

## 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. Polbina** 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. Polbina jest wymieniona, jako WWW nr 14 wśród obiektów Wrocławskiego Węzła Wodnego, określonych w *Studium Wykonalności zbiornika przeciwpowodziowego 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 odrzańskiego, położonego pomiędzy Mostem Maślickim, a siedzibą policji przy ul. Polbina 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 wału znajduje się na obszarze obowiązującego od 2006 roku Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Wrocławia na osiedlu Kozanów.

Generalnie przedmiotem inwestycji, poza wykonaniem nowego wału na odcinku długości 1033 m, będzie wykonanie robót towarzyszących tj.:

- wykonanie drogi serwisowej na półce wału,
- wykonanie ścieżki pieszo-rowerowej na koronie wału,
- wykonanie trzech przejazdów przez wał wraz z przebudową ul. Nadrzecznej,
- wykonanie drenażu wód infiltracyjnych w podłożu wału od strony odpowietrznej,
- odprowadzenie wód drenażowych i opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej,
- podwyższenie istniejących zagłębień terenowych w obrębie projektowanego wału,
- przełożenie odcinka sieci wodociągowej w ul. Nadrzecznej w obrębie przejazdu przez wał,
- przebudowa linii średniego i niskiego napięcia stosownie do warunków wydanych przez Energia PRO,
- podwyższenie dwóch studzienek na rurociągu kanalizacyjnym  $\text{Ø}500\text{mm}$  do rzędnej

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

113, 0 m npm, ( km wału 0+095)

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

**1.2.1 Dane charakteryzujące inwestycję**

**Tabela 1**

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	JEDNOSTKA	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	m	3.5
12	Szerokość ścieżki pieszo-rowerowej	m	2.5
13	Zdjęcie humusu z powierzchni robót w-20 cm (ca)	m <sup>2</sup>	26 000
14	Nasyp konstrukcyjny i wyrównania korpusu terenu (ca)	m <sup>3</sup>	69 000
15	Pozyskanie i dowóz gruntu z odległości do 15 km	m <sup>3</sup>	69 000
16	Humusowanie i obsiew powierzchni wału – 20cm (ca)	m <sup>2</sup>	32 000
17	Ekran skarpy odwodnej - mata bentonitowa(ca)	m <sup>2</sup>	16 000
18	Skrzyżowanie z drogą asfaltową (ul. Nadrzeczna)	szt.	1
19	Przejazdy przez wał ( w tym droga asfaltowa)	szt.	3
20	Nawrót na drodze serwisowej	szt.	2
21	Drenaż podłoża gruntowego u podnóża skarpy odpowietrznej	m	826.90 + 90 ≈ 917
22	Studnia zbiorcza Ø2000 mm na drenażu (pompownia mobilna)	szt.	1
23	Wykonanie sieci wodociągowej	m	83
24	Droga dojazdowa (ul. Nadrzeczna z przejazdem) - modernizacja	m	213
25	Ogrodzenie ogródków działkowych	m	915
26	Ścieżka rowerowa		1033

### **1.2.2 Materiały wyjściowe**

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 - 2006r.,
4. Dokumentacja geotechniczna ( techniczne badanie podłoża gruntu) pod projektowany wał przeciwpowodziowy - Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane Wrocław – 2006r.,
5. Szczegółowa koncepcja lokalizacji wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów - Hydroprojekt Wrocław – 2001r.,
6. Inwentaryzacja dendrologiczna dla terenu wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu - Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane Wrocław,
7. Badania warunków filtracji i ich wyniki przewidzianego do budowy wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu - dr Mieczysław Chalfen, dr inż. Tadeusz Molski,
8. Powodziogenność rzek pod kątem bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych i zagrożenia powodziowego. Podstawy metodyczne. Maria Ozga-Zielińska i inni. IMGW Warszawa 2003r.
9. 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,
10. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie przeciwpowodziowego wału kozanowskiego we Wrocławiu,
11. Mapy zasadnicze w skali 1: 500 obrębów Pilczyce w sekcji 412 b, c, d; 413 b, c, d; 422 a, b; 423 a, b,
12. Mapa ewidencji gruntu w skali 1:1000,
13. Wykazy właścicieli działek i władających gruntami na trasie projektowanego wału,
14. Własny wywiad terenowy autorów niniejszego opracowania

### **1.2.3 Przepisy związane**

1. 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)
2. 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 1997r. 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.

3. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.nr 80, poz.717 z późn. zmianami)
4. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. - Prawo wodne (Dz. U. nr 115, poz.1229 z późn. zmianami)
5. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
6. 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).
7. 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).
8. Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. Ministerstwo Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa. Warszawa 1994r.

### **1.3 Istniejący stan zagospodarowania terenu i warunki gruntowo-wodne**

#### ***1.3.1 Istniejący stan zabezpieczenia przeciwpowodziowego terenów chronionych***

Teren, przez który przebiegać będzie przewidziana do realizacji budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu (zgodnie z uchwalonym MPZP nr XLVIII/3073/06 z dnia 16.03.2006r.) znajduje się na obrzeżach wrocławskich osiedli Pilczyce i Kozanów. Od strony południowej teren ograniczony jest ulicami Gwarecką i Ignuta, stanowiącymi granicę pomiędzy tymi osiedlami. Od strony zachodniej ogranicza go ul. Nadrzeczna, natomiast od strony wschodniej siedziba Policji przy ul. Polbina. Od strony północnej położone są ogródki działkowe, przez które przeprowadzona będzie trasa projektowanego wału przeciwpowodziowego. Pod względem wysokości terenu teren ten podczas wszystkich wezbrań wody jest zagrożony powodzią.

W czasie katastrofalnej lipcowej powodzi 97 roku osiedle Kozanów z wyjątkiem terenu KW Policji przy ul. Polbina zostało totalnie zalane od strony rzeki Odry, poniżej siedziby Policji i od strony rzeki Ślęzy, gdyż nie ma tu wału przeciwpowodziowego chroniącego te tereny. Całe osiedle zostało zlokalizowane na terenach zalewowych z pominięciem ochrony przeciwpowodziowej.

Rejon Kozanowa w lipcu 1997 roku został zalany w okolicy Pilczyc do ul. Pilczyckiej zaś pomiędzy Pilczycami a Popowicami do ul. Lotniczej łącznie z całym Parkiem Zachodnim i częścią Popowic do ul. Wejherowskiej. Zalew taki wynikł również z przelania się wody przez zachodnie nadbrzeże Portu Popowice.

Poziomy wody w lipcu 97r. osiągnęły rzędne 116, 08 m npm w rejonie ul. Bobrzańskiej powyżej osiedla Kozanów oraz 115, 39 m npm w rejonie ul. Gwareckiej na Kozanowie, niedaleko Mostu Maślickiego.

O stopniu ówczesnego zagrożenia świadczą poziomy terenu ul. Gwareckiej ( 112,4 – 113,0) i Ignuta ( 112,9 – 113,2).

### **1.3.2 Istniejące uzbrojenie terenu**

W związku z tym, że rozpatrywany teren projektowanego obwałowania „Kozanów” leży na obrzeżach wrocławskich osiedli Pilczyce i Kozanów, przy czym granica między tymi osiedlami przebiega ulicami Gwarecką i Ignuta, większość trasy wału przebiegać będzie przez tereny osiedla (obręb) Pilczyce, zahaczając o obręb Kozanów dopiero na terenie KW Policji przy ul. Polbina.

W pobliżu Mostu Maślickiego w ul. Pilczyckiej obniżony teren zalewowy rzeki Ślęzy (dz. nr 25) stanowi łąka należąca do Gminy Wrocław, zaś tereny powyżej ul. Nadrzecznej (wyżej położone) do ul. Gwareckiej, to tereny usługowe kultury (m.in. kościół wysoko położony), na których dopuszczono zabudowę budynkiem mieszkalno-usługowym firmy „A. Majewski”. Niewielki skrawek gruntu przy ul. Nadrzecznej należący do Gminy Wrocław ma być zabudowany poprzez wydłużenie budynku mieszkalno-usługowego „A. Majewski”, przy czym część mieszkań ( w rozliczeniu za grunt) ma otrzymać Gmina Wrocław.

Idąc dalej wzdłuż ul. Gwareckiej do skrzyżowania z ul. Dokerską tereny użytkowane są, jako pracownicze ogrody działkowe (dz. nr 11/4 i 13) oraz prywatna łąka (dz. nr 10/6) i grunt orny Skarbu Państwa.

Teren wzdłuż ul. Ignuta od ul. Nadrzecznej do zakrętu przy domkach szeregowych należy do Gminy Wrocław i zgodnie z planem zagospodarowania jest przeznaczony pod budowę 5-ciu budynków mieszkalnych dla Gminy Wrocław. Do tej działki z obu stron przylegają pracownicze ogrody działkowe (dz. nr 14 i 15), zaś z trzeciej teren osiedla jednorodzinnych domków szeregowych Spółdzielni Mieszkaniowej „Energetyk” przy ul. Ignuta.

Teren wzdłuż ul. Ignuta (za domkami szeregowymi) należy do Skarbu Państwa i jest użytkowany, jako ogrody działkowe przez Stowarzyszenie Miłośników Przyrody Kozanowa (dz. nr 3/6) oraz przez Komendę Wojewódzką Policji, jako tereny magazynowo- warsztatowe (dz. nr 3/8 i 1/12) dość wysoko położone.

Elementami uzbrojenia terenu kolidującymi z trasą projektowanego wału lub blisko niego przebiegającymi są:

- kolektor kanalizacji deszczowej  $\varnothing$  500 mm ze studzienkami odprowadzający wody opadowe z ul. Gwareckiej oraz budynku A. Majewskiego do rzeki Ślęzy,
- ul. Nadrzeczna odchodząca od ul. Pilczyckiej i biegnąca (mniej więcej) równoległe do rzeki Ślęzy, z nawierzchnią asfaltową o szerokości 4 -5 m z siecią wodociagową  $\varnothing$  80 mm, położoną w pasie drogowym,
- linie energetyczne 20 kV i niskiego napięcia, przekraczające ogrody działkowe,
- kolektor Odra z komorami przekraczający dolinę rzeki Ślęzy na kierunku od skrzyżowania ul. Gwareckiej, Dokerskiej i Ignuta do nieczynnej przepompowni ścieków nad rzeką Ślężą
- ul. Nadrzeczna (droga gruntowa) prowadząca od zakrętu ul. Polbina (osiedle domków szeregowych) do ogródków działkowych,
- ogrodzenie ogrodów działkowych oraz terenów KW Policji z zabudowaniami.

### **1.3.3 Budowa geologiczna i warunki hydrologiczne**

W rozdziale tym podaje się niektóre fragmenty z dokumentacji geotechnicznej (techniczne badanie podłoża gruntowego) dla terenu wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od mostu Maślickiego wzdłuż ulic: Nadrzecznej, Gwareckiej i Ignuta – do siedziby KW Policji przy ul. Polbina, opracowanej przez GGB – Przedsiębiorstwo Geologiczno – Geotechniczne i Budowlane Wrocław.

#### **1.3.3.1 Położenie i morfologia terenu badań**

Pod względem geograficznym teren badań jest zlokalizowany w Pradolinie Odry na Równinie Wrocławskiej należącej do Makroregionu Niziny Śląskiej.

Teren badań wzdłuż przebiegu projektowanego wału (długości 1033 m) charakteryzuje się rzeźbą terenu o deniwelacji rzędu 4, 0 m, a wysokość bezwzględna wzdłuż trasy projektowanego wału waha się w granicach rzędnych od 111, 0 do 114, 7 m npm.

#### **1.3.3.2 Budowa geologiczna**

Rozpatrywany teren budują czwartorzędowe rodzime utwory in-situ Q wykształcone litologicznie – genetycznie, jako: osady madowe (warstwa geotech. I) i osady gliniaste (warstwa geotech. II) tarasów zalewowych wyższych, piaski i żwiry z wkładkami glin tarasu zalewowego wyższego i tarasu nadzalewowego (nierozdzielonego) w warstwie geotechnicznej III i IV, gliny zwałowe (warstwa geotech. V). Pod czwartorzędem Q zalegają trzeciorzędowe rodzime utwory in-situ T, jako: ily i mulki warstwy geotechnicznej VI. Rodzime utwory czwartorzędowe pokrywa gleba o miąższości 0, 4 do 0, 6 m, a w rejonie otworu nr 1 (w części zachodniej terenu) występuje nasyp mineralny kontrolowany  $N_k$  (warstwa B) grubości 2, 6 m. We wschodniej części terenu w strefie przypowierzchniowej występują utwory o charakterze niekontrolowanych nasypów mineralnych lub mineralno-gruzowych  $N_n$  (warstwa A).

#### **1.3.3.3 Warunki wodne i hydrogeologiczne**

Teren lokalizacji projektowanego wału jest położony w rejonie jego przebiegu liniowego (długości 1033 m) w obrębie jednej jednostki hydrograficznej: zlewni rzeki Odry z dopływem rzeki Ślęzy. W konsekwencji główne kierunki spływu wód powierzchniowych w dolinie rzecznej są na ogół zgodne ze spadkiem terenu i płyną ku dolinie. Odplyw wód gruntowych odbywa się w różnych kierunkach (zał. graf. dokumentacji geologicznej nr 3, 4, 10) od przepuszczalnych (poprzez słabo, mało, średnio i trudno przepuszczalnych) do nieprzepuszczalnych (vide dokumentacja geotechniczna).

Badania i obserwacje hydrogeologiczne przeprowadzone w otworach badawczych bieżących i archiwalnych na rozpatrywanym terenie dokumentują:

- **pierwszy poziom wód podziemnych** o zwierciadle swobodnym w podłożu terenu zbudowanym z zaglinionych piaszczysto-żwirowych utworów w-w geotech. III i IV (w

zależności od konfiguracji zalegania ich spągu) na głębokości 2, 2 m do 6, 5m. Udokumentowane zwierciadło pierwszego poziomu wód podziemnych odpowiada rejestrowanemu poziomowi wód jednostki hydrograficznej – stan niski. Maksymalny stan wody tego poziomu, w oparciu o bieżące obserwacje a także w oparciu o pomiary w punkcie obserwacyjno-pomiarowym lokalnej sieci monitoringu wód podziemnych w zakresie środowiska w latach 2000-2005 (lokalizacja punkt 100 na zał. graf. nr 1), określa się na poziomie wyższym w stosunku do udokumentowanego o +0, 8 do +2, 0 m.

- **sączenia wody gruntowej (okresowe zwierciadło wód)** bieżąco na głębokości 0, 9 – 1, 1m. Sączenia wód gruntowych występują okresowo, są zależne od nasilenia opadów atmosferycznych, infiltracji wód powierzchniowych w głąb podłoża i jego przepuszczalności. Udokumentowany okresowy poziom wód stanowi obecnie mało obfite sączenia (poniżej grunty są wilgotne).

Okresowy poziom wód gruntowych (sączenia) może pojawiać się w podłożu w strefie większego zasięgu i nasilenia niż udokumentowano na bieżąco.

Udokumentowany pierwszy poziom wód podziemnych, należący do rozpatrywanej jednostki hydrograficznej, charakteryzuje się (w ujęciu kilkuletnim) dużą częstotliwością wahań poziomu zwierciadła i zmian głębokości tego zwierciadła.

- **Wyniki analizy chemicznej wody** – wodę pobrano ze zróżnicowanych głębokości występowania nawodnionych utworów piaszczysto-żwirowych warstw geotechnicznych III i IV z otworów 1, 13, 21, 27, 29, 43, 50. Analizy wody wykonano zgodnie z normą PN-80/B-01800. Wyniki przedstawiono w tabeli nr 2.

**Tabela 2**

WYNIKI ANALIZY CHEMICZNEJ WÓD				
Numer otworu	Głębokość pobrania [m]	Rodzaj i stopień agresywności w stosunku do betonu	Rodzaj gruntu wodonośnego	Karta analizy wody – załącznik nr
1	5,0	słaba agresywność węglanowo - ługująca	zaglinione pospólki w-wy III	I
2	3,5		zaglinione piaski w-wy III	II
21	6,5		zaglinione żwiry w-wy IV	III
27	2,8		zaglinione pospólki w-wy III	IV
39	2,2			V
43	4,0			VI
50	5,6	słaba agresywność siarczanowa i węglanowa	VII	

#### **1.3.3.4 Charakterystyka styku gruntów podłoża**

Charakterystykę gruntów oparto na analizie makroskopowej i podstawowych badaniach laboratoryjnych, określając parametry fizyczno-mechaniczne. Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

##### **Warstwa A**

Niekontrolowany **nasyp mineralny i mineralno-gruzowy** w rejonie otworów nr 44 i 45, nieskonsolidowany o miąższości 0,6 – 1,0 m, gliniasto-gruzowy w składzie: żwiry gliniaste z frakcją kamienistą – niesortowalną (55%-60%), gruby gruz ceglany (40-45% udziału). **Grunt nienośny, jako podłoże budowlane, grunt mało przydatny i nieprzydatny do zasypu drogowego.**

##### **Warstwa B**

Kontrolowany **nasyp gliniasto-żwirowy** (powstał z przemieszczenia i wbudowania mas ziemnych), średnio skonsolidowany o miąższości 2,6 m (rejon otworu 1), w stanie twardoplastycznym o średnim stopniu plastyczności  $I_{L, sr} = 0,21$  oraz parametrach wytrzymałościowych: ciężarze objętościowym  $j_o = 12,74 \text{ kN/m}^3$  i kącie tarcia wewnętrznego  $Q_u = 19,13^\circ$ . **Grunt średnio nośny, jako podłoże dla budowy wału i dla budowy ciągów komunikacyjnych** (przy kontakcie z wodą przez szybkie uplastycznienie, może osiągnąć brak nośności).

##### **Warstwa geotechniczna I**

Osady madowe w-wy geotech. I wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin pylastych przewarstwionych pisakiem lub pyłem. Warstwa I jest w stanie plastycznym o  $I_1 = 0,42$ ,  $W_n = 21,20 \%$ ,  $j_o = 18,04 \text{ kN/m}^3$ ,  $C_u = 14,73 \text{ kPa}$  i  $Q_u = 14,88^\circ$ . Warstwa I posiada współczynnik wodoprzepuszczalności  $K_{sr} = 0,0001$  do  $0,00001 \text{ m/dobę}$  i wodoprzewodność  $W_d = 3-30 \text{ m}^2/\text{dobę}$ ; są to grunty mało i miejscowo średnio przepuszczalne.

**Grunty warstwy geotechnicznej I jako podłoże dla budowy wału nie są dostatecznie szczelne i szczególnie słabo nośne** – wskaźnikowe obliczenia geotech. – konstrukcyjne w załączniku A (mogą być wypierane – wyciskane przez obciążenie korpusu wału) – należy je odpowiednio wymienić (wskaźnikowe obliczenia geotechniczno-konstrukcyjne w załączniku A<sub>1</sub>).

##### **Warstwa geotechniczna II**

Osady gliniaste w-wy geotech. II występujące w postaci glin, glin laminowanych piaskiem drobnym i glin z frakcją żwirową (wkładki). Warstwa II jest w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego o  $I_1 = 0,24$ ,  $W_n = 13,55\%$ ,  $j_o = 19,02 \text{ kN/m}^3$ ,  $C_u = 22,03 \text{ kPa}$  i  $q_u = 17,94^\circ$ . Warstwę II charakteryzuje współczynnik wodoprzepuszczalności  $k_{sr} = 0,0001 \text{ m/dobę}$  i wodoprzewodność  $W_d = 1$  do  $8 \text{ m}^2/\text{dobę}$ , są to grunty trudno przepuszczalne i miejscowo słabo przepuszczalne. Przepuszczalność gruntów warstwy geotech. II może ulec zmianie w zależności od nasilenia opadów atmosferycznych zdolności infiltracyjnej gruntów. **Warstwa II dla budowy wału stanowi podłoże średnio szczelne** (przy parciach wody od sił poziomych) **i średnio nośne** (wskaźnikowe obliczenia geotech.-konstrukcyjne w załączniku B) – biorąc pod uwagę jej położenie i parametry



wytrzymałościowe wymaga zastosowania odpowiednich środków wzmacniających. Dla obiektów drogowych jakość gruntu jest dostateczna do zlej (wysadzinowość).

### **Warstwa geotechniczna III**

W przewadze piaski średnie i piaski grube z frakcją żwirową i z wkładkami glin oraz pospółki gliniaste w stanie średnio zagęszczonym o  $I_{Dsr} = 0,40$  i parametrach wytrzymałościowych: gęstość objętościowa  $j_o = 19,02 \text{ kN/m}^3$  i kąt tarcia wewnętrznego  $Q_u = 22,86^\circ$ . Warstwę II – średnio przepuszczalną i przepuszczalną charakteryzuje wodoprzepuszczalność  $k_{sr} = 5-15 \text{ m/d}$ , wodoprzewodność  $W_d = 50-200 \text{ m}^2/\text{dobę}$ .

### **Warstwa geotechniczna IV**

Żwirry gliniaste z 70% udziałem frakcji żwirowej i wkładkami glin znajdujące się w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym przy  $I_{Dsr} = 0,50$  oraz pozostałych parametrach jak:  $W_n = 16,07\%$ ,  $j_o = 16,34 \text{ kN/m}^3$ ,  $C_u = 11,90 \text{ kPa}$ ,  $Q_u = 27,03^\circ$ . Grunty warstwy IV, jako średnio przepuszczalne i przepuszczalne charakteryzują się współczynnikiem wodoprzepuszczalności  $k = 6$  do  $16 \text{ m/dobę}$  i współczynnikiem wodoprzewodności  $W_d = 60-250 \text{ m}^2/\text{dobę}$ .

**Grunty warstwy geotechnicznej III i IV z uwagi na położenie w podłożu i wykształcenie, mogą stanowić otwartą drogę filtracji, przez bezpośredni kontakt z wodą w międzywałach i powodować wystąpienie nadmiernej filtracji pod korpusem wału. Dla posadowienia wału grunty w-wy geotechnicznej III i IV SA podłożem nośnym (wskaźnikowe obliczenia geotechniczno-konstrukcyjne w załączniku C).**

**Przydatność jako podłoża dla budownictwa drogowego jest dobra (parametry i przydatność do stabilizacji w zał. graf. nr 5 – kol. 15 do 24).**

### **Warstwa geotechniczna V**

Gliny zwalowe warstwy geotechnicznej V reprezentowane przez gliny piaszczyste i gliny piaszczyste ze żwirem w stanie twardo piaszczystym o parametrze wiodącym  $I_{sr} = 0,18$  i  $W_n = 13,07\%$ ,  $j_o = 19,19 \text{ kN/m}^3$ ,  $C_u = 20,99 \text{ kPa}$ . Gliny warstwy V są trudno przepuszczalne i praktycznie nieprzepuszczalne.

### **Warstwa geotechniczna VI**

Iły i mulki w stanie twardoplastycznym o  $I_{sr} = 0,21$ , wilgotności naturalnej  $W_n = 37,68\%$ , gęstości objętościowej  $j_o = 16,57 \text{ kN/m}^3$ , kohezji  $C_u = 36,59 \text{ kPa}$  i kącie tarcia wewnętrznego  $Q_u = 9,80^\circ$ . Grunty spoiste warstwy VI są nieprzepuszczalne.

Grunty warstw geotechnicznych V i VI występujące na zróżnicowanej głębokości (najpłycej strop na 2, 8m poniżej terenu) wypadku stosowania przesłony (przepona – ścianka iłowa) można traktować kompleksowo, jako strefę warstw nieprzepuszczalnych.

Generalnie badany grunt podłoża jest nośny. Wyjątkiem jest warstwa A, która częściowo wymagać będzie wymiany bądź uszczelnienia i odpowiedniego zagęszczenia, gdyż jest słabo nośny. Szczegółowe dane zawarte są w złączonym wypisie z dokumentacji geologicznej (str. 7-15 z załącznikami A-C).

### **1.3.3.5 Wnioski z wykonanych badań geotechnicznych**

1. Teren wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od mostu Maślickiego, wzdłuż ulic: Nadrzecznej, Gwareckiej, i Ignuta – do siedziby Policji przy ul. Polbina (zgodnie z uchwalonym MPZP nr XLVIII/3073/06 z dnia 16.03.2006r.) rozpoznano do głębokości 5, 0 – 10, 0m tj. do osiągnięcia stropu podłoża strefy nieprzepuszczalnej wału.

Rozpatrywany teren dla lokalizacji przedmiotowej inwestycji (wał, drogi, miejsca postojowe i manewrowe – zał. graf. nr 2) posiada zróżnicowane warunki gruntowo-wodne. Podłoże gruntowe jest uwarstwione. Udokumentowano grunty nasypowe A i B oraz grunty rodzime – ujęte w warstwach geotechnicznych I, II, III, IV, V i VI. Sposób zalegania w podłożu warstw I do VI (w układzie poziomym i pionowym) przedstawiono na przekrojach geotechnicznych: podłużny A-B w zał. graf. nr 8 i przekrojach poprzecznych C-D, E-F, G-H, I-J, K-L, Ł-M, N-O (zał. graf. nr 9).

**Warstwa A** występuje w rejonie otworów nr 44 i 45 jako nieskonsolidowany nasyp mineralny i mineralno-gruzowy – nienośny jako podłoże budowlane oraz mało przydatny i nieprzydatny do zasypu drogowego.

**Warstwą B** jest kontrolowany nasyp gliniasto-żwirowy (powstał z przemieszczenia i wbudowania mas ziemnych) – średnio skonsolidowany. Nasyp B stanowi warstwę przypowierzchniową podłoża o miąższości 2, 6m (rejon otworu nr 1). Dla mineralnego składu nasypu B określono parametry wytrzymałościowe. Warstwa B jako podłoże dla budowy wału jest średnio przydatna (przy kontakcie z wodą może osiągać niedostateczną szczelność i brak nośności przez szybkie uplastycznianie). Przydatność warstwy B jako podłoża pod nawierzchnie drogowe jest mała do zlej.

**Warstwę geotechniczną I** reprezentują osady madowe wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin pylastych przewarstwionych piaskiem lub pyłem w stanie plastycznym, są to grunty mało i miejscowo średnio przepuszczalne. Grunty warstwy I jako podłoże dla budowy wału nie są dostatecznie szczelne i szczególnie słabo nośne (mogą być wypierane – wyciskane przez obciążenie korpusu wału) – obliczenia geotechniczno-konstrukcyjne w załącznikach A i A<sub>1</sub>, a jej jakość gruntu i przydatność jako podłoża dla drogownictwa jest mała (zał. graf. nr 10, kol. 15 do 24).

**Warstwę geotechniczną II** stanowią gliny laminowane piaskiem drobnym i gliny z frakcją żwirową (wkładki) w stanie twardoplastycznym na granicy stanu plastycznego, trudno przepuszczalne i miejscowo słabo przepuszczalne.

Warstwa II dla budowy wału stanowi podłoże średnio szczelne (przy parciach wody od sił poziomych) i średnio nośne (wskaźnikowe obliczenia geotechniczno-konstrukcyjne w załączniku B), biorąc pod uwagę jej położenie i parametry wytrzymałościowe – wymaga zastosowania odpowiednich środków wzmacniających. Dla obiektów drogowych jakość gruntu warstwy II jako podłoża jest dostateczna do zlej (wysadzinowość).

**W warstwach geotechnicznych III i IV** ujęto piaski i żwiry z wkładkami glin w stanie średnio zagęszczonym (warstwa III) i w stanie średnio zagęszczonym na granicy stanu zagęszczonego (warstwa IV) jako średnio przepuszczalne i przepuszczalne. Grunty warstw geotechnicznych III i IV, z uwagi na położenie w podłożu i wykształcenie mogą stanowić otwartą drogę filtracji, przez bezpośredni kontakt z wodą w międzywałach i powodować wystąpienie nadmiernej filtracji pod korpusem wału. Dla posadowienia wału grunty warstwy geotechnicznej III i IV SA podłożem nośnym (wskaźnikowe obliczenia geotechniczno-konstrukcyjne w załączniku C).

Przydatność warstw III i IV jako podłoża dla budownictwa drogowego jest dobra (parametry i przydatność do stabilizacji w zał. graf. nr 5 – kol. 15 do 24).

**Warstwy geotechniczne V** (czwartorzędowe gliny zwałowe) **i VI** (trzecio redowe ropy, mulki) dokumentują grunty spoiste w stanie twaroplastycznym trudno przepuszczalne i nieprzepuszczalne. Grunty warstw geotechnicznych V i VI występujące na zróżnicowanej głębokości (najpłycej strop na 2,8m poniżej terenu) w wypadku stosowania przesłony (przepona – ścianka ilowa) można traktować kompleksowo jako strefę warstw nieprzepuszczalnych.

2. Pierwszy poziom wodonośny (jako poziom niski dla rejonu badań) udokumentowano na głębokości 2,2m do 6,5m poniżej powierzchni terenu o zwierciadle swobodnym. Pierwszy poziom wód podziemnych charakteryzuje się dużą częstotliwością wahań poziomu zwierciadła, w większym zakresie niż udokumentowano. Maksymalny stan wody tego poziomu, w oparciu o bieżące obserwacje, a także w oparciu o pomiary w punkcie obserwacyjno-pomiarowym lokalnej sieci monitoringu wód podziemnych w zakresie środowiska w latach 2000-2005 (lokalizacja punkt 100 na zał. graf. nr 1), określa się na poziomie wyższym w stosunku do udokumentowanego o +0,8 do +2,0m. Okresowy poziom wód (jako mało obfite sączenia) udokumentowano miejscowo na głębokości 0,9 – 1,1m. Okresowy poziom wód gruntowych (sączenia) może pojawić się w podłożu w strefie większego zasięgu i nasilenia niż udokumentowano bieżąco.

Woda gruntowa w stosunku do betonu wykazuje cechy słabej agresywności węglanowej i ługującej (załączniki I do VI) i cechy słabej agresywności siarczanowej i węglowej (załącznik VII).

3. Zaleca się dokonanie specjalistycznego nadzoru geotechnicznego dla wykonawstwa.

#### 1.4 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<sup>2</sup> w przekroju Trestno do 26428 km<sup>2</sup> 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<sup>2</sup>
  - w km 266+500 rzeka Bystrzyca o powierzchni zlewni 1761.8 km<sup>2</sup>,
  - w km 266+500 rzeka Widawa o powierzchni zlewni 1716.1 km<sup>2</sup>,
- o łącznej powierzchni zlewni 4449.6 km<sup>2</sup>, 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<sub>m</sub> = 1850 m<sup>3</sup>/s** - przepływ miarodajny, tzn. przepływ, na który został zaprojektowany rozpatrywany obiekt hydrotechniczny [11],

**MWW = 4388 m<sup>3</sup>/s** - maksymalne wiarygodne wezbranie, które w niektórych publikacjach (Berga 1992) jest oceniane, jako odpowiadające przepływowi o prawdopodobieństwie przewyższenia  $p = 0.01\%$ , przyjęte [10] dla wodowskazu Brzeg Dolny.

**Q<sub>dozw</sub> = 1850 m<sup>3</sup>/s** - przepływ dozwolony,

**WWQ = 3200 m<sup>3</sup>/s** - największy obserwowany przepływ w wieloletciu 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 =  $\frac{MWW - Q_{dozw}}{MWW} = \frac{4388 - 1850}{4388} = 0,58$**  - 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  $WGB = 0.42$ .

## 1.5 Projektowane zagospodarowanie terenu

### 1.5.1 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 budowli 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 wymagany jest, 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 $Q_{0,1\%}$ , m <sup>3</sup> /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

Powyższe parametry zostały uzgodnione z RZGW Wrocław pismem nr DN-OKI/WWW/115/2007 z dnia 24.09.2007r.

**1.5.2 Rozwiązania w zakresie projektowanego zagospodarowania i ukształtowania terenu oraz zieleni**

Przedmiotowy projekt zmienia zasadniczo istniejące zagospodarowania 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 i odpowietrznej przewiduje się pas zieleni szerokości 5,0 m, jako teren ochronny wału, który po wykonaniu wału zostanie zagospodarowany pomelioracyjnie.

Ponadto przewiduje się:

- podwyższenie terenu lokalnych zagłębień położonych między ul. Nadrzeczną a wałem i ul. Pilczycką od strony zawala i w rejonie km wału 0+200; 0+350 od strony odwodnej;
- przebudowę linii energetycznych średniego i niskiego napięcia krzyżujących się z wałem;
- wykonanie rurociągu  $\varnothing 200$  długości 90 m, odprowadzającego wody drenażowe, łączącego studnię zbiorczą drenażu ze studnią kanalizacji drenażowej w ul. Gwareckiej;

- budowę trzech przejazdów przez wał wraz z modernizacją ul. Nadrzecznej długości 293 m (wraz z przejazdem wałowym) na odcinku od wału do ul. Pilczyckiej
- podwyższenie dwóch studzienek kanalizacji deszczowej zlokalizowanych między ul. Nadrzeczna a projektowanym wałem;
- przełożenie istniejącego odcinka przewodu wodociągowego  $\varnothing 80\text{mm}$  na długości *ca* 83,0 m położonego w ul. Nadrzecznej w obrębie przejazdu wałowego;
- wykonanie ogrodzenia ogródków działkowych wzdłuż wału przeciwpowodziowego (w odległości 5,0 m od wału) od km 0+120 do km 0+600 i od km 0+833 do km 0+946, o łącznej długości około 650m.

#### ***1.5.2.1 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 1.5 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.

#### ***1.5.2.2 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]. Biorąc powyższe pod uwagę na całej długości przyjęto dwa zasadnicze typy przekrojów opisane szczegółowo w punkcie 3.3.1 i przedstawione na załączonym rysunku.

#### ***1.5.2.3 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 międzywała 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 międzywałach pozwoli na właściwe prowadzenie akcji odwadniania wału za pomocą drenażu.

Dla monitorowania stanu wody w studni zbiorczej przewiduje się zamontować na pływakach ruchome wskaźniki. Pływak umieszczony będzie w studni na wysokości wylotu drenażu. Wskaźnik zamontowany w pływaku, utrzymywany w pionie dwoma 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 międzywał wynoszącej 16,5 l/s zaprojektowano na wyżej wymienionej długości odcinka 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 pomp mobilnych przepompowanie wody do międzywał lub kanalizacji deszczowej 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 i spadku 3,0‰, 4‰ i 19,3‰
- 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  $\varnothing 200$  mm o spadku podłużnym 2,0‰

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.

Dokumentacja badań warunków filtracji wraz z załącznikami stanowi oddzielny załącznik.

#### **1.5.2.4 Urządzenia komunikacyjne w obrębie wału**

W obrębie projektowanego wału istnieją drogi stanowiące komunikację Kozanowa.

Są to ulice:

- Nadrzeczna,
- Gwarecka,
- Ignuta,



PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

- Polbina,
- aleja dojazdowa do ogródków działkowych.

Ponieważ projektowany wał przeciwpowodziowy krzyżuje się z ul. Nadrzeczną (w dwóch miejscach) i aleją dojazdową, zaprojektowano przejazdy wałowe przez projektowany wał w miejscach skrzyżowania i modernizacji ul. Nadrzeczej na odcinku 203,0m, tj. od ul. Pilczyckiej do przejazdu przez wał w km 0+125.

Ponadto zaprojektowano na półce wału szerokości 5,0m od strony odpowietrznej drogę serwisową szerokości pasa jezdni 3,5m od km 0+123 do km 0+975 oraz na koronie wału ścieżkę pieszo-rowerową szerokości 2,5m.

Powyższe urządzenia naniesione są na mapach zasadniczych w skali 1:500 – rys. 2.1 i 2.2.

### **1.5.3 Zestawienie powierzchni poszczególnych elementów zagospodarowania terenu**

Poniżej w tabeli nr 4 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 z wyszczególnieniem powierzchni zajętych czasowo i trwale podaje się poniżej w tabeli nr 4.

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

**Tabela 4**

Lp.	Nr działki	Ark. mapy i obręb	Właściciel lub władający	Rodzaj użytkowania	Powierzchnie zajęte w m <sup>2</sup>	
					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. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Zarząd Dróg i Komunikacji	właściciel trwały zarząd	-	600

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślckiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

5	13	AM-12 ob. Pilczyce	Gmina Miejska Wrocław Polski Związek Działkowców	właściciel użytkownik wieczysty	1800	3277
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
<b>RAZEM</b>					<b>14086</b>	<b>26028</b>

#### **1.5.4 Informacja terenowo-prawna**

Podstawą prawną budowy wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów jest aktualnie „Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego obszaru w rejonie przeciwpowodziowego wału Kozanowskiego we Wrocławiu”.

W związku z tym, że przedmiotowy wał przebiega głównie przez teren ogródków działkowych, użytkownik tj. Polski Związek Działkowców – Okręgowy Zarząd we Wrocławiu nie wyraża zgody na poprowadzenie wału trasa wg planu zagospodarowania przestrzennego. Zgody nie wyrazili również właściciele prywatni gruntu – działki nr 14/1 i 10/6). Prowadzona jest obecnie procedura uzyskania tytułu prawnego umożliwiającego zajęcie terenu pod projektowany wał.

Projektowana budowa wału znajduje się na działkach wymienionych w rozdziale 1.5.3, tabela nr 4.

Wykaz właścicieli i władających Dz.1 – IT – 3 – VIII/2006 (str. 1 ÷ 4) załączono na końcu części opisowej – pkt.4.

## **2. Wpływ 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 dotkliwie 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 pracujących 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”. Poniżej w tabeli nr 5 wyszczególniono zestawienie ilościowe zinwentaryzowanych gatunków. Są to drzewa różnych gatunków i średnio o obwodzie od 25cm do 225cm.

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.

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

W kosztach realizacji inwestycji uwzględniona zostanie rekompensata za zlikwidowane zadrzewienie.

W ramach projektowanego wału trwale zajęcie terenów ograniczy się do powierzchni 2 6028 m<sup>2</sup>, natomiast zajęcie czasowe dla zaplecza budowy oraz potrzeb technologicznych realizacji projektu *ca* 14 086m<sup>2</sup> (vide tabela nr 4).

**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 pentandra 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	

### **3. Projekt architektoniczno – budowlany**

#### **3.1 Rozwiązania techniczno – budowlane i forma architektoniczna oraz 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 kolowej 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.

#### **3.2 Podstawa projektowanych rozwiązań**

Podstawę projektowanych rozwiązań opracowywanego projektu architektoniczno-budowlanego, stanowi projekt zagospodarowania terenu (rozdział I) wraz z Miejscowym planem zagospodarowania terenu budowy wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina, z uwzględnieniem obowiązujących norm, przepisów i zarządzeń oraz umowy nr 114/2007 z dnia 18.08.2007 r. zawartej pomiędzy Gminą Wrocław a ZUiRW sp. z o.o. z Opola.

#### **3.3 Rozwiązania zasadniczych elementów projektu**

##### **3.3.1 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+033 (zgodnie z punktem 3.1) 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 1.5.2.3) 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.

### **3.3.2 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. Stad 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;

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

- podbudowa gr. 20cm – tłuczeń- kruszywo 16-63, 5 mm, stabilizowana mechanicznie wg PN-S/97-06102 do E=120 MP;
- warstwa odsączająca gr. 10cm – piasek;
- warstwa separacyjna – geowłóknina;
- jezdnia 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.

Nasyt 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

### **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 %.

### **3.4 Powiązania obiektów z zewnętrznymi sieciami (urządzeniami)**

#### **3.4.1 Skrzyżowanie wału z ul. Nadrzeczną i drogą dojazdową do ogródków działkowych**

#### **Układ sytuacyjno-wysokościowy w obrębie skrzyżowania**

Ze względu na warunki uzgodnienia z ZDiK Wrocław i 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

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

do wału, w nawiązaniu do jezdni dróg istniejących z zastosowaniem odpowiedniego spadku wjazdu i zjazdu wraz z utwardzeniem nawierzchni jezdni.

Z uwagi na ograniczenia terenowe spadek podłużny wjazdu i zjazdów przejazdowych przyjęto 10%, spadek poprzeczny 2%.

### Parametry techniczne przejazdów wałowych

Droga 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 KR – 1

### 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 6.

Stosownie do istniejącego układu komunikacyjnego i zapewnienia dojazdu do ogródków działkowych zaprojektowano trzy przejazdy przez wał.

### Lokalizacja przejazdów i parametry podaje się w poniższej tabeli

**Tabela 6**

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



PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

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

### **3.4.2 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 (vide profil podłużny i mapa zasadnicza).

#### **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  $ca 4 \div 5$  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.

Przewiduje się zastosować separator koalescencyjny z auto - zamknięciem z częścią osadową, wykonany z PE – HD o wydajności 1,5 – 60 l/s. Takie parametry posiada np. separator MAK 1,5 – 60 l/s, produkowany przez NOVO – TECH Inżynieria Środowiska z Zabrze.

Ilość wody jaka może dopływać z ul. Nadrzecznej do separatora wyniesie:

$$Q = F \times \emptyset \times q \times f_g \text{ l/s}$$

dane:

$F = 0,2 \text{ ha}$	- powierzchnia zlewni
$\emptyset = 1$	- współczynnik spływu
$q = 150 \text{ l/s/ha}$	- natężenie opadu
$f_g = 1$	- współczynnik zależny od wielkości zlewni

stąd :  $Q = 30 \text{ l/s}$

### **Organizacja ruchu na czas budowy**

W czasie robót modernizacyjnych ul. Nadrzecznej 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.

Transport mas ziemnych na budowę nasypu wału przeciwpowodziowego będzie się odbywać w czasie budowy w pasie projektowanego wału z wykorzystaniem istniejących dróg w rejonie Komendy Policji i drogi wodnej, gdyż na budowę wału przewiduje się grunt z rzeki Odry, z odcinków przewidzianych do modernizacji.

Ostateczne wskazanie drogi transportu będzie mogło nastąpić po skoordynowaniu terminu realizacji zamierzeń inwestycyjnych, tj. modernizacji rzeki Odry i budowy wału kozanowskiego. Wstępnie przewiduje się miejsce poboru gruntu zdeponowanego w porcie Kozanów, dostarczonego drogą wodną, a następnie drogą lądową na budowę.

### **3.4.3 Przebudowa linii energetycznych**

#### ***A - Przebudowa linii napowietrznej 20 kV***

#### **Lokalizacja i stan istniejący**

W obrębie projektowanego wału przebiega linia napowietrzna L-123 20 kV – 3 x AFL 70 mm<sup>2</sup>. Linia wykonana jest na słupach żelbetonowych typu BSW. Krzyżujące się przeszło linii z wałem znajduje się w km 0+216 wału – przeszło pomiędzy słupami nr 12; 13 i 14.

## Stan projektowany

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę istniejącego odcinka linii napowietrznej L-123 20 kV na linię kablową 20 kV w miejscu wystąpienia kolizji z wałem zgodnie z technicznymi warunkami przebudowy wydanymi przez Energinet oddział we Wrocławiu. Przebudowę kolidującego odcinka należy przeprowadzić przed wykonywaniem robót ziemnych wału przeciwpowodziowego.

## Zakres przebudowy

Linie napowietrzną średniego napięcia 20 kV należy przebudować w kolidującym z wałem prześle. W tym celu projektuje się przejście pod wałem linią kablową na 3 x YHAKXS 1 x 120 mm<sup>2</sup> na napięcie 12/20 kV. Kable ułożone będą w ziemi w rurach ochronnych „Arot” typu SRS-110 (każdy kabel oddzielnie).

Zakres robót do wykonania zgodnie z technicznymi warunkami przebudowy obejmuje:

- Wymianę istniejącego słupa przelotowego P-12 nr 13 na słup krańcowy z głowicami kablowymi i ogranicznikami przepięć POLIMD-24N. Słup krańcowy posadowiony będzie w miejscu nie kolidującym z wałem. Słup przelotowy nr 13 do demontażu.
- Wymianę istniejącego słupa rozkraczno-odporowo-naróżnego RON-14 nr 12 na słup krańcowy z głowicami kablowymi i ogranicznikami przepięć POLIMD-24N
- Wykonanie odcinka linii kablowej 20kV ( dl. 90 m) razem z zapasami i kablem na słupie,
- Demontaż części przewodów napowietrznych w prześle pomiędzy słupami nr 13 i 14.

Przebudowę linii zaprojektowano w oparciu o albumy linii napowietrznych średniego napięcia LSN tom V i LSN-g tom VII (opracowania ELPROJEKT Poznań). Zastosowane elementy konstrukcyjne do montażu kompletnych słupów znajdują się w zestawieniu montażowym.

## Wymiana słupów

W tym celu projektuje się:

- Istniejący słup przelotowy P-12 nr 13/L-2807 wymienić na słup krańcowy typu Kp12g-E/10 z żerdzi wirowanych E-10 lub ELV-10 długości 13,5 m z głowicami kablowymi i ogranicznikami przepięć,
- Istniejący słup rozkraczno-odporowo-naróżnego RON-14 nr 12 na słup krańcowy typu Kp12g-E/10 z żerdzi wirowanych E-10 lub ELV-10 długości 13,5 m z głowicami kablowymi i ogranicznikami przepięć,

Posadowienie słupów z zastosowaniem fundamentów jak dla gruntu słabego z uwagi na teren zalewowy. Projektuje się fundamenty typu:

- FP22 dla słupów krańcowych

Montaż fundamentu polega na wstawieniu skreconych prefabrykatów w wykonanym uprzednio wykopie i zasypaniu go gruntem rodzimym do wysokości fundamentu. Następnie wstawia się w otwór fundamentu słup wypionowując go za pomocą klinów stabilizujących. Następnie w przestrzeń między słupem a fundamentem wlewa się beton B-15 o konsystencji półcieklej. Po stwardnieniu betonu należy dokończyć zasypanie wykopu.

### **Przewody i izolacja, konstrukcje wsporcze**

Istniejące przewody stalowo-aluminiowe AFL6-70 mm<sup>2</sup>.  
Konstrukcje stalowe wsporcze wraz z osprzętem dobrano wg albumu LSN tom V i LSN-g tom VII, odpowiednie dla projektowanych słupów.

W całej projektowanej linii występują następujące izolatory:

- izolatory stojące LWP 8-24,
- łańcuchy izolatorów LP 60/8U.

Dla słupów krańcowych zastosowano konstrukcje z izolacją wiszącą. Słup krańcowe wyposażone będą w głowice kablowe i ograniczniki przepięć. Naprężenia przewodów 90 MPa jak dla strefy klimatycznej I.

### **Linia kablowa 20 kV**

Odcinek linii kablowej 20 kV (skrzyżowanie z wałem) długości 90 m (razem z zapasami i kablem na słupach) należy wykonać kablami elektroenergetycznymi na napięcie 12/20 kV 3 x YHAKXS 1 x120 mm<sup>2</sup> ułożonymi w ziemi w rurach ochronnych „Arot” typu SRS-110.

### **Osprzęt dla linii kablowej**

Zastosowane kable zakończone będą na słupach głowicami zimnokurczliwymi np. QTIII seria 93-EB6x-2PL prod. „3M Poland” Sp. z o.o. (nr produktu 5653; nr zestawu 93-EB 63-2PL).

### **Ochrona przepięciowa**

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla projektowanej linii kablowej stosuje się ograniczniki przepięciowe typu POLIMD-24N zainstalowane na słupach krańcowych w miejscu przyłączenia linii kablowej 20 kV.

## **Uziemienia**

Projektuje się wykonanie uziemienia słupów krańcowych z głowicami kablowymi. W tym celu należy wykonać uziom typu TP 2+1x6 wg LSN przyjmując zastępczą wartość rezystywności gruntu wynoszącą 100  $\Omega$ m. Maksymalna rezystancja uziomu  $R_z = 10 \Omega$ . Uziom wykonany będzie z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 20 x 5 mm o łącznej długości 14,5 m ułożonej w ziemi jako uziom poziomy i pręt „GALMAR”  $\varnothing 17,2$  mm dł. 6 m jako uziom pionowy.

Na słupach należy wykonać uziom bednarką FeZn 20 x 4 mocowaną obejmami do żerdzi. Bednarkę na słupach malować w żółto-zielone pasy. Miejsca połączeń zabezpieczyć wazeliną bezkwasową. Zastosować zaciski probiercze.

## **Demontaże**

Zdemontowane urządzenia będące własnością EnergiaPro oddział we Wrocławiu przekazać do właściwego terenowo Rejonu Dystrybucji.

### ***B - Przebudowa linii niskiego napięcia***

#### **Lokalizacja i stan istniejący**

W obrębie projektowanego wału przebiegają linie napowietrzna i kablowe niskiego napięcia, których właścicielem jest Polski Związek Działkowców we Wrocławiu. Kolizje linii nn z wałem występują w km 0+201; 0+281; 0+508.

#### **Stan projektowany**

Niniejszy projekt obejmuje przebudowę istniejącego odcinka linii napowietrznej nn w km 0+508 na linię kablową nn w miejscu wystąpienia kolizji z wałem. Przebudowę kolidującego odcinka należy przeprowadzić przed wykonywaniem robót ziemnych wału przeciwpowodziowego.

Zabezpieczenie linii kablowych nn w km 0+201 i 0+281 w miejscu wystąpienia kolizji z wałem. Zabezpieczenie linii polegać będzie na ułożeniu rur ochronnych dzielonych.

#### **Zakres przebudowy**

### **Kolizja w km 0+508**

Linie napowietrzną nn należy przebudować w kolidującym z wałem prześle. W tym celu projektuje się przejście pod wałem linią kablową jako przedłużenie istniejącego odcinka. Przedłużenie należy wykonać takim samym typem kabla jak istniejący stosując mufę przelotową termokurczliwą. Kabel ułożony będzie w ziemi w rurze ochronnej dzielonej typu A110PS „Arot”.

Zakres robót do wykonania:

- Wymiana istniejącego słupa przelotowego P-10/ŻN na słup krańcowy K-10/E-12 z ogranicznikami przepięć GXO-440/5. Słup krańcowy posadowiony będzie w miejscu nie kolidującym z wałem.
- Istniejący słup krańcowy znajdujący się w koronie wału do demontażu.
- Wykonanie odcinka linii kablowej ( dl. ok. 50 m) razem z zapasami i kablem na słupie,

Przebudowę linii zaprojektowano w oparciu o albumy linii napowietrznych niskiego napięcia (opracowania ELPROJEKT Poznań). Zastosowane elementy konstrukcyjne do montażu kompletnych słupów znajdują się w zestawieniu montażowym.

### **Zabezpieczenie istniejących kabli nn**

#### **Kolizja w km 0+201 i 0+281**

Istniejące linie kablowe należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi typu A110PS „Arot”.

### **Osprzęt dla linii kablowej**

Do wykonania połączenia przelotowego istniejącego i projektowanego kabla należy stosować mufę kablową przelotową termokurczliwą.

### **Ochrona przepięciowa**

Jako ochronę przeciwprzepięciową dla projektowanego odcinka linii kablowej stosuje się ograniczniki przepięciowe typu GXO-440/5 zainstalowane na słupie krańcowy w miejscu przyłączenia linii kablowej nn, lub zastosować istniejące ochronniki..

### **Uziemienia**

Projektuje się wykonanie uziemienia słupa krańcowego. W tym celu należy wykonać uziom typu T1 wg Albumu linii napowietrznych nn przyjmując zastępczą wartość rezystywności gruntu wynoszącą 100  $\Omega$ m. Maksymalna rezystancja uziomu  $R_z = 10 \Omega$ . Uziom wykonany będzie z bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 20 x 4 mm o łącznej długości 13 m ułożonej w ziemi jako uziom poziomy.

## **Demontaże**

Do demontażu przeznaczony jest słup przelotowo-krańcowy ŻN z odcinkiem linii napowietrznej dł. ok. 30 m.

Zdemontowane urządzenia przekazać właścicielowi linii.

### **UWAGA :**

Całość robót elektrycznych należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami PBUE, BHP i normami PN/E w tym zakresie. Wszystkie prace winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym. Wszystkie prace na istniejących liniach energetycznych będących własnością EnergiaPro oddział we Wrocławiu należy prowadzić za wcześniejszą zgodą i pod nadzorem pracownika EnergiaPro oddział we Wrocławiu.

#### ***3.4.4 Ogródenie ogródków działkowych***

Stosownie do miejscowego planu przestrzennego zagospodarowania terenu ogródki działkowe będą mogły być odtworzone i odpowiednio zagospodarowane, a koszty poniesione z tytułu budowy wału, przewiduje się pokryć w ramach inwestycji. W ramach projektowanego wału przewiduje się w zamian za istniejące rozebrane ogrodzenie w międzywałiu wykonać nowe (vide mapa zasadnicza). Projektuje się więc wykonać ogrodzenie z siatki metalowej ocynkowanej, ze słupkami metalowymi osadzonymi w fundamencie betonowym na odcinku wału od km 0+120 do km 0+920, łącząc je z istniejącym ogrodzeniem tak, aby zapewnić możliwość komunikacji w obrębie działek. W tym celu przewiduje się bramy dla pojazdów i furtki dla pieszych. Rozstaw słupków ogrodzeniowych projektuje się zastosować co 3,0 m, a wysokość siatki 1,75 m. Pod siatką należy położyć krawężniki betonowe 1,0 × 25 × 6 cm.

#### ***3.4.5 Przełożenie odcinka sieci wodociągowej***

Istniejący wodociąg w ul. Nadrzecznej AV 80 kolidujący z wałem w km 0+124 przewiduje się z uwagi na przejazd przez wał przełożyć na odcinku ca 83,0 m poza przejazd. Projektuje się usytuować obok przejazdu i ułożyć w rurze osłonowej stalowej o średnicy 159 × 45 mm. Szczegółowy projekt rozwiązania technicznego przełożenia w/w rurociągu stanowi załącznik branżowy.

#### ***3.4.6 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

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

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 włazy istniejących na tym terenie studzienek kanalizacyjnych, co jest przewidziane w w/w Planie Miejskiego Zagospodarowania Terenu.

### **3.4.7 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.

Z udostępnionej przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu dokumentacji opracowanej przez Hydroprojekt Wrocław - „*Udrożnienie rzeki Odry i kanałów w obszarze miasta Wrocławia*”, wynika pełna gwarancja zabezpieczenia gruntu na budowę wału na osiedlu Kozanów we Wrocławiu.

Przewiduje się rozbudowę koryt i międzywali, co w efekcie daje *ca* 3,5 mil/m<sup>3</sup>, w tym *ca* 1,0 mil/m<sup>3</sup> gruntów zanieczyszczonych do selektywnego wykorzystania bądź zdeponowana.

Pozostały grunt będzie mógł być wykorzystany do budowy i modernizacji wałów bądź innych celów.

Do budowy wału na osiedlu Kozanów powinien być wykorzystany grunt z odcinka robót od portu Popowice do Śluzy Rędzin, z ewentualnym wykorzystaniem zatoki portowej Kozanów.

Ponadto do budowy urządzeń wałowych (droga, ścieżka pieszo-rowerowa) może być wykorzystane kruszywo wydobywane z koryta rzeki Odry, czym zajmuje się aktualnie Przedsiębiorstwo Budownictwa Hydrotechnicznego i Produkcji Kruszyw „HYDROKRUSZ” sp. z o.o. ul. Powstańców 2, 50-304 Wrocław. W związku z tym, że RZGW we Wrocławiu poszukuje miejsca na zdeponowanie wydobytego z rzeki Odry gruntu, o czym został poinformowany Urząd Miejski Wrocławia. Wskazane jest aby skoordynować termin budowy wału w Kozanowie z robotami na rzece Odrze i umożliwienia wcześniejszego zdeponowania gruntu (przed rozpoczęciem budowy wału) w obrębie wału przy moście Maślickim i na terenie przy Policji na ul. Polbina – o ile terminy realizacji zamierzonych robót będą rozbieżne.



### **3.4.8 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+216 20 kV;
- linia energetyczna niskiego napięcia w km 0+508;
- kable ziemne niskiego napięcia w km 0+201 i w km 0+281.

Na skrzyżowaniu wału z istniejącymi drogami (dojazdowymi do ogródków działkowych) zaprojektowano przejazdy przez wał o szerokości jezdni 5,0m, z pobocznymi 2 × 0,75m i spadku podłużnym 10%, utwardzone tłuczniem kamiennym z nawierzchnią asfaltową wraz z modernizacją ul. Nadrzecznej. Powyższe rozwiązania ilustrują załączone rysunki i opis techniczny w pkt. 3.4.1 i 3.4.2.

Istniejące linie energetyczne napowietrzne średniego i niskiego napięcia kolidujące z projektowanym wałem, będą skablowane na podstawie technicznych warunków przebudowy, wydanych przez EnergoPro – Wrocław. Projekt przebudowy w/w linii stanowi odrębny załącznik branżowy. Odrębne załączniki rozwiązań projektowych zostały również opracowane dla przełożenia odcinka sieci wodociągowej i ogrodzenia ogródków działkowych (vide pkt. 6 spisu treści).

Kolektor „ODRA” zostanie zabezpieczony odpowiednią konstrukcją - szczegółowe rozwiązanie zawarte jest w oddzielnym załączniku w pkt. 6 - „Opracowania towarzyszące”

Na kolektorze deszczowym Ø500 mm roboty ziemne będą prowadzone pod nadzorem użytkownika (vide uzgodnienia), tj. Zarządu Zieleni Miejskiej we Wrocławiu.

#### 4. Uzgodnienia

W trakcie opracowywania dokumentacji dokonano następujących uzgodnień:

- 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 we Wrocławiu sp. z o.o., 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;
- Energia PRO Koncern Energetyczny SA o/Wrocław, ul. Powstańców Śląskich 5;
- Jednostka Wojskowa 1499, ul. Oświęcimska 33 Bytom;
- Regionalny Węzeł Łączności nr 922, Wrocław;
- Polski Związek Działkowców, ul. Starogroblowa 4, 54-241 Wrocław;
- Komenda Wojewódzka Policji, Plac Muzealny 2-4, 54-140 Wrocław;
- Tortyna Michał (Michał, Maria), ul. Kozanowska 107/10, Wrocław;
  
- 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;
- Zarząd Geodezji, Kartografii i Katastru Miejskiego we Wrocławiu, Zespół Uzgodnień Dokumentacji.

Nadmienia się, że użytkownicy działek, przez które przebiega trasa projektowanego wału mnie wyrazili zgody na zajęcie terenu. Aktualnie Urząd Miejski Wrocławia czyni starania w kierunku przejęcia gruntu pod projektowany wał.

Poniżej załącza się kserokopie w/w uzgodnień oraz korespondencji prowadzonej w tej sprawie, tj. :

- notatka służbowa spisana w dniu 26.10.2007r w siedzibie Wydziału Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego Wrocławia;
- pismo Inżyniera Miasta z-cy Dyrektora Departamentu z dnia 30.10.2007r

oraz załącza się:

- Uchwałę nr XL VIII/3073/06 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 16.03.2006r
- wykaz właścicieli i władających gruntem z dnia 22.08.2006r. Dz.1 –IT-3-VIII/2006;

PROJEKT BUDOWLANY  
Budowa wału przeciwpowodziowego na osiedlu Kozanów we Wrocławiu  
od mostu Maślickiego do siedziby Policji przy ul. Polbina

- pismo Urzędu Miejskiego Wrocławia, Departament Infrastruktury i Gospodarki z dnia 03.01.2008r nr WIM.IP – B.70236/16/2008;
- pismo nr SR.I – 07/717/481/07 z dnia 31.12.2007 – Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego we Wrocławiu;
- pismo Urzędu Miejskiego we Wrocławiu Departament Infrastruktury i Gospodarki nr WIM.IP –B.70236/2007 z dnia 12.12.2007r;
- protokół z wizji lokalnej z dnia 05.02.2008 r. spisany w Urzędzie Miejskim Wrocławia Wydział Środowiska i Rolnictwa, w sprawie oględzin zadrzewienia kolidującego z projektowanym wałem przeciwpowodziowym w Kozanowie oraz pismo uzgadniające w/w Urzędu z dnia 19.02.2008 r. nr WSR.Z IV B/7632 - DK/12483/510/2007.