

1. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania niniejszego projektu na **Budowę wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od Mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Połbina** jest umowa nr 114/2007 z dnia 18.07.2007r. zawartej między Gminą Wrocław, a Zakładem Usług i Robót Wodnych Spółką z o.o. w Opolu.

1.2 Przedmiot inwestycji

Planowana inwestycja pn. Wał przeciwpowodziowy na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od Mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Połbina jest wymieniona, jako WWW nr 14 wśród obiektów Wrocławskiego Węzła Wodnego, określonych w *Studium Wykonalności zbiornika przecimpowodziowego RACIBÓRZ na rzece Odrze i modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego - wariant IV* [1], stanowiącego podstawę zamówienia i jest wyszczególniony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego.

Stąd też przedmiotem inwestycji jest budowa lewobrzeżnego wału odrzańkiego, położonego pomiędzy Mostem Maślickim a siedzibą policji przy ul. Połbina o długości 1033 m. Przedsięwzięcie to wraz z przedsięwzięciem WWW nr 15, ma na celu zabezpieczenie przed zalaniem terenów osiedla Kozanów –dzielnicy miasta Wrocławia. Ochronę tych terenów stanowiąc będą budowle hydrotechniczne I klasy ważności, co oznacza, że według podstawy hydrologicznej i hydraulicznej przedmiotowego projektu - *Studium wykonalności* [1] wyżej wymienione tereny, chronione będą przed skutkami przepływu kontrolnego $Q_k=Q_{0,1\%}=3100\text{m}^3/\text{s}$ i miarodajnego $Q_m=Q_{0,5\%}=1850\text{m}^3/\text{s}$ przy uwzględnieniu wpływu zbiornika Racibórz.

Objęty zamówieniem w/w odcinek znajduje się na obszarze obowiązującego od 2006 roku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Wrocławia na osiedlu Kozanów.

1.3 Cel opracowania

Trasa projektowanego wału oraz lokalizacji towarzyszących urządzeń (przejazdy wałowe, droga dojazdowa).

Generalnie przedmiotem inwestycji poza wykonaniem nowego wału na odcinku długości 1033 m, będzie wykonanie robót towarzyszących, których zakres ogranicza się do :

- uszczelnienia korpusu wału,
- wykonanie drogi serwisowej na półce wału,
- wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej na koronie wału,
- wykonanie trzech przejazdów przez wał wraz z przebudową ul. Nadrzecznej,
- odprowadzenie wód drenażowych i opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- podwyższenie

Niezależnie od powyższego Zgodnie z art. 128 ust. 4 w w. ustawy Prawo wodne [21] dla urządzeń objętych przedmiotową inwestycją wymagana jest instrukcja utrzymywania systemu tych urządzeń, zatwierdzona decyzją Wojewody Dolnośląskiego wydającego pozwolenie wodno prawne na wykonanie tych urządzeń. Zatwierdzoną instrukcję utrzymania i eksploatacji powinien posiadać Urząd Miejski Wrocławia w dniu przekazania inwestycji do eksploatacji.

2. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

Opracowania i decyzje

1. Studium wykonalności zbiornika przeciwpowodziowego RACIBÓRZ na rzece Odrze i modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego - wariant IV - HYDROPROJEKT, JACOBS, JACOBS GIBB, luty 2004r.,
2. Modernizacja Wrocławskiego systemu ochrony przed powodzią - studium programowo przestrzenne dla miasta Wrocławia i powiatu wrocławskiego, HYDROPROJEKT Wrocław,
3. Raport oddziaływania na środowisko projektowanego wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów – Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane Wrocław,
4. Dokumentacja geotechniczna (techniczne badanie podłoża gruntu) pod projektowany wał przeciwpowodziowy - Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane Wrocław,
5. Szczegółowa koncepcja lokalizacji wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów - Hydroprojekt Wrocław,
6. Inwentaryzacja dendrologiczna dla terenu wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu - Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane Wrocław,
7. Badania warunków filtracji przewidzianego do budowy wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu - dr Mieczysław Chalfen, dr inż. Tadeusz Molski, dr inż. Henryk Orzeszyna,
8. Wyniki badań warunków filtracji przewidzianego do budowy wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu, dr Mieczysław Chalfen, dr inż. Tadeusz Molski
9. Powodziogenność rzek pod kątem bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych i zagrożenia powodziowego. Podstawy metodyczne. Maria Ozga-Zielińska i inni. IMGW Warszawa 2003r.
10. Projekt budowlany „Wał przeciwpowodziowy na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od Mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina - Zakład Usług i Robót Wodnych sp. z o.o. w Opolu,
11. Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie przeciwpowodziowego wału kozanowskiego we Wrocławiu

Przepisy związane

11. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o zmianie ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994. (Dz.U.nr 80, poz. 718) (ujednolicony tekst Prawa budowlanego z późniejszymi zmianami)
12. Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia

20 grudnia 1996 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21 z 1997 r. z poz. 111) oraz interpretacja tego przepisu podana przez Departament Gospodarki Wodnej MÓŚ, ZNiL zawarta w piśmie Gwop -518-66/98 z dnia 04.03.1998r.

13. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.nr 80, poz.717 z późn. zmianami)
14. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz.1229 z późn. zmianami)
15. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
16. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
17. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30. 05. 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
18. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Warszawa 1994r.

3. ZAKŁAD UBIEGAJĄCY SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA WODNOPRAWNEGO

Zakładem ubiegającym się o pozwolenie wodno prawne jest Urząd Miejski Wrocławia.

4. CEL I ZAKRES PRZEWIDZIANYCH DO WYKONANIA INWESTYCJI

Celem zamierzonego zadania jest budowa lewobrzeżnego wału odrzańskiego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu. Realizacja tego przedsięwzięcia ma na celu zabezpieczenie przed zalaniem terenów na osiedlu Kozanów oraz zapewnienie swobodnego dojazdu do obwałowań i terenów międzywału.

Ochronę tych terenów stanowiąc będą budowle hydrotechniczne I klasy ważności, co oznacza, że według podstawy hydrologicznej i hydraulicznej przedmiotowego projektu – *Studium wykonalności zbiornika przeciwpowodziowego RACIBÓRZ na rzece Odrze i modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego - wariant IV* [1] wyżej wymienione tereny, chronione będą przed skutkami przepływu kontrolnego $Q_k=Q_{0,1\%}=3100\text{m}^3/\text{s}$ i miarodajnego $Q_m=Q_{0,5\%}=1850\text{m}^3/\text{s}$ przy uwzględnieniu wpływu zbiornika Racibórz.

Rozpatrywane przedsięwzięcie obejmuje wykonanie nowego wału przeciwpowodziowego na długości 1030m wraz z obiektami towarzyszącymi tj.:

- wykonanie trzech przejazdów przez wał, jako dojazdy do ogródków działkowych położonych w międzywału;
- uszczelnienia korpusu wału poprzez uszczelnienie skarpy odwodnej;

- wykonania na zawalu na odcinku 826,90 m drenażu ujmującego wody filtrujące przez podłoże wału , z możliwością ich przerzutu do międzywala przy użyciu pomp spalinowych;
- wykonanie na ławce skarpy odpowietrznej wału drogi serwisowej - używanej okresowo do przeglądów technicznych i konserwacji wału;
- wykonanie w międzywale przewodu wodociągowego Ø90mm długości 900 m (wzdłuż wału odległości ca 5, 0 m od stopy wału) wpiętego do istniejącej sieci wodociągowej przy ul. Pilczyckiej;
- przełożenie linii średniego napięcia (poprzez położenie kabla podziemnego) krzyżującego się z wałem w km 0+216;
- podniesienie pokrywy dwóch studzienek na rurociągu kanalizacyjnym Ø500mm do rzędnej 113,0 m npm, (km wału 0+095).

Trasę wału oraz lokalizację wyżej wymienionych urządzeń i budowli pokazano na mapach w skali 1: 10 000 (mapa pogładowa) i 1: 500 (mapy zasadnicze), natomiast dane charakteryzujące inwestycję zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 1

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDNOSTKI	MODERNIZACJA OBWAŁOWANIA RZEKI ODRY
1	Klasa budowli		I klasa
2	Przekrój wału rz. Odry (km rzeki) -przyjęty do ustalenia poziomu wody Q_m i Q_k (WWW)	km	258+370
3	Rzędna projektowana korony wału w Kozanowie na początku (km+0+000)	m n.p.m	115.70
4	Rzędna projektowana korony wału w Kozanowie na końcu (km 1+033)	m n.p.m	115.70
5	Długość wału do wykonania	m	1033
6	Długość drogi asfaltowej do modernizacji (km wału 0+124) ul. Nadrzeczna z przejazdem wałowym	m	213
7	Wysokość nasypu wału -średnia	m	3.00
8	Nachylenie skarpy od strony odpowietrznej (zawale)	1: n	1:2
9	Nachylenie skarpy od strony odwodnej (międzywale)	1: n	1:3
10	Szerokość korony wału	m	4.0
11	Szerokość jezdni drogi serwisowej (ścieżki pieszo-rowerowej)	m	3.5=(2.5+0.75+0.25)
12	Zdjęcie humusu z powierzchni robót w-20 cm (ca)	m ²	26 000
13	Nasyp konstrukcyjny korpusu (ca)	m ³	69 000
14	Pozyskanie i dowóz gruntu z odległości 15 km	m ³	69 000
15	Humusowanie i obsiew powierzchni wału – 20cm (ca)	m ²	32 000
16	Ekran skarpy odwodnej - mata bentonitowa(ca)	m ²	16 000
17	Skrzyżowanie z drogą asfaltową (ul. Nadrzeczna)	szt.	1
18	Przejazdy przez wał (w tym droga asfaltowa)	szt.	3
19	Nawrót na drodze serwisowej	szt.	2
20	Drenaż podłoża gruntowego u podnóża skarpy odpowietrznej	m	826.90
21	Studnia zbiorcza Ø2000 mm na drenażu	szt.	1

22	Wykonanie sieci wodociągowej	m	900
23	Droga dojazdowa (ul. Nadrzeczna)-modernizacja	m	213

5. RODZAJE URZĄDZEŃ POMIAROWYCH ORAZ ZNAKÓW WODNYCH

Celem prowadzenia monitoringu stabilności wałów, podczas budowy wałów przewiduje się wykonać na koronie hektometry oraz punkty poligonowe na wybranych hektometrach o następującej lokalizacji i oznaczeniach: km 0+100; km 0+300; km 0+400; km 0+600; km 0+900 .

Ponadto w studni zbiorczej drenażu zostanie zainstalowany wskaźnik poziomu wody, który sygnalizować będzie przekroczenie stanu wody w studni, wymagające przystąpienia do odpompowania wody z drenażu (studni) do międzywała lub kanalizacji deszczowej.

6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI

Poniżej w tabeli nr 2 zestawiono powierzchnie zajęte pod inwestycję z podziałem na tereny zajęte czasowo wymagające ujęcia w kosztach odszkodowań za zniszczone plony lub przerwy w użytkowaniu oraz powierzchnie zajęte trwale wymagające uregulowań prawnych względnie wykupu. Tabela określa obręb, nazwę właściciela lub władającego, numer i powierzchnie działki oraz wielkość powierzchni zajętej trwale i czasowo.

Poczynione na etapie opracowywania operatu wodnoprawnego i projektu budowlanego uzgodnienia umożliwiające uzyskanie przez Inwestora tytułu do dysponowania gruntami zajętymi trwale lub czasowo dla potrzeb realizacji inwestycji i znajdują się w rozdziale „UZGODNIENIA” projektu budowlanego.

Wykaz właścicieli i użytkowników działek położonych w obszarze inwestycji podaje się poniżej w tabeli nr 2.

Wykaz działek oraz właścicieli lub władających terenem, przez który przebiega trasa wału przeciwpowodziowego

Tabela 2

Lp.	Nr działki	Ark. mapy i obręb	Właściciel lub władający	Rodzaj użytkowania	Powierzchnie zajęte w m ²	
					Czasowo	Trwale
1	2	3	4	5	6	7
1	25	AM-11 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław	właściciel	2370	2000
2	24	AM-11 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław	właściciel	624	300
3	23	AM-11 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław	właściciel	350	-
4	12	AM-12 ob.	Gmina Miejska Wrocław	właściciel trwały	-	600

		Pilczyce	Zarząd Dróg i Komunikacji	zarząd		
5	13	AM-12 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik wieczysty	1800	3277
1	2	3	4	5	6	7
6	14	AM-12 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik wieczysty	250	687
7	11/4	AM-12 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik wieczysty	735	1225
8	10/6	AM-12 ob. Pilczyce	Napiórkowska Agnieszka Olesińska Bożena Schick Jan	współwłaściciel 1/3 współwłaściciel 1/3 współwłaściciel 1/3	137	675
9	14/2	AM-9 ob. Pilczyce	Tortyna Marian	właściciel	15	-
10	14/1	AM-9 ob. Pilczyce	Tortyna Michał	właściciel	350	750
11	15	AM-9 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik	2000	5417
12	16	AM-9 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Zarząd Dróg i Komunikacji	właściciel trwały zarząd	15	400
13	18	AM-10 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław	właściciel	210	15
14	15	AM-10 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław	właściciel	175	720
15	14	AM-10 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik wieczysty	2160	4635
16	1/10	AM-10 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Zarząd Dróg i Komunikacji	właściciel trwały zarząd	105	265
17	3/6	AM-1 ob. Kozanów	Skarb Państwa Stowarzyszenie Miłośników Przyrody Kozanów	właściciel użyczenie	1425	3327
18	3/8	AM-1 ob. Kozanów	Skarb Państwa Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu	właściciel zarząd trwały	615	900
19	1/12	AM-2 ob. Kozanów	Skarb Państwa Komenda Wojewódzka Policji we Wrocławiu	właściciel zarząd trwały	750	385
20	27	AM-11 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Zarząd Dróg i Komunikacji	właściciel zarząd trwały	-	450
RAZEM					14086	26028

7. OBOWIĄZKI UBIEGAJĄCEGO SIĘ O WYDANIE POZWOLENIA

Do obowiązków ubiegającego się o wydanie pozwolenia należy:

- Dokonanie uregulowań prawnych w zakresie własności lub wykupu terenu pod projektowane obiekty i urządzenia.
- Uzyskanie pozwolenia na budowę projektowanej przebudowy wałów.
- Powiadomienie zainteresowanych instytucji i osób prywatnych o terminie rozpoczęcia i planowanym zakończeniu robót.
- Wykonanie obiektów i prac wyszczególnionych w p. 4 OPERATU.
- Założenie punktów geodezyjnych (poligonowych) wyszczególnionych w p. 5 OPERATU.
- Przywrócenie terenu czasowo zajętego w obrębie robót do stanu pierwotnego ku zadowoleniu jego właścicieli oraz wypłacenie stosownych odszkodowań oszacowanych przez rzeczoznawcę z tytułu ewentualnych szkód i zniszczeń plonów.
- Wykonanie, po zakończeniu robót, inwentaryzacji geodezyjnej wybudowanych obiektów.
- Opracowanie i uzyskanie zatwierdzenia przez Wojewodę Dolnośląskiego instrukcji eksploatacji wykonanych urządzeń w nawiązaniu do systemu ochrony od powodzi miasta Wrocławia.
- Eksploatowanie i utrzymanie wykonanych obiektów, bez szkody dla właścicieli gruntów pozostających w oddziaływaniu projektowanej inwestycji, zgodnie z instrukcją utrzymywania systemu tych urządzeń, zatwierdzoną decyzją Wojewody Dolnośląskiego wydającego pozwolenie wodno prawne na wykonanie tych urządzeń.

8. CHARAKTERYSTYKA HYDROLOGICZNA I HYDRAULICZNA

8.1 Ocena zagrożenia powodziowego terenu chronionego

Zaprojektowany po powodzi w 1903 roku, a wybudowany w latach 1905 - 1920 system ochrony od powodzi miasta Wrocławia zakładał bezpieczne przeprowadzenie przez miasto $Q = 2400\text{m}^3/\text{s}$. W czasie powodzi 1997 roku maksymalny zanotowany przepływ według [10] w przekroju Trestno (na granicy, powyżej miasta) osiągnął wielkość $Q = 3640\text{m}^3/\text{s}$, a więc był o ponad połowę większy od założonej przepustowości całego Wrocławskiego Węzła Wodnego.

Mimo, że poniżej miasta Wrocławia na wodowskaziu Brzeg Dolny odnotowano wówczas najwyższy przepływ $Q = 3200\text{m}^3/\text{s}$, to zalew w rejonie opracowania objął tereny położone znacznie dalej na zachód od koryta rzeki i od tego terenu, bo, aż po ul. Legnicką, co oznacza, że pod wodą wówczas znalazło się całe osiedle Kozanów.

Charakterystycznym dla miasta Wrocławia jest fakt, że w obszarze jego granic wpadają do Odry dopływy powodujące przyrost zlewni niemal o 30% (z 20396 km^2 w przekroju Trestno do 26428 km^2 w przekroju Brzeg Dolny) zważywszy, że poniżej granicy miasta do Brzegu Dolnego brak jest znaczących dopływów.

W szczególności tuż poniżej lub nieco dalej, lecz w granicach miasta, wpadają do Odry:

- w km 261+600 rzeka Ślęza o powierzchni zlewni 971.7 km^2
- w km 266+500 rzeka Bystrzyca o powierzchni zlewni 1761.8 km^2 ,
- w km 266+500 rzeka Widawa o powierzchni zlewni 1716.1 km^2 ,

o łącznej powierzchni zlewni 4449.6 km², co względem przekroju Trestno daje przyrost o niemal 22%.

W podstawach metodycznych [14] IMGW proponuje stosować miary oceny bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych oraz zagrożenia powodziowego za pomocą następujących wskaźników powodziogenności, których wielkości dla obszaru chronionego objętego opracowaniem określono poniżej dla następujących danych:

$Q_m = 1850 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ miarodajny, tzn. przepływ, na który został zaprojektowany rozpatrywany obiekt hydrotechniczny [11],

$MWW = 4388 \text{ m}^3/\text{s}$ - maksymalne wiarygodne wezbranie, które w niektórych publikacjach (Berga 1992) jest oceniane, jako odpowiadające przepływowi o prawdopodobieństwie przewyższenia $p = 0.01\%$, przyjęte za [10] dla

wodowskazu Brzeg Dolny.

$Q_{\text{dozw}} = 1850 \text{ m}^3/\text{s}$ - przepływ dozwolony,

$WWQ = 3200 \text{ m}^3/\text{s}$ - największy obserwowany przepływ w wieloleciu określony wg [10] dla wodowskazu Brzeg Dolny.

$WGB = \frac{Q_m}{MWW} = \frac{1850}{4388} = 0,42$ - wskaźnik gwarancji bezpieczeństwa

Powyższe oznacza, że przy zaprojektowaniu poziomu korony wału na poziom przepływu miarodajnego (kryterium wzniesienia korony wału dla I klasy ważności 1.30m ponad poziom przepływu miarodajnego) gwarantowane bezpieczeństwo tego wału jest na poziomie 42%.

$WZP = \frac{MWW - Q_{\text{dozw}}}{MWW} = \frac{4388 - 1850}{4388} = 0,58$ - wskaźnik zagrożenia powodziowego

Co oznacza, że dla tej wielkości przepływu dozwolonego zagrożenie powodziowe jest znaczne, bo sięga 58%.

$WKP = \frac{MWW - WWQ}{MWW} = \frac{4388 - 3200}{4388} = 0,27$

Oznacza to, że przepływ w przekroju wodowskazu Brzeg Dolny był tylko o 27% niższy od wartości MWW przyjętej na poziomie $p = 0.01\%$. Natomiast gdyby odnieść ten wskaźnik do przekroju Trestno, to dla $MWW = Q_{0.1\%} = 3584 \text{ m}^3/\text{s}$ wg [10] i $WWQ = Q_{97} = 3640 \text{ m}^3/\text{s}$ [9] wskaźnik ten przyjmuje wartość ujemną, ponieważ zaistniały w 1997 roku przepływ jest wyższy od maksymalnego wiarygodnego wezbrania przyjętego na poziomie $p = 0.01\%$, który w tym przypadku nie może być określany, jako MWW.

Przyjęte w WARIANCIE IV [1] jako obowiązujące dla WWW przepływy Q_m i Q_k zostały ustalone dla warunków wykorzystania zbiornika Racibórz do redukcji fali powodziowej na Odrze, z czego wynika, że nawet wybudowanie i przebudowa wszystkich planowanych obiektów w ramach

modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego bez udziału pojemności zbiornika Racibórz, nie pozwoli na uzyskanie w granicach miasta przepływu miarodajnego $Q_m = 1850 \text{ m}^3/\text{s}$, a tym samym nawet takiego jak powyżej $WGB = 0.42$.

8.2 Podstawy hydrologiczne i hydrauliczne oraz klasa techniczna urządzeń

Zgodnie z warunkami zamówienia, podstawę hydrologiczną i hydrauliczną, to jest wielkości przepływów kontrolnego i miarodajnego oraz obliczeniowe rzędne zw. wody kontrolnej i miarodajnej dla I klasy budowy przyjęto jak dla odcinka wału odrzańskiego według dokumentu podstawowego przedmiotowego zamówienia, to jest *Studium wykonalności zbiornika przeciwpowodziowego RACIBÓRZ na rzece Odrze i modernizacji Wrocławskiego Węzła Wodnego - wariant IV*[1].

Ustalone tu wielkości, z uwzględnieniem zbiornika Racibórz, przepływu kontrolnego $Q_k = Q_{0,1\%} = 3100 \text{ m}^3/\text{s}$ i miarodajnego $Q_m = Q_{0,5\%} = 1850 \text{ m}^3/\text{s}$ oraz rzędne zwierciadła wody tych przepływów w określonych przekrojach obliczeniowych międzywała Odry potwierdził, jako obowiązujące pismem DN-OKI/WWW/115/2007 z dnia 24.09.2007 Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu.

Ustalona w wyżej wymienionym Studium...[1] dla obiektu WWW nr 14 - Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów, I klasa techniczna urządzeń hydrotechnicznych zgodnie z Rozporządzeniem [19] wymaga, aby minimalny zapas wzniesienia korony wałów przeciwpowodziowych wynosił:

- 1.3 m powyżej zwierciadła wody przepływu miarodajnego to jest $Q_m = Q_{0,5\%}$
- 0.3 m powyżej zwierciadła wody przepływu miarodajnego to jest $Q_k = Q_{0,1\%}$

Poniżej w tabeli nr 3 podajemy dla określonych przekrojów obliczeniowych rz. Odry rzędne poziomów zw. wody miarodajnej i kontrolnej i proponowane rzędne korony wału do projektowanego, wynikających z analizy zawartej w rozdziale 1.3 przedmiotowego opracowania.

Parametry charakterystyczne przepływów międzywała oraz rzędne zw. wody i korony wału na długości projektowanej budowy wału na osiedlu Kozanów we Wrocławiu

Tabela 3

Lp.	Km wału	Rzędne korony projektowanego wału m n.p.m.	Odra przekrój obliczeniowy km	Przepływ $Q_{0,1\%}, \text{m}^3/\text{s}$	Rzędne zw. wody m n.p.m.
1	2	3	4	5	6
1	0+000	115.70	258.37	1850 3100	113.16 115.40
2	1+033	115.70	258.37	1850 3100	113.16 115.40

9. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

9.1 Rozwiązania w zakresie projektowanego zagospodarowania terenu

Przedmiotowy projekt zmienia zasadniczo istniejące zagospodarowanie terenu, którego podstawowym elementem w obszarze projektowanych robót jest budowa wału przeciwpowodziowego. Z rezultatów wykonanych badań geotechnicznych gruntu podłoża wału i jego konstrukcji, wynika potrzeba zajęcia odpowiedniego pasa terenu pod trasę wału, przebiegającego głównie przez teren rodzinnych ogródków działkowych. Szerokość zajęcia wynika ze względów bezpieczeństwa budowli i celu, jakiemu służy, a także względów ekologicznych oraz przystosowania do obowiązujących obecnie standardów.

Zatem projektowane zagospodarowanie zmienia zasadniczo funkcję terenu objętego inwestycją gdyż część ogródków działkowych zostanie zajęta pod trasę projektowanego wału przeciwpowodziowego i drogę serwisową oraz pas ochronny wału i tereny zielone, co wynika z zatwierdzonego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie wału kozanowskiego we Wrocławiu. Ze względów rekreacyjnych na koronie wału przewiduje się ścieżkę pieszo-rowerową na całej jego długości tj. od Mostu Maślickiego do ul. Polbina.

W obrębie wału od strony odwodnej przewiduje się pas zieleni szerokości 5,0 m, jako teren ochronny wału, który po wykonaniu wału zostanie zagospodarowany pomelioracyjnie.

9.1.1 Trasa w układzie sytuacyjnym i wysokościowym

W układzie sytuacyjnym trasa projektowanego lewobrzeżnego wału rzeki Odry przebiega-, co wynika z istniejących ograniczeń terenowych, a w szczególności istniejącej zabudowy terenu, jak również ogródków działkowych – najkrótszą drogą, tj. zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

W układzie wysokościowym, na podstawie wyliczeń podanych w punkcie 8.2 Poziom korony Wału położony jest na stałej wysokości, tj. na rzędnej 115,70 m, n.p.m. Przebieg wału pokazano na mapie w skali 1:500 oraz na profilu podłużnym w skali 1:100/1000.

9.1.2 Przekroje poprzeczne i umocnienia projektowanego wału

Przyjęte przekroje poprzeczne oraz uszczelnienia i umocnienia projektowanego wału wynikają z uwarunkowań terenowych jak również materiału gruntowego zalegającego w podłożu oraz budującego korpus wału. Podstawą przyjęcia proponowanych rozwiązań były przeprowadzone obliczenia oraz symulacja komputerowa filtracji przez korpus i podłoże wału w warunkach wału istniejącego oraz proponowanych rozwiązań uszczelnienia i odwodnienia wału wykonane w Instytucie Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu [7] i [8]. Biorąc powyższe pod uwagę na całej długości przyjęto dwa zasadnicze typy przekrojów opisane szczegółowo w punkcie 9.3.1 I przedstawione na załączonym rysunku.

9.1.3 System odwadniający

Dotyczy odcinka wału km 0+130 ÷ 0+957, na długości gdzie wał chroni zabudowę osiedla Kozanów. Szczegółowa analiza rozwiązań (symulacja komputerowa) filtracji przez korpus i podłoże wykonana dla potrzeb przedmiotowego projektu wykazała, że z zastosowaniem drenażu, dzięki możliwości ujęcia nim przesiąkającej pod wałem wody i przerzucenia jej z powrotem do międzywala za pomocą pomp mobilnych pompujących wodę ze studni zbiorczej, znacznie podniesie stopień bezpieczeństwa konstrukcji wałowej poprzez obniżenie krzywej depresji w jej korpusie, a jednocześnie zabezpieczy przed wypływem wody na powierzchnię zawala (osiedla).

Monitoring stanów wody w studniach zbiorczych podczas utrzymywania się wysokich stanów wody w międzywale pozwoli na właściwe prowadzenie akcji odwadniania wału za pomocą drenażu.

Dla monitorowania stanu wody w studni zbiorczej należy zamontować na pływakach ruchome wskaźniki. Pływak umieszczony będzie w studni na wysokości wylotu drenażu. Wskaźnik zamontowany w pływaku, utrzymywany w pionie dwiema obejmami w ścianie studni, sięgać będzie powierzchni (w otworze) płyty pokrywowej studni. Podniesienie się stanu wody w studni ponad wylot drenażu sygnalizowane będzie wystawianiem wskaźnika ponad pokrywę studni.

Zastosowanie drenażu ma na celu obniżenie krzywej depresji tak, aby wypływ wody nie występował na teren, ale w dolnej części stopy wału.

Na podstawie ustalonych w symulacji komputerowej ilości wody filtrującej z międzywala zaprojektowano na wyżej wymienionej długości wału dwa niezależne ciągi drenażowe, poprowadzone na odpowiedniej głębokości w podłożu ławki na skarpie zawala, w postaci rurociągu perforowanego $\varnothing 200$ w obsypce filtracyjnej zabezpieczonej geowłókniną po obrysie wykopu (drenaż francuski). Ciągi drenażowe o spadku OD 3, 0 – 19, 3 ‰ sprowadzać będą wodę do studni zbiorczej $\varnothing 2000$ mm, zlokalizowanej na mijance ławki, co umożliwi w razie potrzeby, przy użyciu pompy mobilnej przepompowanie wody do międzywala, a następnie do kanalizacji drenażowej w ul. Gwareckiej. Ciągi drenażowe zaopatrzone będą w studnie kontrolne $\varnothing 600$ mm, na przykład typu TEGRA 600 lub podobne. Odstęp między studniami umożliwi potencjalne ich płukania przy pomocy sprzętu stosowanego aktualnie do czyszczenia sieci kanalizacyjnej.

Studnia zbiorcza została zlokalizowana w:

- Km 0+297 Sz1 – H = 5.0 M o maksymalnym dopływie $Q = 16, 5$ l/s.

Ogółem sieć drenażowa składać się będzie z:

- Rurociągów $\varnothing 200$ mm perforowanych o łącznej długości $L = 827$ m;
- Studzienek kontrolnych $\varnothing 600$ mm wysokości 1.0 – 2.5M w ilości 7 sztuk;
- rurociągu odprowadzającego wodę ze studni zbiorczej do kanalizacji deszczowej $K=90$ m.

Przebieg sieci w układzie sytuacyjno-wysokościowym pokazano na mapach – rys. 2.1, 2.2, profilu podłużnym wału – rys. 3/1 oraz rysunkach typowych przekrojów wału – rys. 4.

9.2 Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Forma architektoniczna obiektu wynika z jego funkcji wału przeciwpowodziowego oraz materiału ziemnego, z którego jest on zbudowany. Ingerencje w krajobraz rzeki rekompensuje podstawowy cel budowy obwałowań, jakim jest ochrona ludzi i mienia przed zalewem wodami powodziowymi. Dzięki projektowanej budowie wału zwiększy się stopień bezpieczeństwa terenów chronionych.

Projektowany wał poprzez udostępnienie korony wału dla komunikacji pieszej i rowerowej, rekompensuje ingerencję w krajobraz zwiększeniem dostępności w dolinę rzeki w warunkach bezpiecznych dla jej naturalnego środowiska. Jest skromnym zaproszeniem do połączenia rekreacji ze zbliżeniem z naturą, jako antidotum na brutalnie wkraczający dziś w życie człowieka świat wirtualny.

Elementem wizualnie ograniczającym dysharmonię w krajobrazie, który jednocześnie zabezpiecza korpus wału przed erozją, jest pokrycie jego powierzchni murawą, wymagającą z różnych względów stałej pielęgnacji.

Funkcje komunikacji kołowej w obrębie obwałowania dla jego utrzymania i asekuracji podczas wysokich stanów w międzywałiu Odry, zabezpieczy dodatkowo droga serwisowa poprowadzona po skarpie wału, która ze ścieżką pieszo-rowerową na koronie wału i przejazdami przez wał, w połączeniu z ulicą Nadrzeczna tworzy komunikację w obrębie wału i ogródków działkowych.

9.3 Rozwiązania zasadniczych elementów projektu

9.3.1 Projektowany przekrój poprzeczny wału

Na podstawie wcześniej opisanych uwarunkowań oraz wykonanych analiz i obliczeń zaprojektowano następujący przekrój wału i rodzaj ubezpieczeń oraz urządzeń:

- szerokość korony – 4,0m;
- nachylenie skarp – 1: 3; 1: 2(odpowietrzna)z ławką na skarpie szerokości 5, 0 m w km 0+123 ÷ 0+957
- średnia wysokość projektowanego wału waha się w granicach 2, 3 – 4, 5 m.

Na koronie wału na całej jego długości tj. od km 0+000 ÷ 1+030 (zgodnie z punktem 9.2) zaprojektowano ścieżkę pieszo-rowerową szerokości 2, 5 m, utwardzoną polbrukiem.

Od km 0+123 do km 0+957 przewidziano na skarpie odpowietrznej wału półkę szerokości 5,0 m spełniającą funkcję drogi serwisowej z pasem jezdni szerokości 3, 5 m z mijankami.

Od km 0+130 ÷ 0+957 (jak podano w punkcie 9.1.3) w korpusie wału zastosowano drenaż odprowadzający wodę z podłoża i korpusu wału jak też z przyległego terenu.

W celu zabezpieczenia korpusu wału przed nadmierną filtracją przewiduje się na skarpie odwodnej, na całej jej długości ułożenie bentomaty zapuszczonej w grunt na głębokości 1, 0 m.

W km 0+124; 0+569; 0+834 z uwagi na istniejące drogi przewidziano przejazdy przez wał.

9.3.2 Droga serwisowa i ścieżka rowerowa

Droga rowerowa (eksploatacyjna) stanowi obecnie standardowy element wyposażenia wału przeciwpowodziowego, służący utrzymaniu wału oraz jego asekuracji podczas powodzi.

Na części długości projektowanego wału (pkt. 9.3.1) przewiduje się jezdnie szerokości 3, 5 m tak, aby spełniał funkcje drogi eksploatacyjnej. Stąd też, uwzględniając natężenie ruchu, jaki może się odbywać na tej drodze (obsługa wału) zaprojektowano na całej długości jezdnie z tłuczni kamiennego, dostosowując je do wymogów komunikacyjnych i możliwości terenowych.

Celem ograniczenia do niezbędnego minimum zajęcia trwałego terenów obcych oraz biorąc pod uwagę fakt, że jest to droga eksploatacyjna, rzadko i w sposób skoordynowany używana przez pojazdy dwuśladowe, na objętej projektem długości przewidziano mijanki i dwa place do zawracania. Droga serwisowa w normalnych warunkach może być także wykorzystywana, jako ścieżka rowerowa niezależnie od projektowanej na koronie wału ścieżki pieszo-rowerowej.

Ścieżka pieszo-rowerowa na koronie wału stanowić będzie element rekreacyjny dla mieszkańców Kozanowa. Ze względów widokowych została zaprojektowana na całej długości wału tj. od ul. Pilczyckiej (Most Maślicki) do Wojewódzkiej Komendy Policji przy ul. Polbina. Ze względów ekologicznych utwardzenie ścieżki na koronie wału projektuje się wykonać z kostki brukowej pasem szerokości 2, 5 m, ograniczonej krawężnikami.

Całość projektowanych urządzeń komunikacyjnych w obrębie inwestycji przedstawiono na załączonych mapach zasadniczych w skali 1:500.

Konstrukcja nawierzchni drogi serwisowej i ścieżki pieszo-rowerowej

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano jednakową na całej długości drogi w nawiązaniu do rodzaju gruntu, jaki będzie występować w korpusie wału i w podłożu.

Zatem przystąpienie do wykonania nawierzchni wymagać będzie uprzedniego zagęszczenia korpusu wału na całej szerokości w poziomie posadowienia drogi do $I_D=0,75$, a następnie wykonania jej konstrukcji:

- nawierzchnia jezdni: warstwa niesortu gr. 5cm – kruszywo 0-16mm;
- podbudowa gr. 20cm – tłużeń- kruszywo 16-63, 5 mm, stabilizowana mechanicznie wg PN-S/97-06102 do $E=120$ MP;
- warstwa odsączająca gr. 10cm – piasek;
- warstwa separacyjna – geowłóknina;
- jezdnie ograniczona krawężnikami 8x30x100 cm na ławie betonowej;
- pobocza szerokości – 0.75m.

Natomiast w konstrukcji ścieżki projektuje się wykonać nawierzchnię:

- warstwa polbruk gr. 8cm;
- warstwa wyrównawcza z piasku gr. 5cm;
- warstwa niesortu 20cm, gr. 0+63, 5 mm;

- warstwa separacyjna z geowłókniną.

Nasyp zagęszczony do $I_s > 0,95$ lub $I_o > 0,70$.

Parametry techniczne drogi serwisowej wału:

- klasa drogi – KD (dojazdowa)
- szerokość pasa ruchu – 5,0m
- szerokość jezdni – 3,5m
- szerokość poboczy – 0,75m
- obciążenie ruchem KR – 1

9.3.3 Skrzyżowanie wału z ul. Nadrzeczną i dojazdową do ogródków działkowych

Układ sytuacyjno-wysokościowy w obrębie skrzyżowania

Ze względu na warunki uzgodnienia z ZDiK Wrocław oraz klasę drogi (KD) oraz poziom korony wału w przekroju skrzyżowania, projekt przewiduje na skrzyżowaniu budowę przejazdu przez wał. Zatem budowa skrzyżowania polegać będzie na wykonaniu nasypu ziemnego obustronnie do wału, w nawiązaniu do jezdni drogi istniejącej (ul. Nadrzeczna) z zastosowaniem odpowiedniego spadku wjazdu i zjazdu wraz z utwardzeniem nawierzchni jezdni.

Parametry techniczne

Droga (ul. Nadrzeczna) dojazdowa do ogródków działkowych

- klasa ulicy – KD
- prędkość projektowa – $V_p = 30$ km/h
- szerokość pasa ruchu – 6,5 m
- szerokość jezdni – 5,0 m
- szerokość poboczy – min. 0,75 m
- obciążenie ruchem KD – 2

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni przejazdów przez wał jest identyczna jak nawierzchnia drogi serwisowej z tym, że dodatkowo przewiduje się warstwę ścieralną asfaltowo-betonową grubości 4,0 cm i warstwę wiążącą grubości 4,0cm.

UWAGA:

Przystąpienie do wykonania nawierzchni wymagać będzie uprzedniego zagęszczenia korpusu wału i nasypu drogi na całej szerokości w poziomie posadowienia drogi do $I_D=0,75$ na głębokość minimum 0,20m, niżej w obszarze części nadbudowanej $I_D=0,70$ (I klasa

wału), a następnie wykonania jej analogicznie jak drogi serwisowej, lecz z warstwą ścieralną asfaltowo-betonową grubości 4,0 cm .

Projekt skrzyżowania przejazdów pokazano na mapie zasadniczej, profilu podłużnym wału oraz na rysunku jego przekrojów normalnych. Lokalizacje i parametry podaje się poniżej w tabeli nr 4.

Stosownie do istniejącego układu komunikacyjnego i zapewnienia dojazdu do ogródków działkowych zaprojektowano trzy przejazdy przez wał zgodnie z pkt-em 9.3.1.

Lokalizacja przejazdów i parametry podaje się w poniższej tabeli

Tabela 4

Lp.	Km włączenia na osi wału	Szerokość jezdni przejazdu	Rzędna korony wału [m n.p.m.]	Rzędna przejazdu(na dole) [m n.p.m.]	Długość przejazdu [m]	Spadek podłużny [%]
1	2	3	4	5	6	7
1	0+124	6,5	115,70	113,20	57,0	10,0
2	0+596	6,5	115,70	112,92	70,0	10,0
3	0+834	6,5	115,70	113,49	52,0	10,0

9.3.4 Ulica Nadrzeczna – modernizacja

W związku z Uchwałą nr XLVIII/3073/06 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 16 marca 2006 roku, Rozdział II § 16, przewiduje się w ramach budowy wału modernizację ul. Nadrzecznej, stanowiącej drogę dojazdową do ogródków działkowych (rodzinnych). Jest to odcinek położony między przejazdem przez wał w km 0+124 a ulicą Pilczycką o długości łącznie z przejazdem przez wał około 213 m.

Parametry techniczne:

- klasa drogi KD
- prędkość projektowana – 30 km/h
- szerokość drogi w liniach rozgraniczających – 8,0 m, w tym:
 - szerokość jezdni – 5,0 m
 - szerokość chodnika – 1,5m
 - szerokość poboczy – 0,75 m x 2
 - obciążenie ruchem KR – 1

Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcję nawierzchni jezdni dostosowano do istniejącej, którą stanowi warstwa asfaltowa o szerokości *ca* 3-5 m na podbudowie tłuczniowej.

W ramach modernizacji przewiduje się:

- rozszerzyć podbudowę tłuczniową do szerokości projektowanej tj. 5,0 m, grubości 20 cm na podsypce piaskowej grubości 10 cm;
- nawierzchnie przewiduje się wykonać z warstwy asfaltowo-betonowej grubości 4,0 cm, z nachyleniem jezdni jednospadowej w kierunku krawężnika betonowego 100x30x15; na części dobudowanej warstwę asfaltowo-betonową zastosować 2x4,0 cm;
- część chodnikowa przylegać będzie bezpośrednio do jezdni obramowanej krawężnikiem. Konstrukcje nawierzchni stanowią:
 - polibruk grubości 8 cm na warstwie piasku grubości 5,0 cm
 - warstwa niesortu grubości 15 cm ograniczone opornikami 100 x 25 x 5.

Odwodnienie

W celu odprowadzenia wody opadowej z jezdni i chodnika przewiduje się wykonać kanalizację deszczową z odprowadzeniem poprzez studzienki ściekowe i przykanaliki do kolektora Ø300 mm, a następnie przez separator do istniejącej kanalizacji deszczowej Ø500 mm.

Organizacja ruchu na czas budowy

W czasie robót modernizacyjnych przewiduje się ruch kołowy wahadłowy połówką drogi modernizowanej.

Dojazd do ogródków działkowych z uwagi na budowę przejazdu przez wał, przewiduje się przez drogi dojazdowe sąsiednie.

9.3.5 Place do zawracania

W związku z zakończeniem wału przy Wojewódzkiej Komendzie Policji (ul. Polbina) i ograniczeniem ruchu przy ul. Nadrzecznej przewidziano na drodze serwisowej w km 0+130 i w km 0+946 wału nawroty „wymuszone” nie normatywne, w postaci poszerzenia jezdni do 15 m, o konstrukcji nawierzchni jak droga serwisowa o spadku poprzecznym 2 %.

9.4 Rekultywacja terenów czasowo zajętych

Przed przystąpieniem do budowy wału, z powierzchni terenu objętego trasą wału jak również z powierzchni zajętej czasowo - ze względów technologicznych - pasem szerokości 5,0 – 10,0 m u podstawy wału, zdjęta zostanie warstwa gleby humusowej, która po wykonaniu robót ziemnych podstawowych (konstrukcyjnych) wału zostanie ponownie wykorzystana do zagospodarowania biologicznego skarpy oraz pasów korony i ławki wału, a także rekultywacji pasa czasowo zajętego.

Pas ten przewiduje się zagospodarować, jako użytek zielony, poprzez pełną uprawę z nawożeniem i obsiewem mieszanką traw, dostosowaną do występujących warunków glebowo-wodnych. Jest to zgodne z Planem miejscowego zagospodarowania przestrzennego.

Działka nr 25 (ark. 11) – własność Gminy Miejskiej Wrocław, przeznaczona pod czasowe zajęcie dla potrzeb zaplecza wykonawcy robót inwestycyjnych, po zakończeniu robót zostanie zrehabilitowana, a teren zostanie podwyższony do rzędnej 113,0 m n.p.m. Podwyższone zostaną również wstęgi istniejących na tym terenie studzienek kanalizacyjnych, co jest przewidziane w w/w Planie miejscowego zagospodarowania terenu.

9.5 Grunt dla potrzeb wału

Ze względu na trudności w pozyskaniu w najbliższym sąsiedztwie złoża materiału, z którego mógłby zostać wykonany projektowany wał, w rozwiązaniach projektu przyjęto grunt z rzeki Odry (aktualnie modernizowanej) z odległości *ca* 15 km tj. z rejonu stopnia wodnego Rędzin.

9.6 Kolizje trasy wału z urządzeniami pod- i nadziemnymi.

Istniejące uzbrojenie i obiekty infrastruktury w obrębie obszaru objętego projektowanym wałem przeciwpowodziowym nie będzie w zasadniczy sposób kolidować z robotami, które przewiduje się podczas wykonania projektowanego wału.

Na długości objętego zamówieniem obwałowania krzyżują się z nim następujące urządzenia:

- ul. Nadrzeczna o nawierzchni asfaltowej w km 0+124 i w km 0+596 oraz droga dojazdowa do ogródków działkowych w km 0+834;
- kolektor kanalizacji deszczowej Ø500 w km 0+095;
- kolektor „Odra” 287x350 w km 0+400;
- ogródki działkowe od km 0+122 do km 0+950, gdzie zajdzie potrzeba rozbiórki ogrodzenia, likwidacji altan i studni działkowych;
- przewód wodociągowy Ø80 w ul. Nadrzecznej;
- linia energetyczna średniego napięcia w km 0+220;
- linia energetyczna niskiego napięcia w km 0+505;
- kable podziemne niskiego napięcia w km 0+195 i w km 0+275.

Na skrzyżowaniu wału z istniejącymi drogami (dojazdowymi do ogródków działkowych) projektuje się wykonać przejazdy wałowe o szerokości jezdni 5,0 m z pobocznymi 2x0,75 m i spadku podłużnym 10 %, utwardzonej asfaltobetonem.

Istniejące linie energetyczne napowietrzną przewiduje się zamienić na kable podziemne, natomiast istniejące kable podziemne pozostawia się bez zmian.

Kolektor „Odra” na czas robót zostanie odpowiednio zabezpieczony konstrukcją odciążającą (plyta betonowa ułożona na poduszce żwirowej) z uszczelnieniem bentomatą i geowłókniną.

Na kolektorze deszczowym Ø500 roboty ziemne będą prowadzone pod nadzorem użytkownika

(vide uzgodnienia), tj. zarządu Zieleni Miejskiej we Wrocławiu.

Ogródki działkowe pozostające po wykonaniu wału - stosownie do miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania terenu-będą mogły być odtworzone i odpowiednio zagospodarowane, a koszty poniesione z tytułu budowy wału, przewiduje się pokryć w ramach inwestycji.

W miejsce wodociągu Ø80, krzyżującego się z wałem w ul. Nadrzecznej, projektuje się wykonać nowy wzdłuż wału od strony międzywału, na odcinku ul. Pilczyckiej do km 0+905 projektowanego wału, z jednoczesnym podłączeniem do niego istniejącego rurociągu Ø80 w ul. Nadrzecznej, po stronie odwodnej. Pozwoli to na stałe zaopatrzenie w wodę ogródków działkowych i pozostałych użytkowników z ul. Nadrzecznej.

9.7 Likwidacja i zabezpieczenie drzewostanu

Wykonana przez GGB – Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane inwentaryzacja, objęła 69 sztuk pospolitych drzew i krzewów oraz ich skupin. Wśród inwentaryzowanych zadrzewień nie stwierdzono występowania roślinności prawnie chronionej. Do likwidacji zakwalifikowano wszystkie drzewa w polu projektowanego wału. Są to drzewa różnych gatunków i średnic w obwodzie – od 25 cm do 225 cm (vide dokumentacja dendrologiczna).Poniżej w tabeli załącza się zestawienie ilościowe zinwentaryzowanych gatunków drzew.

Zestawienie ilościowe zinwentaryzowanych gatunków

Tabela 5

Lp.	Gatunek	Nazwa łacińska	Liczba osobników	Uwagi
1	Dąb szypulkowy	Quercus robur	16	
2	Wiąz polny	Ulmus carpinifolia	16	+ ok. 25 w skupieniach
3	Robinia biała (akacja)	Robinia pseudoacacia	9	+ 1 martwa
4	Klon jawor	Acer pseudoplatanus	8	+ młode samosiewy w składzie skupień
5	Jesion wyniosły	Fraxinus excelsior	3	+ składnik skupień
6	Klon zwyczajny	Acer platanoides	4	
7	Lipa drobnolistna	Tilia cordata	32	
8	Wierzba pięciopęcikowa	Salix pentan dra cfr.	2	
9	Wiśnia wonna (antypka)	Cerasus mahaleb	2	
10	Jabłoń domowa	Malus domestica	1	
11	Brzoza brodawkowata	Betula pendula	1	
12	Czereśnia ptasia	Cerasus avium	1	
13	Wierzba biała	Salix alba	1	
14	Dąb czerwony	Quercus rubra	1	

Uwaga:

Gmina Miejska Wrocław lub GGB powinny wystąpić do Wydziału Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia o wydanie zezwolenia na usunięcie niezbędnych do realizacji projektu drzew i krzewów.

10. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Budowa wału przeciwpowodziowego w dzielnicy Kozanów nie będzie szkodliwie oddziaływać na środowisko, o czym świadczy Uchwała Rady Miejskiej Wrocławia Nr XLVIII/3073/06 z dnia 16.03.2006r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie przeciwpowodziowego wału Kozanowskiego we Wrocławiu.

Głównym celem tej inwestycji jest skuteczne zabezpieczenie obszarów chronionych, w tym szczególnie dotkniętego podczas powodzi 1997 roku osiedla Kozanów. Budowa tego obwałowania jest w konsekwencji dalekowzrocznym działaniem proekologicznym.

Realizacja inwestycji, prowadzona zgodnie z programem „czystszej produkcji”, przepisami BHP i rzetelnego wykonawstwa robót nie będzie szkodliwie oddziaływać na środowisko. Mogą wystąpić jedynie chwilowe uciążliwości związane z nadmiernym hałasem wywołanym przez pracujący

w ciągu dnia sprzęt budowlany bądź wyciek paliwa czy oleju, który będzie w trybie awaryjnym neutralizowany. Są to procesy odwracalne.

W przedmiotowym projekcie największe znaczenie z punktu widzenia ochrony naturalnego środowiska stanowi konieczność likwidacji, ograniczonej do minimum, istniejącego zadrzewienia i zakrzaczenia, które znalazło się w obszarze planowanych robót bądź wymaga likwidacji ze względu na bezpieczeństwo wału. Szczegółowy zakres ilościowy i jakościowy przewidzianego do likwidacji zadrzewienia zawarty został w opracowaniu „Inwentaryzacja dendrologiczna dla terenu wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu”.

Względy ochrony środowiska naturalnego wymagają, aby podczas robót budowlanych nie ucierpiał istniejący drzewostan. Projekt wykonawczy będzie zawierał warunki i zasady zabezpieczenia pni, koron, a w niektórych przypadkach systemów korzeniowych tych drzew przed uszkodzeniem podczas realizacji zadania.

W kosztach realizacji inwestycji uwzględniona zostanie rekompensata za zlikwidowane zadrzewienie.

W ramach projektowanego wału trwale zajęcie terenów obcych niebędących własnością Gminy Wrocław i Skarbu Państwa ograniczy się do powierzchni 1425 m², natomiast zajęcie czasowe dla zaplecza budowy oraz potrzeb technologicznych realizacji projektu *ca* 14 086 m², a od właścicieli prywatnych wymagana będzie powierzchnia *ca* 502 m².

11. WNIOSKI KOŃCOWE

Na podstawie przedstawionego w przedmiotowym operacie wodno prawnym opisu technicznego i części graficznej rozwiązań oraz dokonanych uzgodnień z zainteresowanymi jednostkami wnioskuje się o:

- Wydanie dla Gminy Miejskiej Wrocław pozwolenia wodno prawnego na wykonanie urządzeń i budowli określonych w pkt. 4 Operatu
- Zobowiązanie Inwestora to jest Gminę Miejską Wrocław do wykonania robót budowlanych i montażowych zgodnie z projektem budowlanym i dokonanymi uzgodnieniami oraz wypełnienie obowiązków wyszczególnionych w pkt. 7 Operatu.

12. UZGODNIENIA

W trakcie opracowywania dokumentacji uzyskano następujące uzgodnienia i materiały:

- Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław;
- Zarząd Dróg i Komunikacji we Wrocławiu, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław;
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji, ul. Na grobli, 50-421 Wrocław;
- Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu, ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław;
- Telekomunikacja Polska SA
- Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków, ul. Władysława Łokietka 11, 50-243 Wrocław;

- Komenda Wojewódzka Policji, Plac Muzealny 2-4, 54-140 Wrocław;
- Polski Związek Działkowców, ul. Starogroblowa 4, 54-241 Wrocław;
- ENERGIA PRO Koncern Energetyczny SA o/Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 5, 53-329 Wrocław;
- Jednostka Wojskowa nr 1499, ul. Oświęcimska 33, 41-902 Bytom;
- Regionalny Węzeł Łączności nr 922, Wrocław

Nadmienia się, że dalsze niezbędne uzgodnienia zostaną dołączone do projektu budowlanego po ich otrzymaniu.

Odnośnie stanu posiadania gruntu pod projektowany wał, działania w kierunku przejęcia gruntu na ten cel podjął Urząd Miejski Wrocławia Wydział Inwestycyjno-Techniczny.

Poniżej załącza się:

- notatka służbowa spisana 26.10.2007 roku w siedzibie Wydziału Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego Wrocławia;
- pismo Inżyniera Miasta z-cy dyrektora departamentu z dnia 30.10.2007 roku;
- Uchwała nr XLVIII/3073/06 Rady miejskiej Wrocławia z dnia 16.03.2006 roku;
- wykaz właścicieli i władających gruntem z dnia 22.08.2006 roku Dz.1-IT-3-VIII/2006

Uwaga:

Do chwili zakończenia opracowania niniejszego operatu użytkownicy działek nie wyrazili zgody na budowę wału przeciwpowodziowego po trasie projektowanej wg zatwierzonego Miejscowego Planu Zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie wału Kozanowskiego.

13. ZAINTERESOWANE STRONY

1. Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, ul. Norwida 34, 50-950 Wrocław;
2. Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu, al. Matejki 5, 53-633 Wrocław;
3. Zarząd Dróg i Komunikacji we Wrocławiu, ul. Długa 49, 53-633 Wrocław;
4. Gmina Miejska Wrocław Urząd Miejski Wrocławia Wydział Mienia Komunalnego
5. Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu, ul. Trzebnicka 33, 50-231 Wrocław;
6. KOZANÓW IV – Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa, ul. Kolistka 11, 51-152 Wrocław;
7. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu sp. z o.o., ul. Na Grobli , 50-421 Wrocław;
8. Gmina Miejska Wrocław Wydział Inwestycyjno-Techniczny, ul. Gabrieli Zapolskiej 2/4, 50-623 Wrocław
9. Zakład Usług i Robót Wodnych sp. z o.o., ul. Morcinka 43, 45-317 Opole;
10. Polski Związek Działkowców, ul. Starogroblowa 4, 54-241 Wrocław;

11. Komenda Wojewódzka Policji, Plac Muzealny 2-4, 54-140 Wrocław;
12. Tortyna Michał (Michał, Maria), ul. Kozanowska 107/10, Wrocław;
13. Schick Jan (Władysław, Katarzyna), ul. Rogowska 140/1,54-140 Wrocław
Napiórkowska Agnieszka, ul. Rogowska 140/1,54-140 Wrocław
Oliśnicka Bożena, ul. Rogowska 140/1,54-140 Wrocław;
14. Rada Osiedla nr 23 Pilczyce –Kozanów -Popowice pln., ul. Rękodzielnicza

14. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

1. Mapka pogładowa
2. Mapa zasadnicza z Projektem wału - 2 arkusze 1:500
3. Profil podłużny wału 1:100/1000
4. Przekroje charakterystyczne wału 1:100
5. Przejazdy wałowe
6. Profil podłużny ul. Nadrzecznej 1:100/500