz z instrukcjami montażu i demontażu oraz instrukcją ruchową,
- wykaz dostarczonych urządzeń wraz z nazwą producenta, właściwym modelem i numerem każdego urządzenia oraz numerem katalogowym,
- harmonogram okresowej konserwacji każdego urządzenia,
- opis stanów awaryjnych, zapobieganie stanom awaryjnym, postępowanie w czasie awarii, usuwanie skutków awarii,
- wykaz dostarczonych części zamiennych,
- wykaz dostarczonych narzędzi, smarów i innych materiałów eksploatacyjnych,
- certyfikaty prób dla elementów ich wymagających,
- wykaz zalecanych smarów i ich równoważników,
- plan ochrony p.poż.
- wykaz załogi wraz z wymaganiami kwalifikacyjnymi

Instrukcja eksploatacji ma uwzględniać wszelkie doświadczenia z rozruchu.

3.6 Dokumentacja po zakończeniu budowy i montażu

Nie później niż na 14 dni po zakończeniu Prób Końcowych Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania przedmiotu zamówienia z projektem budowlanym, projektem technologicznym, warunkami pozwolenia na budowę oraz polskimi przepisami i polskimi normami (lub normami równoważnymi),
- oświadczenie o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu robót, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- dokumentację powykonawczą wraz z inwentaryzacją geodezyjną,
- sprawozdanie z rozruchu,
- instrukcję eksploatacji,
- Deklaracje Zgodności na poszczególne urządzenia zamontowane w ramach inwestycji,
- inne wymagane prawem dokumenty i oświadczenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Inspektorowi Nadzoru pełnej dokumentacji powykonawczej w formie elektronicznej oraz w postaci wydruku.

Formularze i dokumentację rysunkową, powykonawczą należy przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed sporządzeniem protokołu odbioru końcowego.

Dokumentacja w fazie wykonawczej ma być wykonana w języku polskim. Ilość egzemplarzy poszczególnych dokumentacji wyniesie 3.

3.7 Wymagania gwarancyjne

3.7.1 Warunki gwarancji i rękojmi za wady oraz serwisu

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił Zamawiającemu gwarancji i rękojmi za wady na cały przedmiot zamówienia z wyłączeniem sprawowania nadzoru autorskiego na co najmniej 24 miesiące licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego.

Maksymalny czas reakcji serwisu od momentu zgłoszenia awarii do przyjazdu serwisanta wynosi 24 godziny. Naprawa instalacji ma być rozpoczęta w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia takiej potrzeby przez Zamawiającego, niezależnie od tego na czyj koszt naprawa będzie wykonana.

Wykonawca wskaże najbliższe autoryzowane punkty serwisowe maszyn i urządzeń, położone na terenie Polski czynne w dniach od poniedziałku do piątku minimum od godz. 8.00 do godz. 18.00, a w sobotę minimum od godz. 9.00 do godz. 12.00.

W okresie gwarancji i rękojmi za wady Wykonawca zapewnia okresową kontrolę oraz bezpłatne usunięcie wad dostarczonych urządzeń. Częstotliwość kontroli okresowej będzie wynikała z wymagań producentów urządzeń. Wykonawca gwarantuje dostawę części zamiennych niezbędnych do dokonania napraw.

Ewentualne uszkodzenia powstałe z winy Zamawiającego lub innych niż Wykonawca stron zostaną usunięte przez Wykonawcę na koszt Zamawiającego.

Urządzenia dostarczone przez Wykonawcę będą fabrycznie nowe, bez wad i będą posiadać odpowiednie gwarancje producentów.

3.8 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przedmiotu zamówienia będzie dokonany po spełnieniu następujących warunków:

- zakończenie wszelkich robót budowlanych i prac montażowych oraz zgodne z projektem budowlanym i projektem technicznym, zagospodarowanie terenu, uprządkowanie terenów przyległych do terenu robót oraz dróg dojazdowych z zanieczyszczeń spowodowanych przez Wykonawcę i likwidacja ewentualnych uszkodzeń spowodowanych przez Wykonawcę,
- dostarczenie kompletnej dokumentacji odbiorowej,
- przekazanie Zamawiającemu wniosków wraz z załącznikami o wydanie decyzji udzielającej pozwolenia na użytkowanie.

Z odbioru końcowego sporządzony będzie protokół, podpisany przez Zamawiającego, Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca niezwłocznie po skompletowaniu niezbędnych dokumentów stanowiących podstawę do przeprowadzenia odbioru końcowego zgłosi Zamawiającemu gotowość do przeprowadzenia tego odbioru.

Zamawiający w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia gotowości do odbioru zawiadomi wykonawcę o terminie odbioru końcowego. Odbiór końcowy odbędzie się w terminie do 21 dni od daty otrzymania zgłoszenia.

B. Część informacyjna

4 Przepisy prawne i normy związane z realizacją inwestycji

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych.

W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych" opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych; o wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora Nadzoru, przedstawiając stosowną dokumentację.

W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm. Listę norm polskich można znaleźć na stronie www.pkn.pl w polskiej i angielskiej wersji językowej, lub też do norm równoważnych.

Poniżej wymieniono wyłącznie podstawowe akty prawne w zakresie prawa budowlanego, ochrony środowiska oraz wymieniono niektóre Polskie Normy.

W przypadku unieważnienia jakichkolwiek wskazanych w niniejszym PFU aktów prawnych lub norm branżowych należy zastosować odpowiednie akty i normy zastępujące lub odpowiednie dla danego zagadnienia.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 682, 553, 967, 1506, 1597, 1681, 1688, 1762, 1890, 1963, 2029);
2. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633 z późn. zm.);
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r., poz. 1605 z późn. zm.);
4. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tekst jednolity Dz.U. z 2023 r. poz. 344);
5. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 320, z 2023 760. 1193, 1688 z późn. zm.);
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 54, z 2023 poz. 2029, 1963, 1890 z późn. zm.);
7. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, z późn. zm.);
8. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz.U. z 2021 r., poz. 1213);
9. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2024 r. poz. 275);
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1065);
11. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2020 r., poz. 1609),

12. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r., poz. 463);
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126);
14. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie wzoru oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 1170);
15. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r., poz. 2454);
16. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 4 grudnia 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2020 r., poz. 2297);
17. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401);
18. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 z późn. zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124 poz. 1030);

Wykonawca na bieżąco ma uwzględniać zmiany rozporządzeń, ustaw, przepisów, wytycznych, norm itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu.

5 Załączniki

Lista załączników do PFU:

1. Załącznik 1 240304 Lokalizacja rozwiązań objętych PFU