

KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA CAŁOŚCIOWEGO UREGULOWANIA I OCHRONY STOSUNKÓW WODNYCH NA OBSZARZE PODWARSZAWSKIEGO TRÓJMIASTA OGRODÓW

25 kwietnia 2016

ZADANIE 1. OPRACOWANIE STRATEGII KOMPLEKSOWEGO PROGRAMU UREGULOWANIA GOSPODARKI WODNEJ NA OBSZARZE PODWARSZAWSKIEGO TRÓJMIASTA OGRODÓW

Etap 1) Inwentaryzacja urządzeń wodnych

Etap 2) Koncepcja programowo-przestrzenna całościowego uregulowania i ochrony stosunków wodnych na terenie gmin PTO



MINISTERSTWO
INFRASTRUKTURY
I ROZWOJU



Projekt: „*Podwarszawskie Trójmiasto Ogrodów - poprawa spójności obszaru Podwarszawskiego Trójmiasta Ogrodów poprzez współpracę w zakresie polityki społecznej, kształtowania przestrzeni publicznej, gospodarki wodnej i komunikacji*” w ramach wdrażanego przez Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju Programu Regionalnego „Rozwój miast poprzez wzmocnienie kompetencji jednostek samorządu terytorialnego, dialog społeczny oraz współpracę z przedstawicielami społeczeństwa obywatelskiego”, dofinansowanego ze środków Mechanizmu Finansowego EOG i środków krajowych.

Plan prezentacji

WSTĘP

1. Stan gospodarki wodnej w Polsce dziś i kierunki zmian
2. Omówienie celu i zakresu opracowania, jako dokumentu o poziomie strategicznym

CZĘŚĆ I – Diagnoza stanu oraz identyfikacja problemów

1. Charakterystyka obszaru
2. Metodyka i wyniki analiz hydraulicznych
3. Analiza problemów ilościowych oraz jakościowych

CZĘŚĆ II – Program uregulowania gospodarki wodnej i strategii realizacji

1. Przedstawienie założeń oraz przyjętej metodyki programu uregulowania gospodarki wodnej
2. Program działań priorytetowych z analizą ich wykonalności
3. Strategia realizacji programu i kierunki dalszych prac

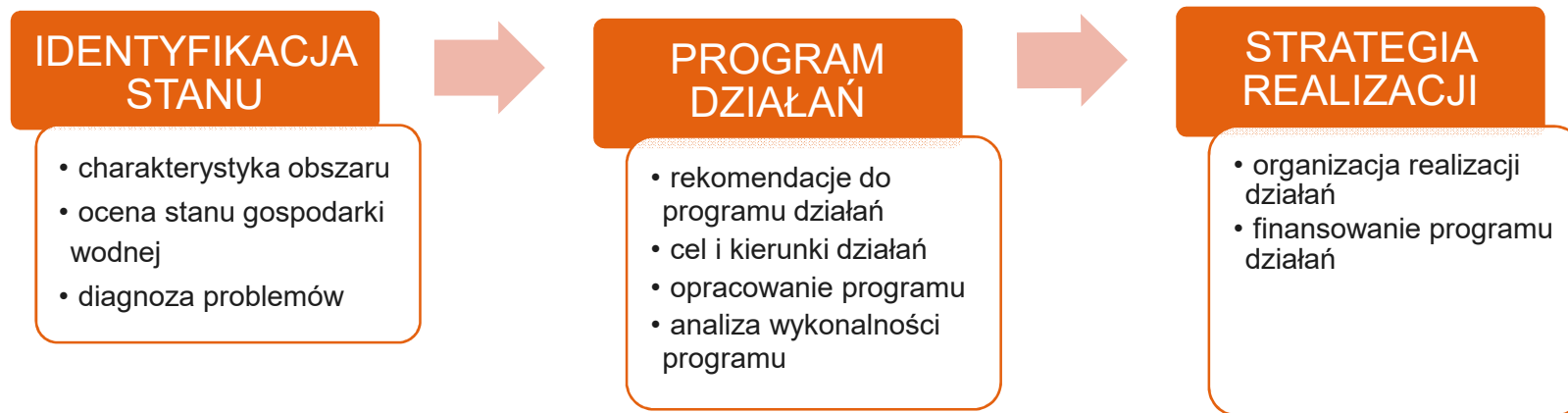
Gospodarka wodna w Polsce

STAN AKTUALNY ORAZ PERSPEKTYWICZNY



Zakres opracowania

SCHEMAT POSTĘPOWANIA



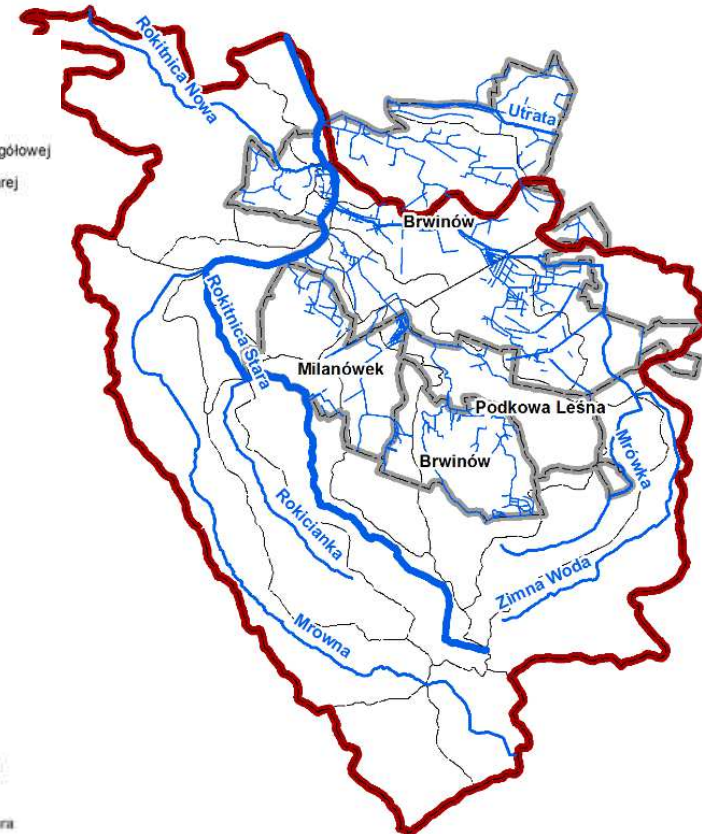
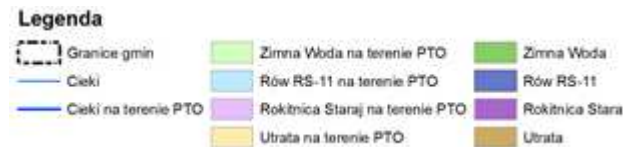
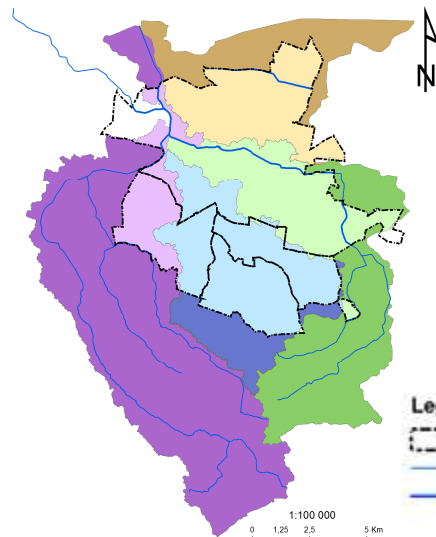
**DIAGNOZA STANU
ISTNIEJĄCEGO ORAZ
IDENTYFIKACJA
PROBLEMÓW**

Charakterystyka obszaru

HYDROGRAFIA

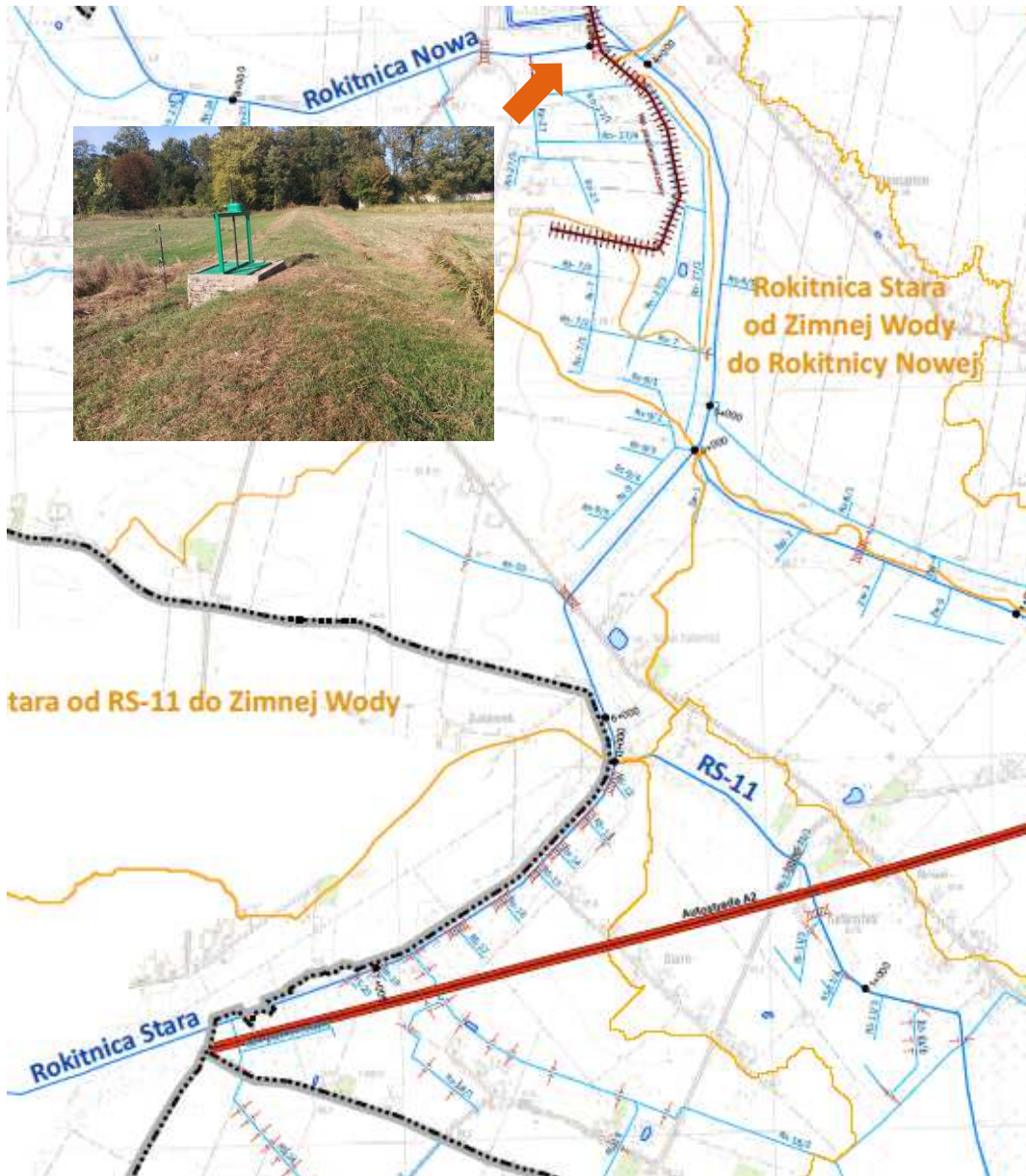
Długość sieci rzecznej:

- Utrata: 78,6 km (w tym w PTO 3,9 km)
- Rokitnica Stara: 25,8 km (6,8 km)
- Rokitnica Nowa: 9,1 km (1,6 km)
- Zimna Woda: 22,6 km (10,1 km)



Gęsta sieć rzeczna oraz rozbudowany system melioracyjny

Charakterystyka obszaru



Legenda

1:10 000

0 0,25 0,5 1 km

- ciek naturalne
- rówy melioracji szczegółowej
- rurociągi grawitacyjne szczegółowe
- ▤ wały przeciwpowodziowe
- autostrada A2
- jeziora i zbiorniki wodne
- główne zlewnie cząstkowe
- ▭ granice gmin
- budowle mostowe
 - kładka
 - most
 - przepust
- budowle piętrzące**
 - stopień
 - zamknięcie dwustopniowe
 - zastawka
 - śluza
- kanalizacja deszczowa**
 - rurociągi kanalizacji deszczowej
 - wyloty kanalizacji deszczowej
 - wpusty uliczne z odprowadzeniem
 - wpusty uliczne ze studniami zbiorczymi

INWENTARYZACJA URZĄDZEŃ WODNYCH



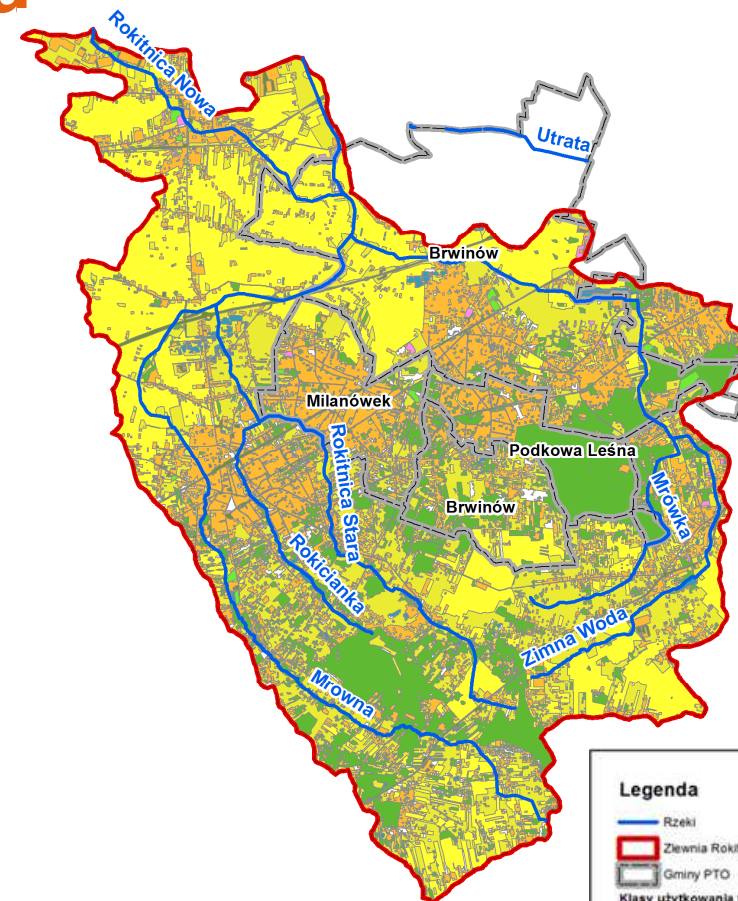
Charakterystyka obszaru

UŻYTKOWANIE TERENU

Tereny zurbanizowane:

- Brwinów: 17%
- Podkowa Leśna: 27%
- **Milanówek: 51%**

Nr klasy	Klasa użytkowania	Powierzchnia		
		km ²	[%]	
1	zabudowa mieszkaniowa	20.66	22.88	
2	tereny przemysłowe	0.50	0.55	
3	tereny komunikacyjne	2.36	2.62	
4	lasy	17.36	19.23	
5	tereny rekreacyjno- wypoczynkowe	0.43	0.47	
6	grunty rolne	grunty orne	30.44	33.72
7		użytki zielone	18.54	20.53

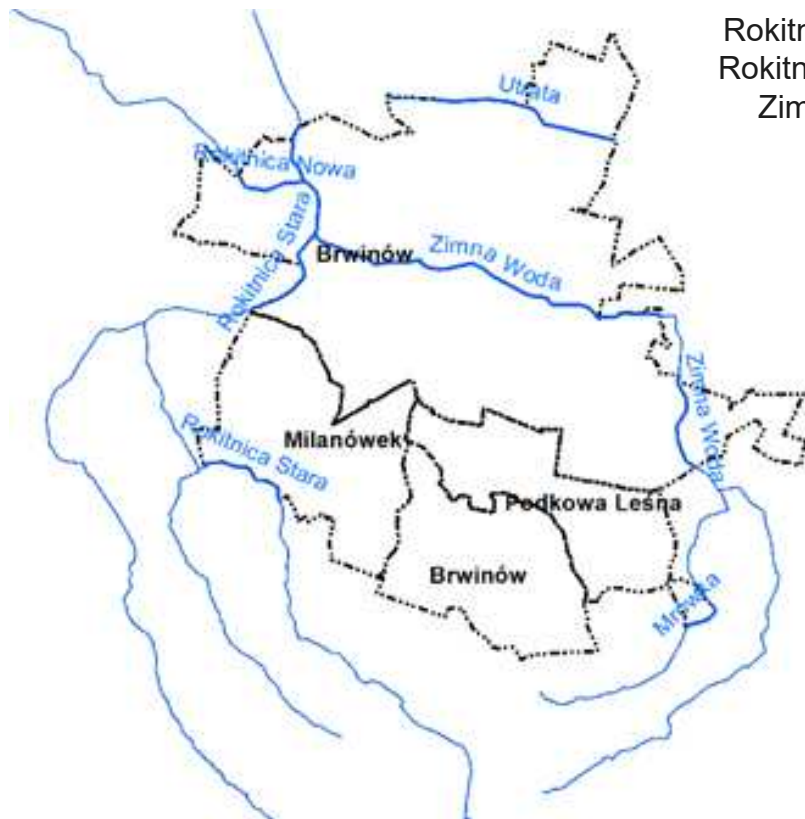


Wysoki wskaźnik urbanizacji obszaru gmin PTO

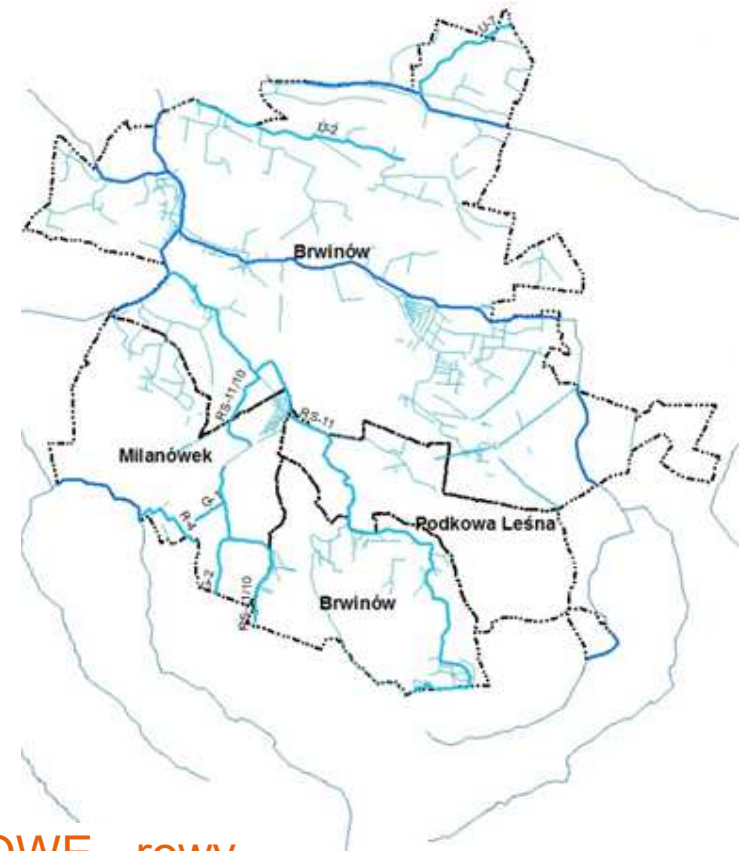
Stan obiektów gospodarki wodnej

Urządzenia melioracji wodnych

PODSTAWOWE - rzeki



Rokitnica Stara
Rokitnica Nowa
Zimna Woda
Mrówka



RS-11, RS-11/10,
RS-11/19, RS-11/20
U-2, U-7
G-1, G-2, R-4

SZCZEGÓŁOWE - rowy

Stan istniejących urządzeń wodnych



Fot. 1. Przepust na rowie RS-11 pod ulicą Graniczną w Żółwinie



Fot. 2. Rokitnica Stara poniżej stopnia w Milanówku



Fot. 3. Wylot ze zbiornika w Podkowie Leśnej do rowu RS-11



Fot. 4. Wał przeciwpowodziowy w Czubinie

Stan istniejących urządzeń wodnych



Fot. 6. Zimna Woda wzdłuż ul. Nadarzyńskiej w Brwinowie



Fot.7. Zimna Woda w Parzniewie

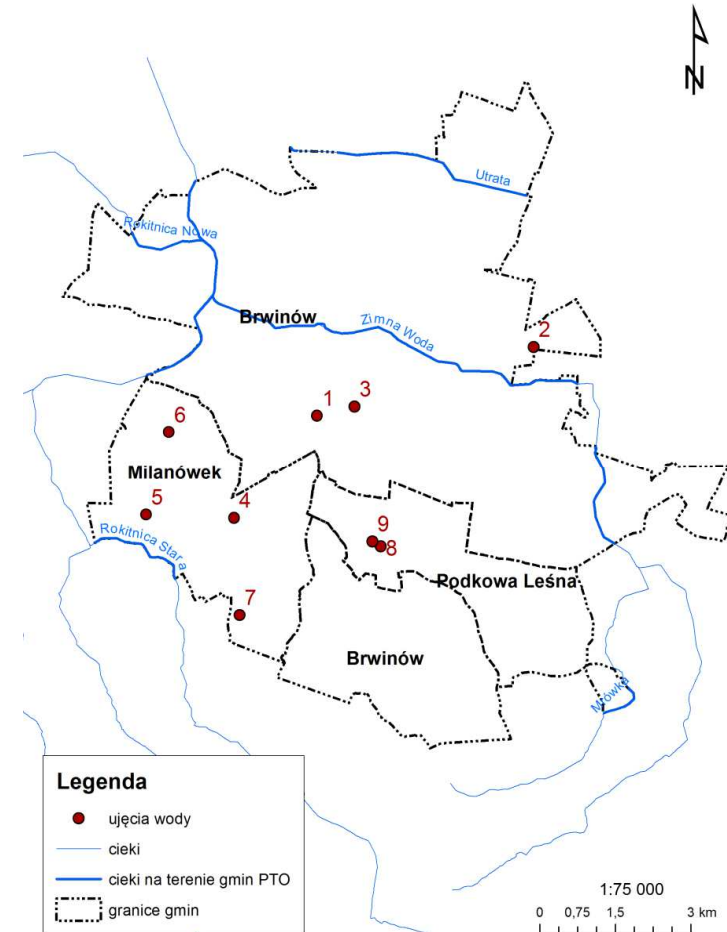


Fot.8. Rów wzdłuż ścieżki rowerowej w Parzniewie

Sieć wodociągowa i ujęcia wód

Gmina	Liczba przyłączy do sieci wodociągowej	
Brwinów	4191	72%
Milanówek	2910	80%
Podkowa Leśna	960	95%
Łącznie	8061	

Gmina	Ujęcie	Studnia	Wydajność
Brwinów	stacja wodociągowa w Brwinowie ul. 11 listopada 5	Nr. 1	Łączna $Q_{hmax}=200m^3/h$
		Nr. 2	
		Nr.3	
	ujęcie w Parzniewie ul. Przyszłości	Nr. 5	$Q_{hmax}=40m^3/h$
		Nr. 4a	-
Studnia publiczna w Brwinowie ul. Armii Krajowej	Nr. 1	$Q_{hmax}=7m^3/h$ $Q_{maxd}=55m^3/d$	
	Nr. 2	-	
Milanówek	ul. Długa	Nr. 1	$Q_{hmax}=42m^3/h$ $Q_{śrd}=1100m^3/d$
		Nr. 2	-
	ul. Zachodnia	Nr. 1	$Q_{hmax}=45m^3/h$
		Nr. 2	$Q_{hmax}=200m^3/h$
	ul. Kościuszki	Nr. 1	$Q_{hmax}=51m^3/h$
Nr. 2		-	
Podkowa Leśna	Studnie na terenie parku miejskiego	Nr. 1	$Q_{hmax}=100m^3/h$
		Nr. 2	$Q_{hmax}=100m^3/h$
		Nr. 3	$Q_{hmax}=40m^3/h$



Dostatecznie wysoki poziom zwodociągowania oraz zaopatrzenia w wodę mieszkańców gmin PTO

Sieć kanalizacyjna i oczyszczalnie ścieków

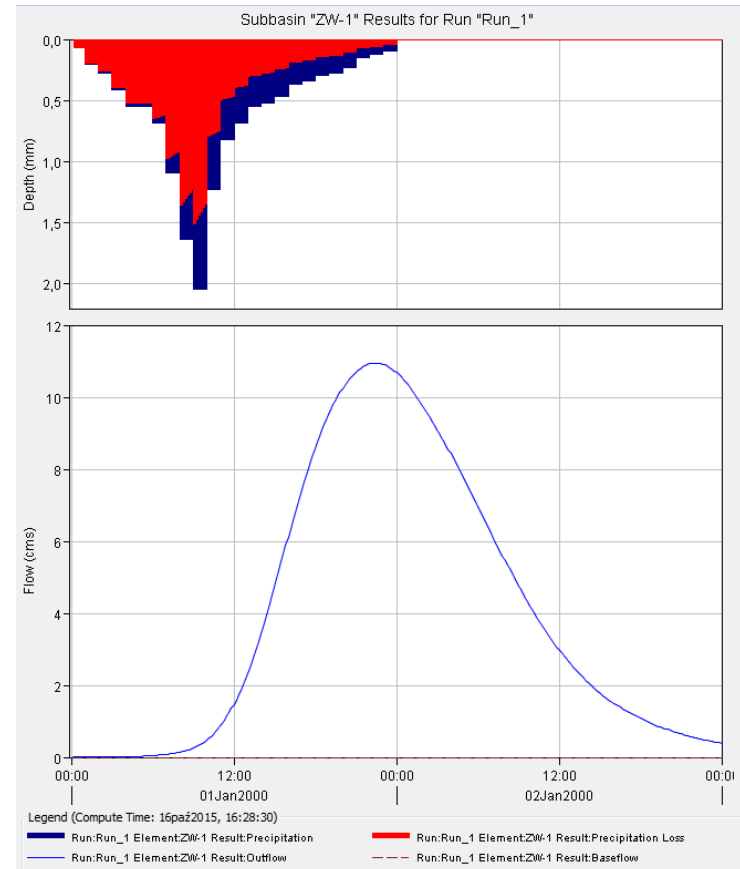
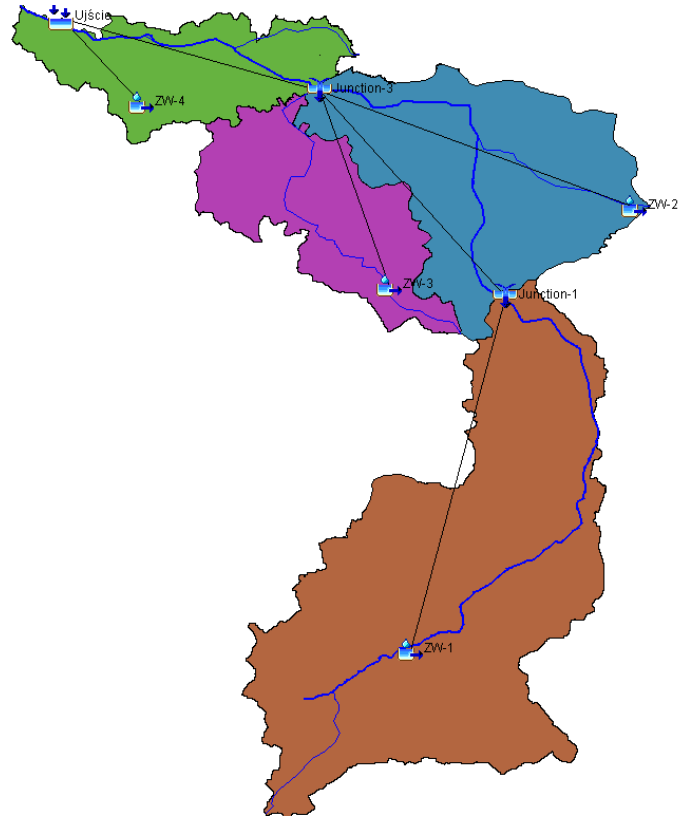
Gmina	Dzienna objętość produkowanych ścieków	Długość kanalizacji	% obsługiwanych mieszkańców	Ilość zbiorników bezodpływowych
Brwinów	2000 m ³ /d	84,1 km	60	-
Milanówek	2210 m ³ /d	69,5 km	-	2300
Podkowa Leśna	-	-	80	446

Gmina	Id	Miejscowość	Właściciel	Typ	Odbiornik	RLM	Q _{max} [m ³ /d]	Q _{śr} [m ³ /d]
Milanówek	1	Milanówek	PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami i w Warszawie	mechaniczno -biologiczna	Rów RS-18	-	65	-
	2	Parzniew	Urząd Gminy Brwinów		Rów ZW-14a	270	66	40
Brwinów	3	Czubin	Dom Pomocy Społecznej w Czubinie		Rokitnica Stara	300	34	28
	4	Moszna	Gmina Brwinów		Utrata	-	1000	770
	5	Kanie	PI-B"Domex-Bis" Sp.zo.o., ul. Turkusowa 5, Komorów		Zimna woda	-	-	121,6



Ocena zagrożenia powodziowego na podstawie modelowania hydraulicznego

Model hydrologiczny zlewni

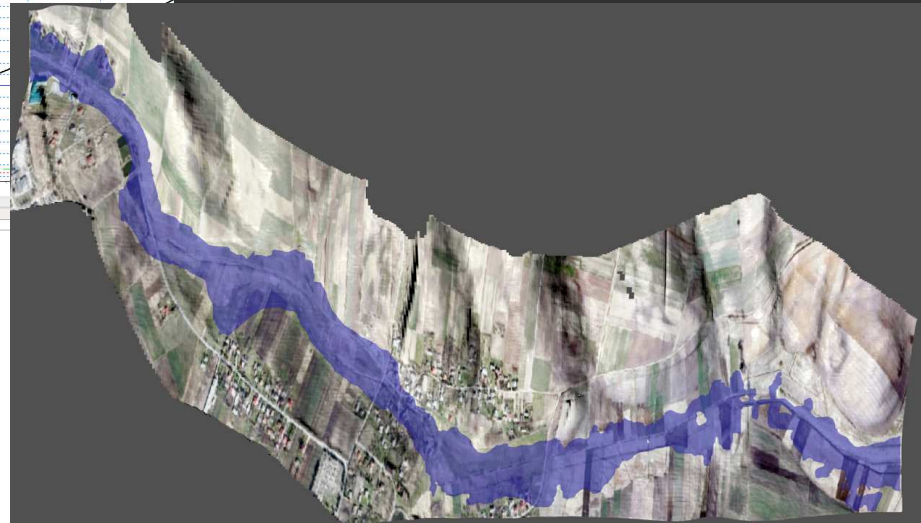
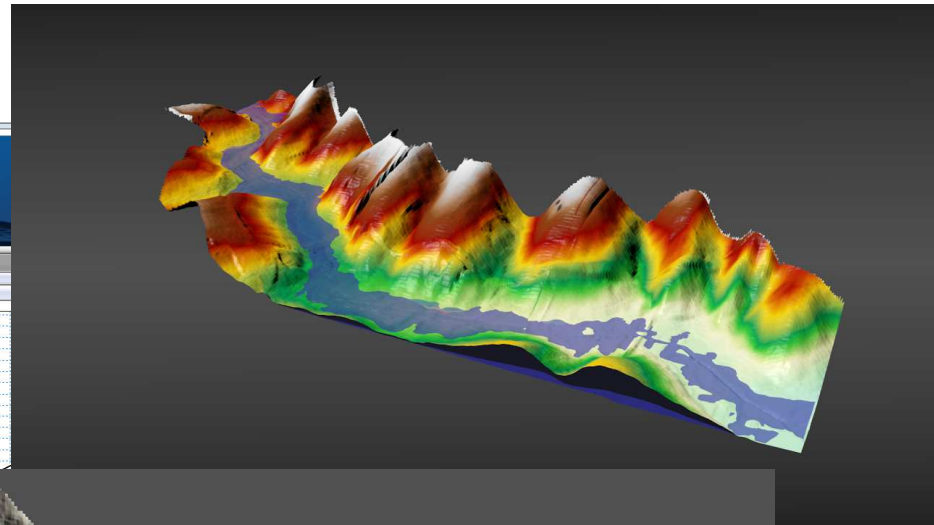
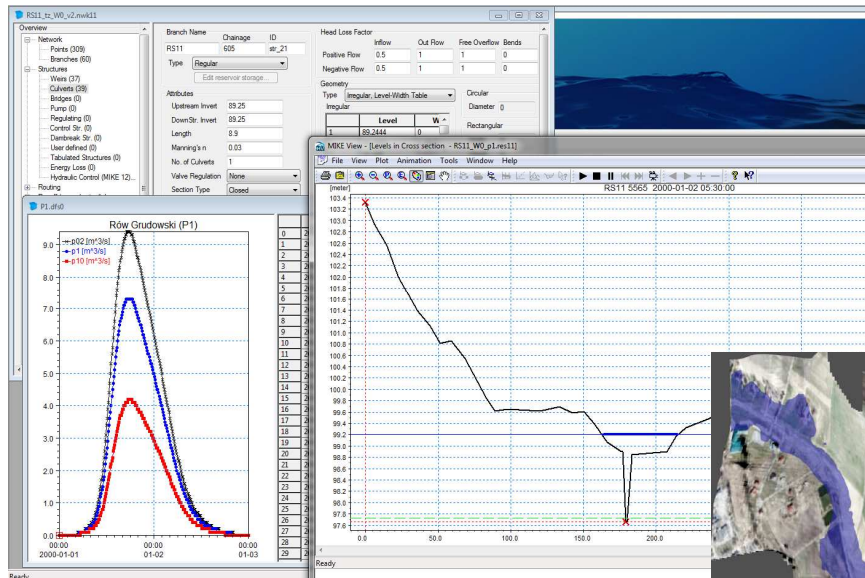


Model hydrologiczny zlewni

- Rokitnica
 - Początek modelu
 - Rokicianka
 - Mrowna
 - RS-11
 - Zimna Woda
 - 6 zlewni bezpośrednich
- Zimna Woda
 - Początek modelu
 - Dopływ spod Otrębus
 - 2 zlewnie bezpośrednie
- RS-11
 - Rów Grudowski
 - 2 zlewnie bezpośrednia

Wariant aktualny i perspektywiczny dla każdej zlewni dla trzech prawdopodobieństw przekroczenia 0,2%, 1% i 10%.

Model hydrauliczny doliny



Modele hydrauliczne

Rokitnica

- km 1+939 – 16+081
- 9 obiektów mostowych i hydrotechnicznych w tym 2 na Rokitnicy Nowej
- 2 progi

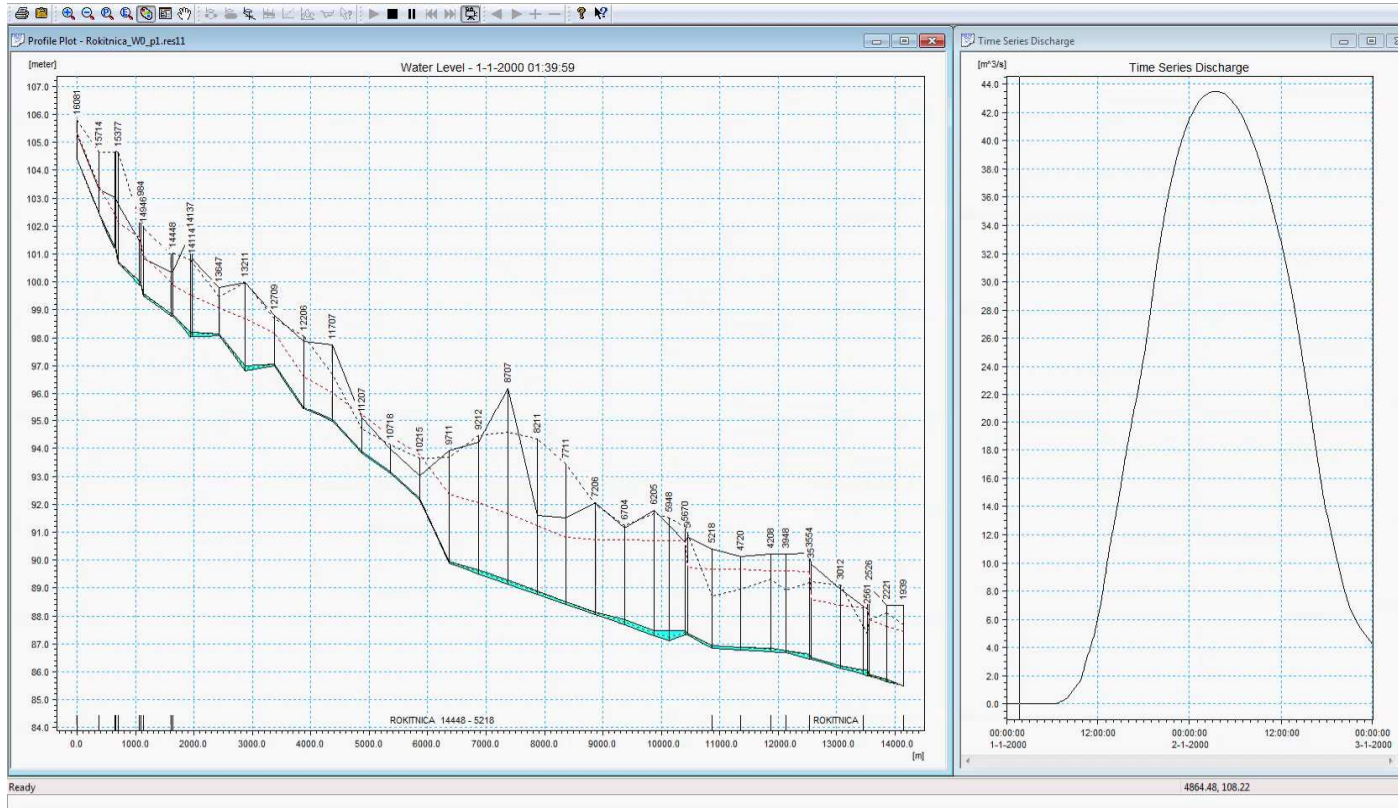
Zimna Woda

- km 0+000 – 11+689
- 11 obiektów mostowych i hydrotechnicznych
- 1 próg

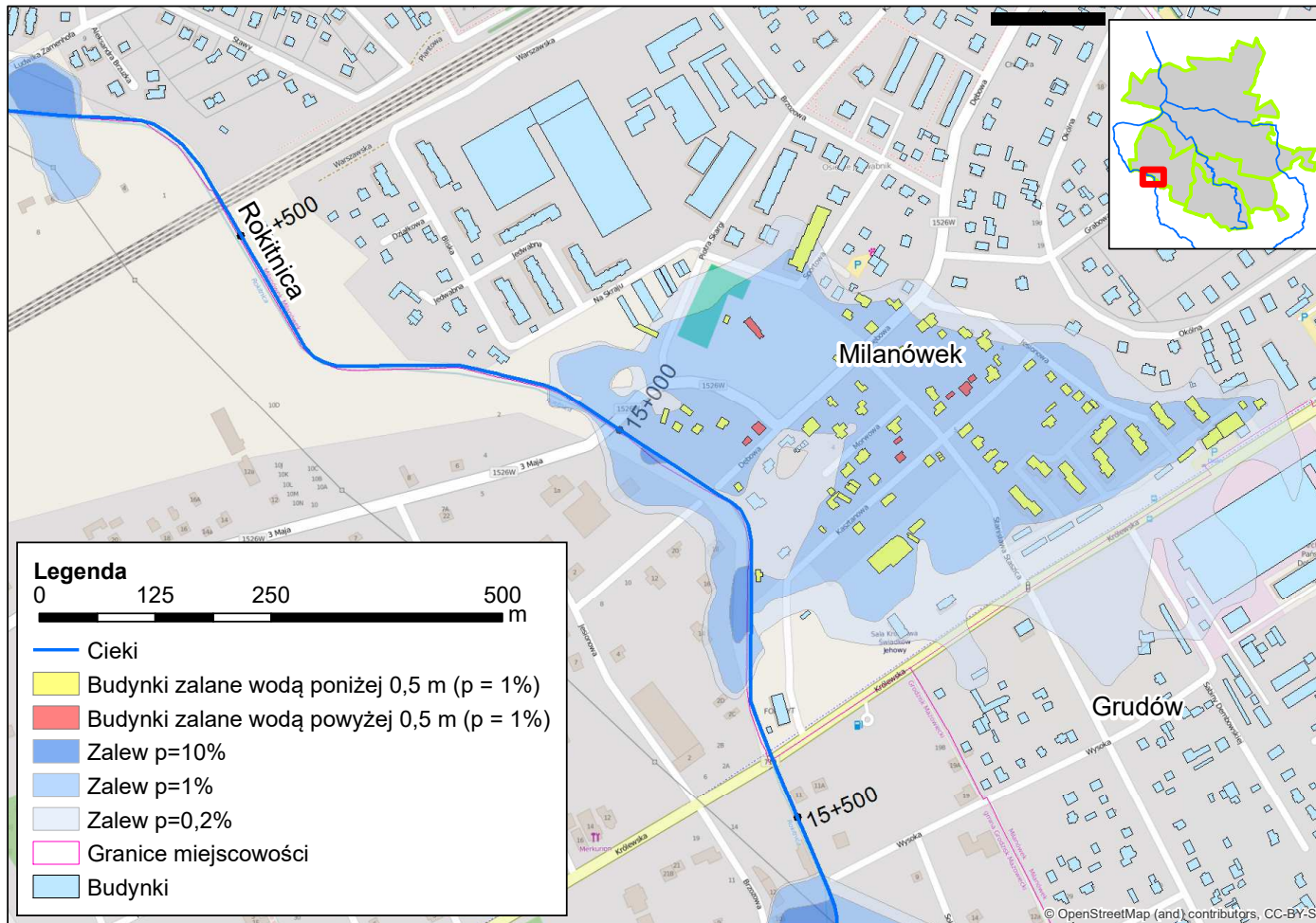
RS-11

- km 0+000 – 13+798
- 38 obiektów mostowych i hydrotechnicznych
- 1 zator

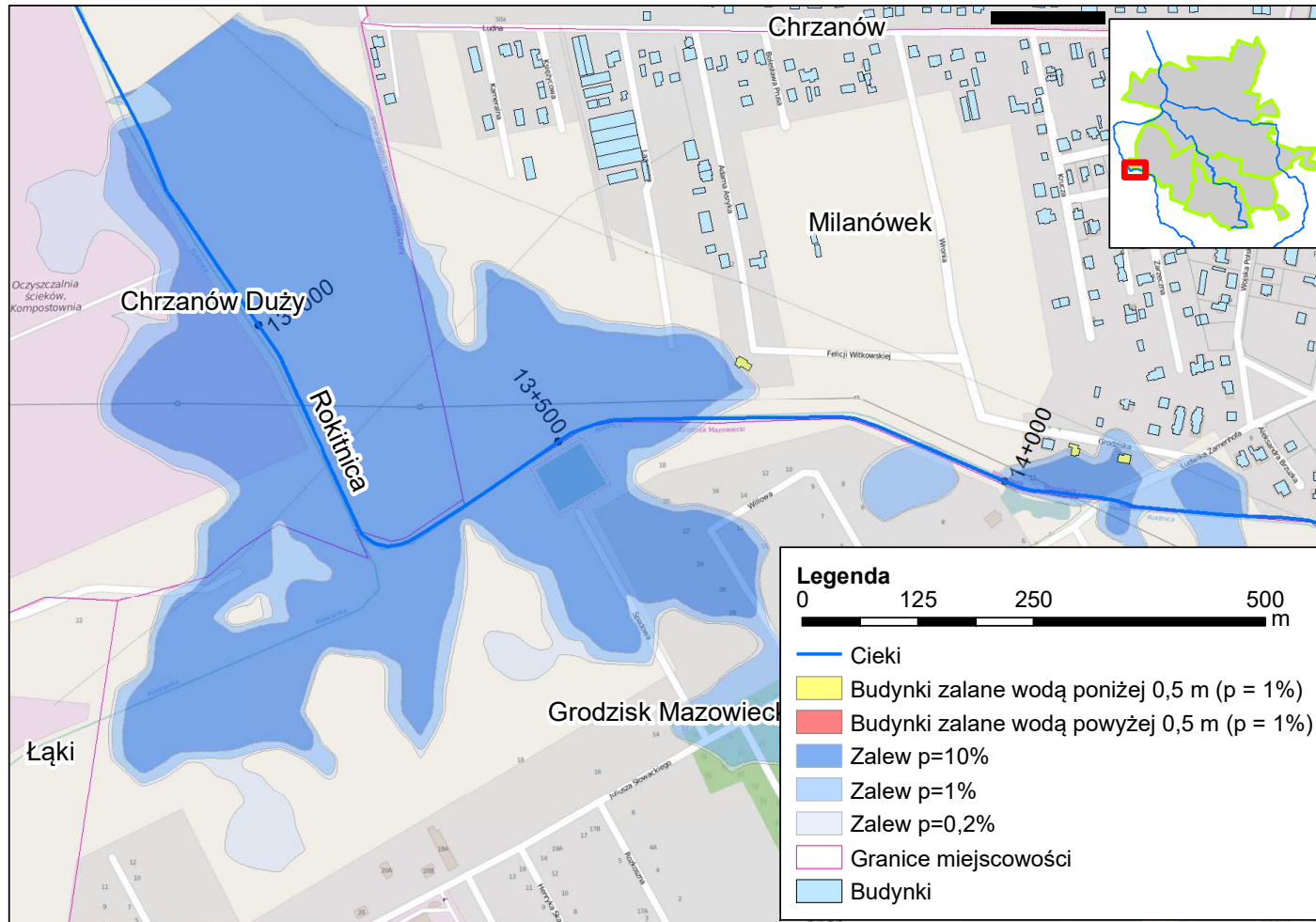
Rokitnica - profil



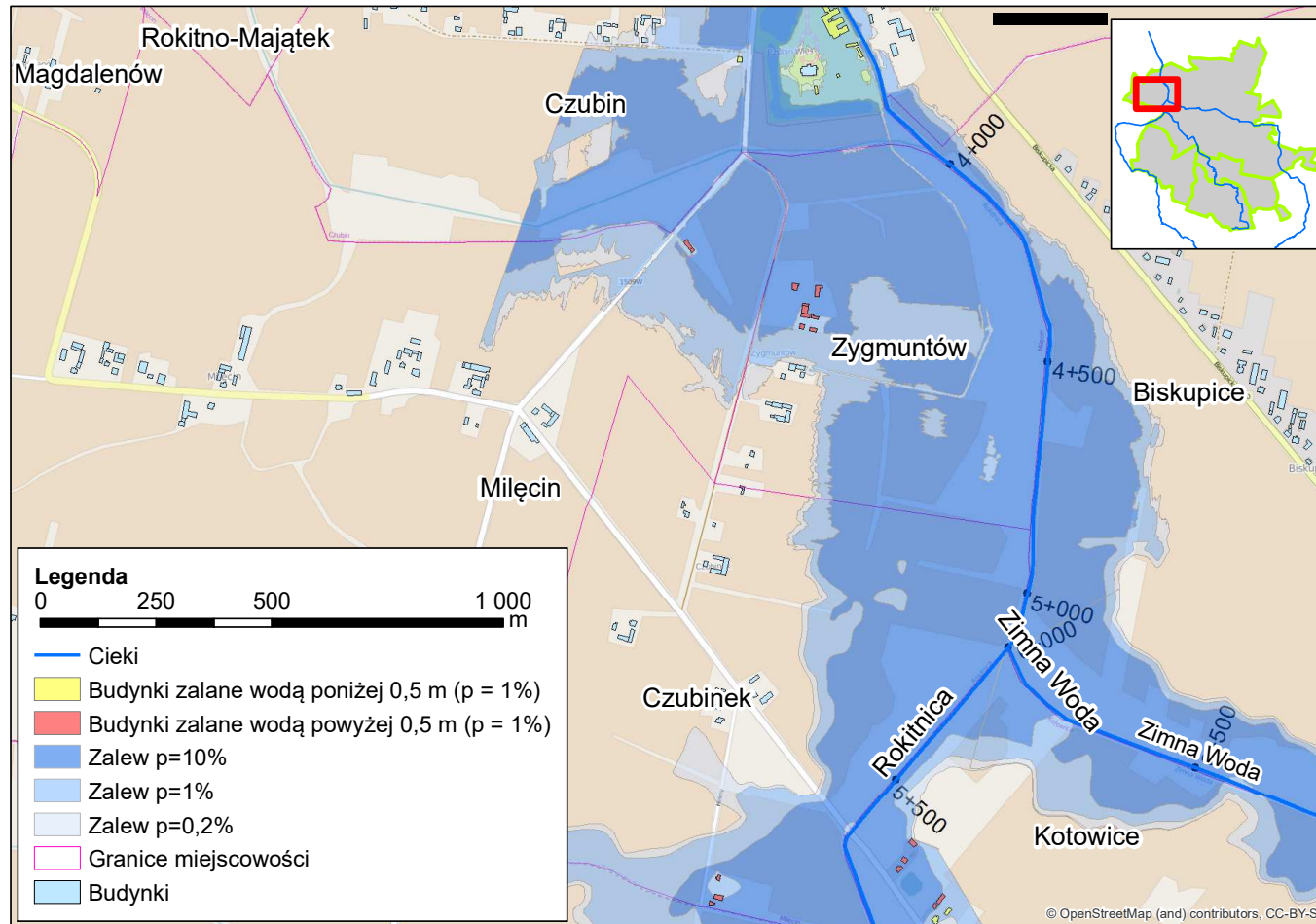
Rokitnica - zalewy



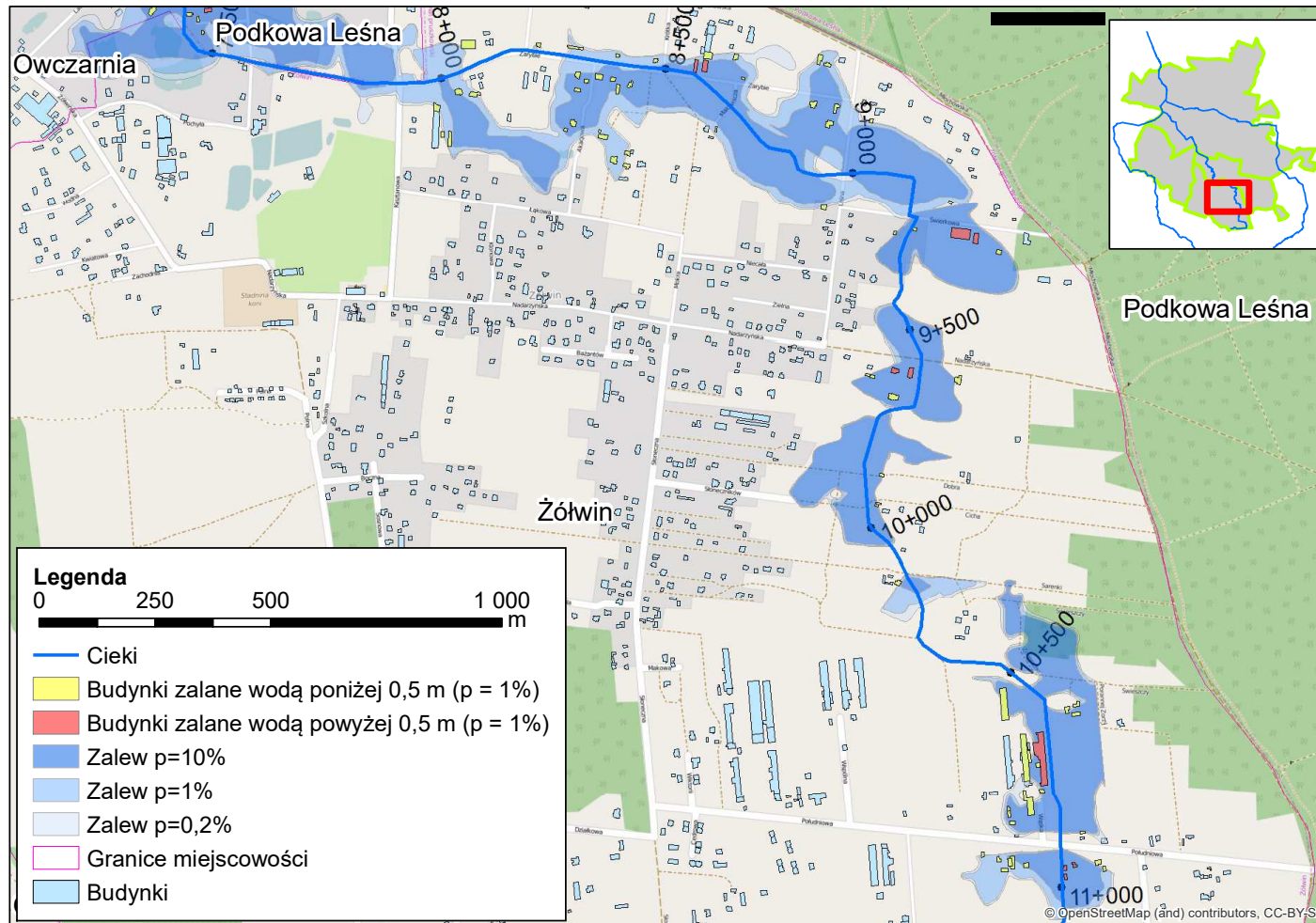
Rokitnica - zalewy



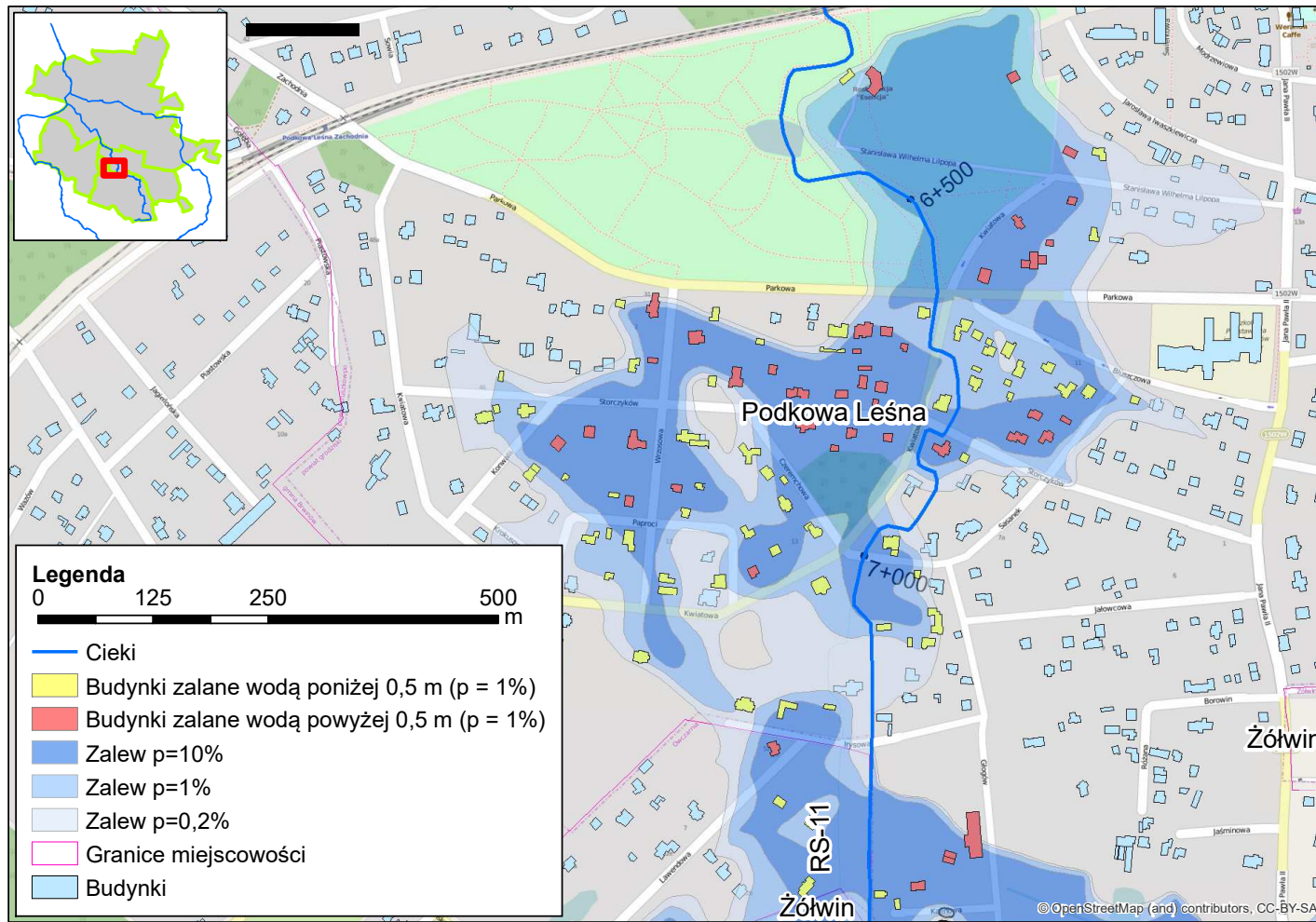
Rokitnica - zalewy



RS-11 - zalewy



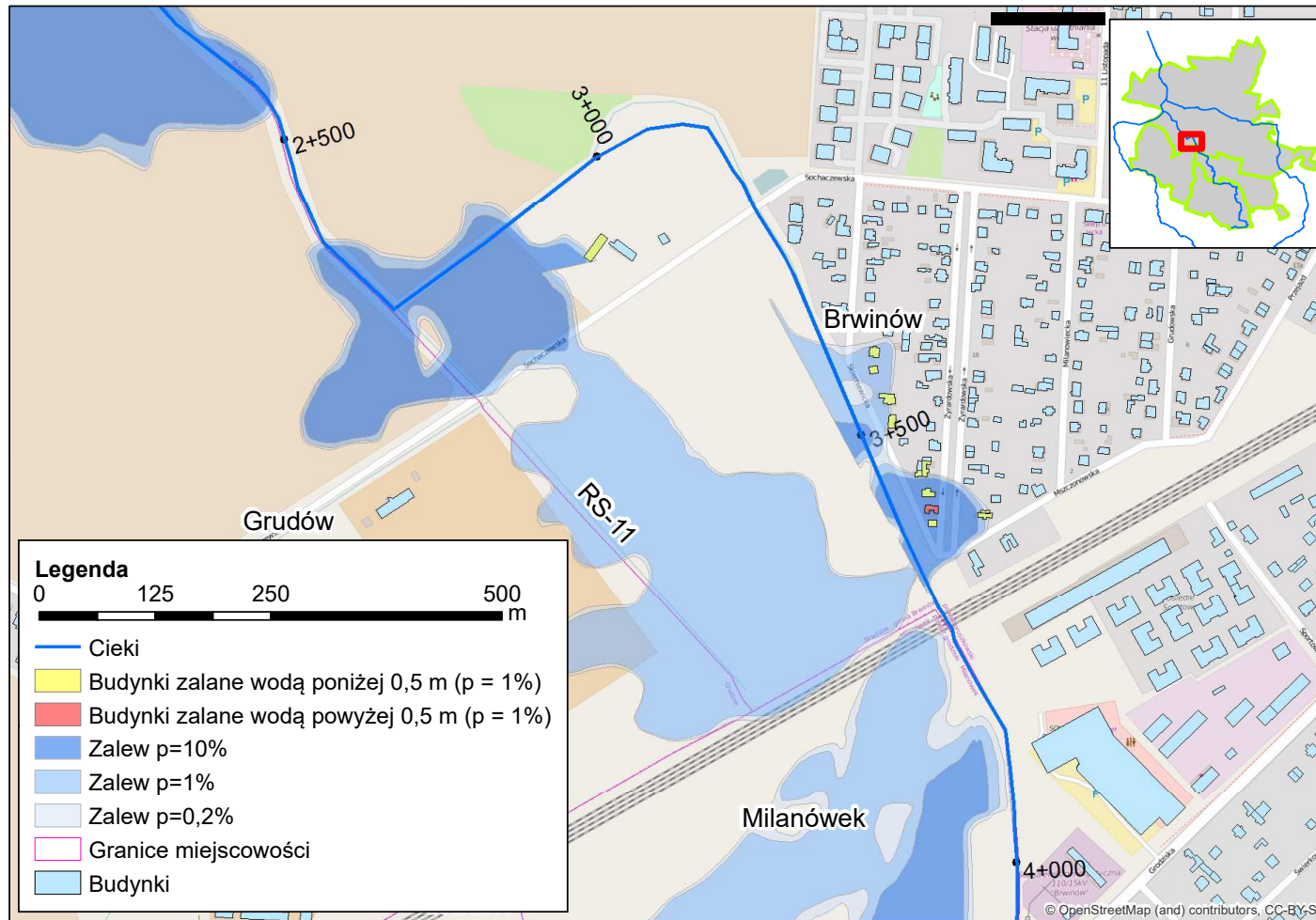
RS-11 - zalewy



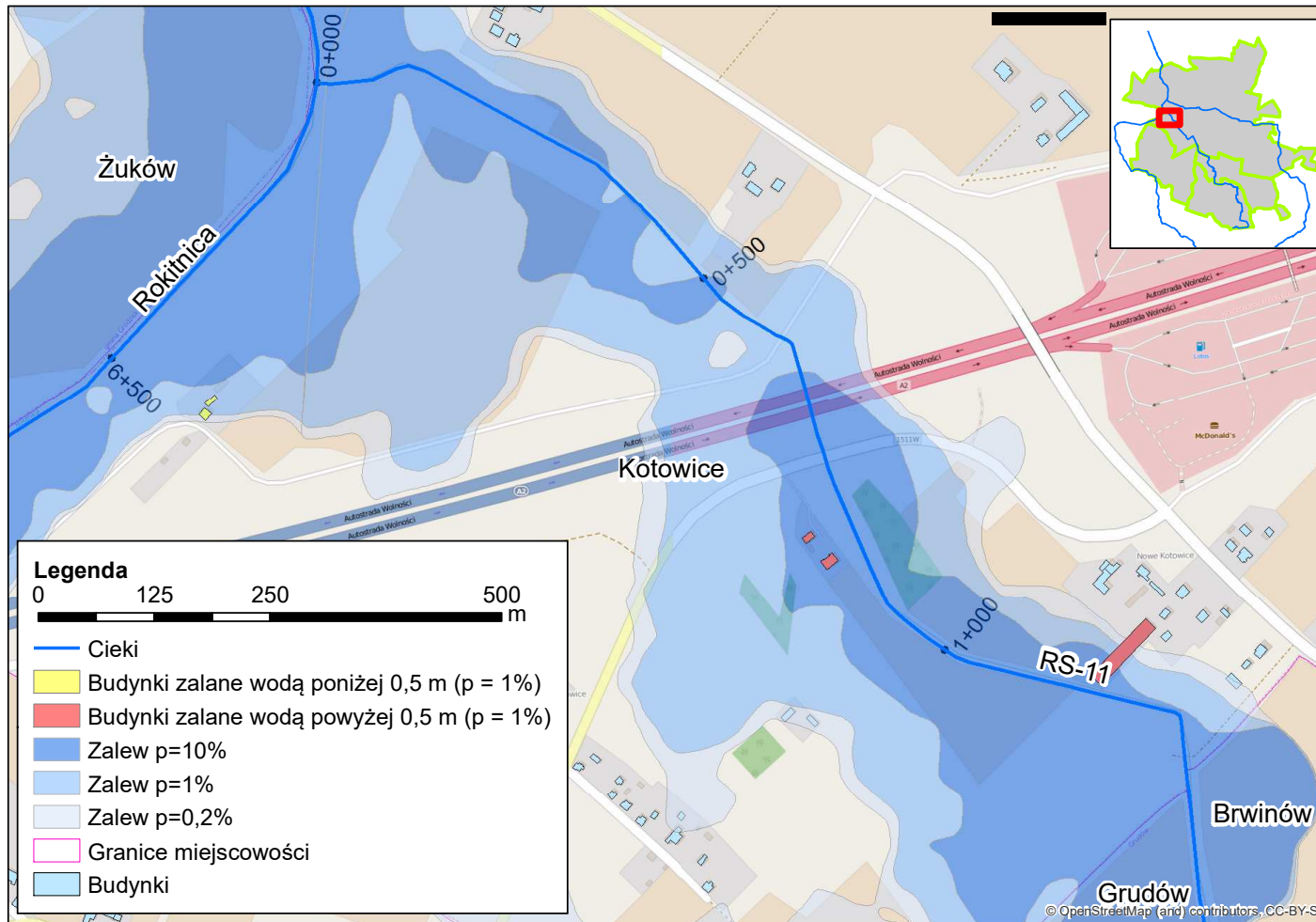
RS-11 - zalewy



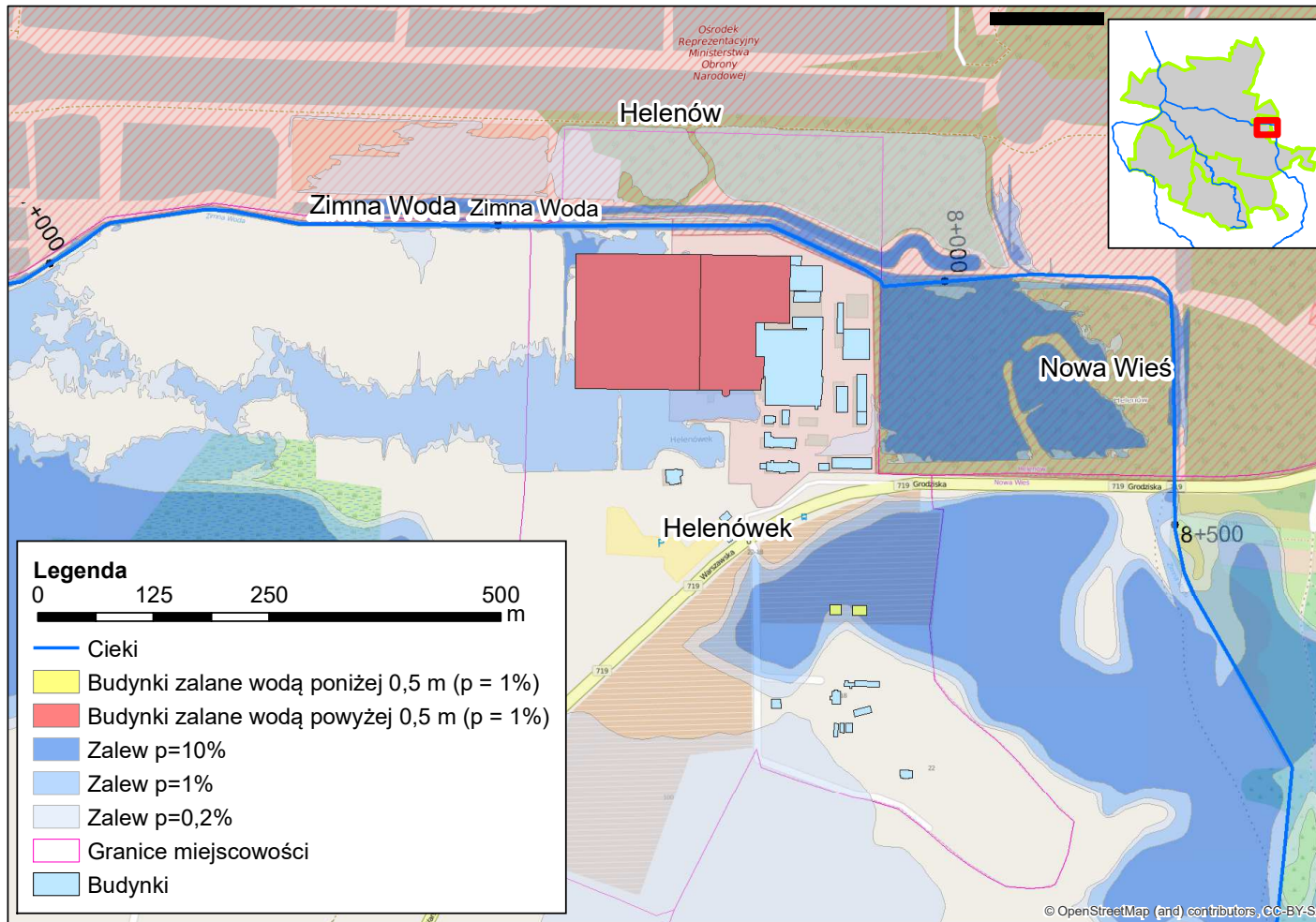
RS-11 - zalewy



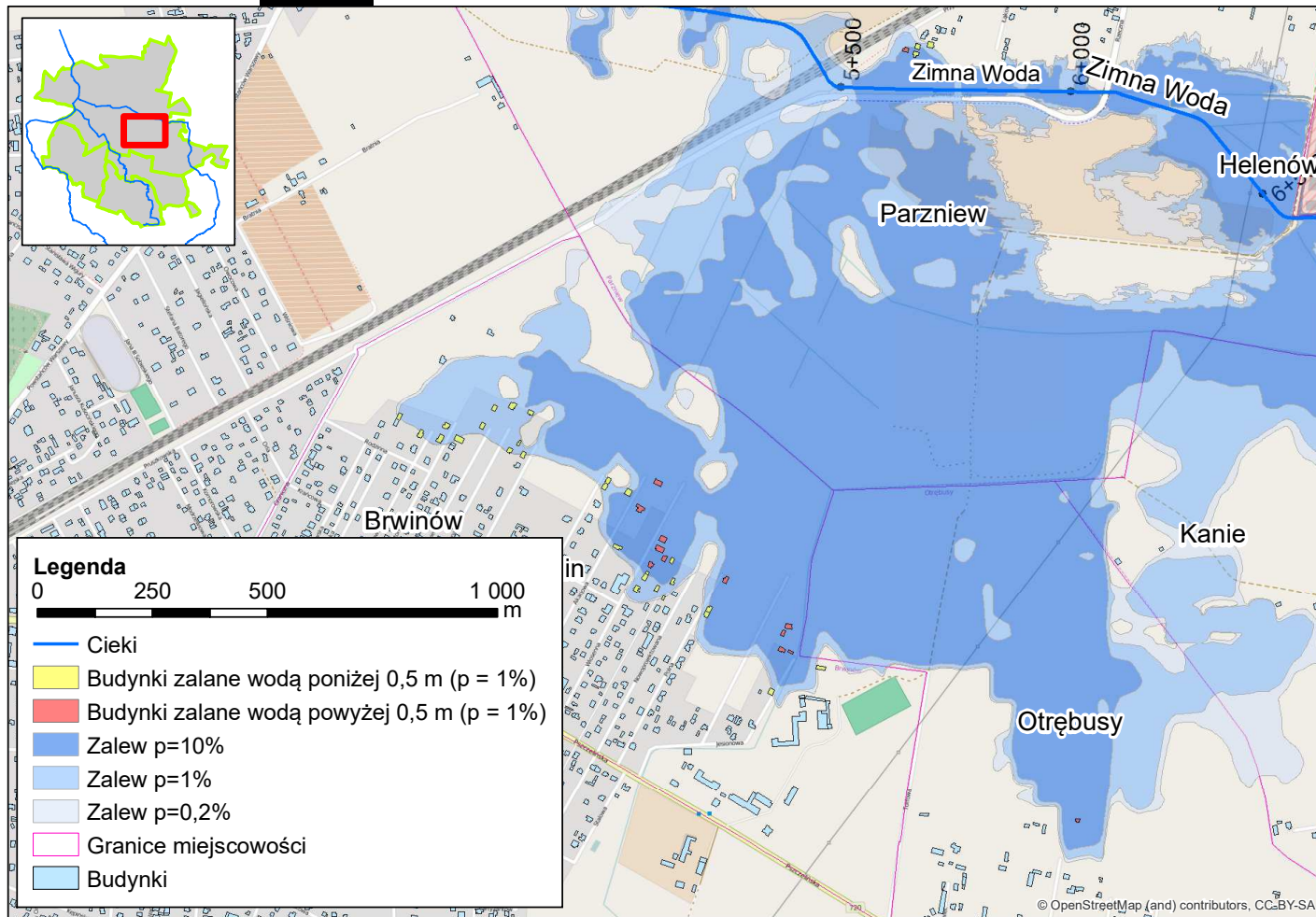
RS-11 - zalewy



Zimna Woda - zalewy



Zimna Woda - zalewy



Wyniki i wnioski z modelowania hydraulicznego

Lp.	Ciek	Kilometr	Lokalizacja	Typ	Uwagi
1	Rokitnica	3+535	droga 720, Czubin	przebudowa mostu	poszerzenie światła, zalewa budynki powyżej
2	Rokitnica	5+652	droga Kotowice - Miłecin	przebudowa mostu	poszerzenie światła, zalewa budynki powyżej
3	Rokitnica	14+124	ul. Ludwika Zamenhoffa, Milanówek	przebudowa przepustu	podniesienie korony drogi
4	Rokitnica	15+002	ul. Piotra Skargi, Milanówek	przebudowa przepustu	zwiększenie światła, zalewa budynki powyżej, ew. poszerzenie progu stopnia poniżej
5	Rokitnica	15+426	ul. Królewska, Milanówek	przebudowa przepustu	podniesienie korony drogi
6	RS-11	3+231	ul. Sochaczewska, Brwinów	przebudowa mostu	poszerzenie światła, zalewa budynki powyżej
7	RS-11	5+365	ul. Sokoła, Podkowa Leśna	przebudowa przepustu	zwiększenie światła, zalewa budynki powyżej
8	RS-11	6+303	budowla upustowa zbiornika w Parku Miejskim	przebudowa przepustu	zwiększenie światła, likwidacja kierownic, zalewa budynki powyżej
9	RS-11	6+348	wlot do zbiornika w Parku Miejskim	przebudowa przepustu	zwiększenie światła, zalewa budynki powyżej
10	RS-11	7+212	ul. Irysowa, Podkowa Leśna	przebudowa przepustu	zwiększenie światła, zalewa budynki powyżej
11	RS-11	7+500	na granicy Owczarni i Żółwina	budowa polderu	suchy zbiornik, MaxPP = 102,7 mn.p.m., pojemność przy średniej głębokości 1,5 m = 77tyś. m ³
12	RS-11	8+207	ul. Poprzeczna, Żółwin	przebudowa przepustu	powiększenie światła, zalewa budynki powyżej
13	RS-11	9+222	ul. Świerkowa, Żółwin	przebudowa przepustu	powiększenie światła, zalewa budynki powyżej
14	RS-11	9+579	ul. Nadarzyńska (przedłużenie), Żółwin	przebudowa przepustu	powiększenie światła, zalewa budynki powyżej
15	RS-11	10+500	Żółwin	zapobieganie erozji	do 11+000, progi lub umocnienia
16	RS-11	10+926	ul. Południowa, Żółwin	przebudowa przepustu	powiększenie światła, zalewa budynki powyżej
17	Zimna Woda	2+500	na granicy Brwinowa i Biskupic	zapobieganie erozji	do 4+000, progi lub umocnienia
18	Zimna Woda	5+500	Parzniew, brzeg lewy	budowa polderu	kanał ulgi z km 9+400 (długi, kosztowny, ale chroni również tereny przemysłowe) lub z km 7+000 (krótszy, mniej kosztowny), zapory boczne chroniące Pszczelin
19	Zimna Woda	8+457	ul. Grodziska, Nowa Wieś	przebudowa mostu	podniesienie korony drogi i poszerzenie światła

Ocena zagrożenia suszą

Zagrożenie suszą



**Zbiornik wodny w
Parku Miejskim w
Podkowie Leśnej
(sierpień 2015r)**



Przyczyny zagrożenia suszą

ŹRÓDŁA I CHARAKTER ZAGROŻENIA

- zmiany klimatyczne, skutkujące zwiększaniem się udziału opadów o dużej intensywności w całkowitej sumie rocznej opadu
- anomalie klimatyczne, powodujące występowanie okresów suszy

Poziom zagrożenia

Rodzaj suszy	Brwinów	Podkowa Leśna	Milanówek
rolnicza	4	4	4
atmosferyczna	2	3	3
hydrologiczna	2	2	2
hydrogeologiczna	4	4	4

Gminy PTO położone w strefie najbardziej zagrożonej zjawiskami suszy

Obecny stan ochrony przed suszą

- niedobory wody w sieci wodociągowej w m-ach letnich
- ciekły pozbawione wody w lipcu-sierpniu



Obiekty małej retencji



Potrzeba zwiększenia retencji dla zapewnienia ochrony przed suszą

Ocena jakości wód powierzchniowych oraz podziemnych

Ocena jakości wód powierzchniowych i podziemnych

Tabela. Ilość i jakość wód powierzchniowych wg oceny JCWP za lata 2010-2012

Nazwa JCWP	Typ JCWP	Stan / potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	Stan ogólny
Utrata od źródeł do Żbikówki ze Żbikówką	potok nizinny piaszczysty (17)	zły	dobry	zły
Dopływ z Kol. Krosna	potok nizinny piaszczysty (17)	umiarkowany	dobry	zły
Rokitnica od źródeł do Zimnej Wody, z Zimna Wodą	potok nizinny piaszczysty (17)	słaby	dobry	zły
Utrata od Żbikówki do Rokitnicy bez Rokitnicy	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	zły	zły	zły
Rokitnica od Zimnej Wody do ujścia	rzeka nizinna piaszczysto-gliniasta (19)	zły	zły	zły

Tabela. Ilość i jakość wód podziemnych wg oceny stanu JCWPd za 2012r

JCWPd (nr/ kod europejski)	Stan chemiczny	Stan ilościowy
65 / PLGW200065	Dobry	dobry

Źródło danych: GIOŚ

Poprawa ochrony i jakości wody sprawą o bardzo wysokim priorytecie!

Przyczyny zagrożenia pogorszenia się jakości wód

ŹRÓDŁA ZAGROŻEŃ:

- zanieczyszczenia biogenne z szamb
- zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi i olejami z terenów zurbanizowanych
- zrzuty ścieków z oczyszczalni komunalnych i przemysłowych (oczyszczalnia w Grodzisku mazowieckim)
- związki azotu ze źródeł rolniczych

OBSZARY ZAGROŻONE:

- **Milanówek**
- **północna część obszaru gmin PTO** (rzeka Zimna Woda od ujścia do km 6+800, rów RS-11 do km 3+900, Rokitnica Stara do km 11+800)

**ODPOWIEDNIA JAKOŚĆ WÓD MA BEZPOŚREDNI WPŁYW NA ASPEKTY
EKONOMICZNE I REKREACYJNO-PRZYRODNICZE TERENU**

Obecny stan ochrony jakości wód

- woda z sieci wodociągowej spełnia normy określone dla wody przeznaczonej do celów spożywczych
- słabo rozwinięty system kanalizacji sanitarnej i deszczowej, zwłaszcza w Milanówku (nieszczelne szamba)

PODEJMOWANE DZIAŁANIA:

1. „Modernizacja i rozbudowa systemu infrastruktury wodociągowo-kanalizacyjnej **Gminy Milanówek**”
- budowa 35 km sieci kanalizacji sanitarnej, modernizacja ujęcia wody i budowa SUW
Przyłączenie do sieci ok. 4,2 tys. mieszkańcÓW
2. „Czyste życie – kompleksowa gospodarka ściekowa na terenie **Gminy Brwinów**”
- budowa 120 km sieci kanalizacji sanitarnej, 30 km sieci wodociągowej, 2 pompowni sieciowych, rozbudowa SUW
3. Program ograniczania odpływu azotów

Ocena wpływu zrzutu ścieków z istniejących oczyszczalni

Lista zidentyfikowanych problemów

PROBLEMY JAKOŚCIOWE

- zanieczyszczenia obszarowe azotem i fosforem, pochodzącym ze źródeł rolniczych
- zły stan ogólny wód powierzchniowych
- potencjalne zanieczyszczenie substancjami szkodliwymi

PROBLEMY ILOŚCIOWE

- zróżnicowany przepływ w ciekach
- brak dostatecznej pojemności retencyjnej
- zagrożenie podtopieniami oraz powodzią

PROBLEMY INFRASTRUKTURALNE

- niewystarczająca ilość urządzeń wodnych
- zły stan techniczny urządzeń wodnych
- niedostateczna przepustowość hydrauliczna budowli mostowych.

PROBLEMY ZWIĄZANE Z ZARZĄDANIEM GOSPODARKĄ WODNĄ

- brak współpracy pomiędzy jednostkami realizującymi zadania z zakresu gospodarki wodnej
- brak jednolitego systemu gromadzenia i użytkowania danych o ewidencji urządzeń wodnych w skali województwa

PROGRAM DZIAŁAŃ Z ANALIZĄ ICH WYKONALNOŚCI

Rekomendacje do programu działań

- **Uwarunkowanie prawne oraz Polityka Ekologiczna Państwa (RDW, PW, POŚ)**
- **Uwarunkowania planistyczno-strategiczne szczebla gminnego (strategie rozwoju gmin PTO, Wieloletnie Plany Inwestycyjne, MPZP, POŚ)**
- **Analiza istniejących programów, studiów i planów (Studium ochrony ppow., KPOŚK, PMRWM, PPSS, PUW)**
- **Analiza istniejących opracowań i dokumentacji (konceptcje Podkowa Leśna i Milanówek)**
- **Wnioski z modelowania hydraulicznego**

Program działań

Metodyka

- **podejście zlewniowe** do planowania oraz realizacji inwestycji z zakresu gospodarki wodnej nadrzędne nad podejściem administracyjnym
Z1: RS-11, Z2: Zimna Woda, Z3:Rokitnica Stara, Z4: Utrata
- **podejście zintegrowane**, które zakłada wzajemny związek pomiędzy wodami powierzchniowymi i wodami podziemnymi, przy uwzględnieniu aktualnego stanu zasobów zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym

celem strategicznym

jest uporządkowanie gospodarki wodnej oraz ochrona zasobów wód podziemnych i powierzchniowych zarówno pod względem ilościowym jak i jakościowym

Działania ujęte w Programie mają na celu rozwiązanie problemów, ograniczających różne formy korzystania z wód oraz pełnienie przez wody właściwych im funkcji

Proponowane kierunki działań

Woda dla ludności

- Budowa i rozbudowa sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
- Budowa i modernizacja oczyszczalni ścieków
- Likwidacja szamb
- Realizacja działań z zakresu oszczędzania i optymalizacji średniego zużycia wody na 1 mieszkańca

Woda dla gospodarki

- Regulacja i udrożnienie rzek dla potrzeb melioracji
- Budowa, rozbudowa i modernizacja przemysłowych oczyszczalni oraz podczyszczalni ścieków
- Realizacja inwestycji w rolnictwie dla potrzeb programów "azotanowych"

Ochrona przed suszą

- Budowa i modernizacja zbiorników małej retencji wraz z obiektami towarzyszącymi
- Utrzymanie rzek w dobrym stanie hydromorfologicznym

Ochrona przed powodzią i podtopieniami

- Budowa i modernizacja zbiorników retencyjnych
- Przebudowa obiektów ograniczających przejście wód powodziowych poprzez zwiększenie ich przepustowości hydraulicznej
- Odwodnienia dróg oparte na zagospodarowaniu wód opadowych w miejscu ich powstawania (systemy retencyjno-rozsączające, *Natural Drainage System*)

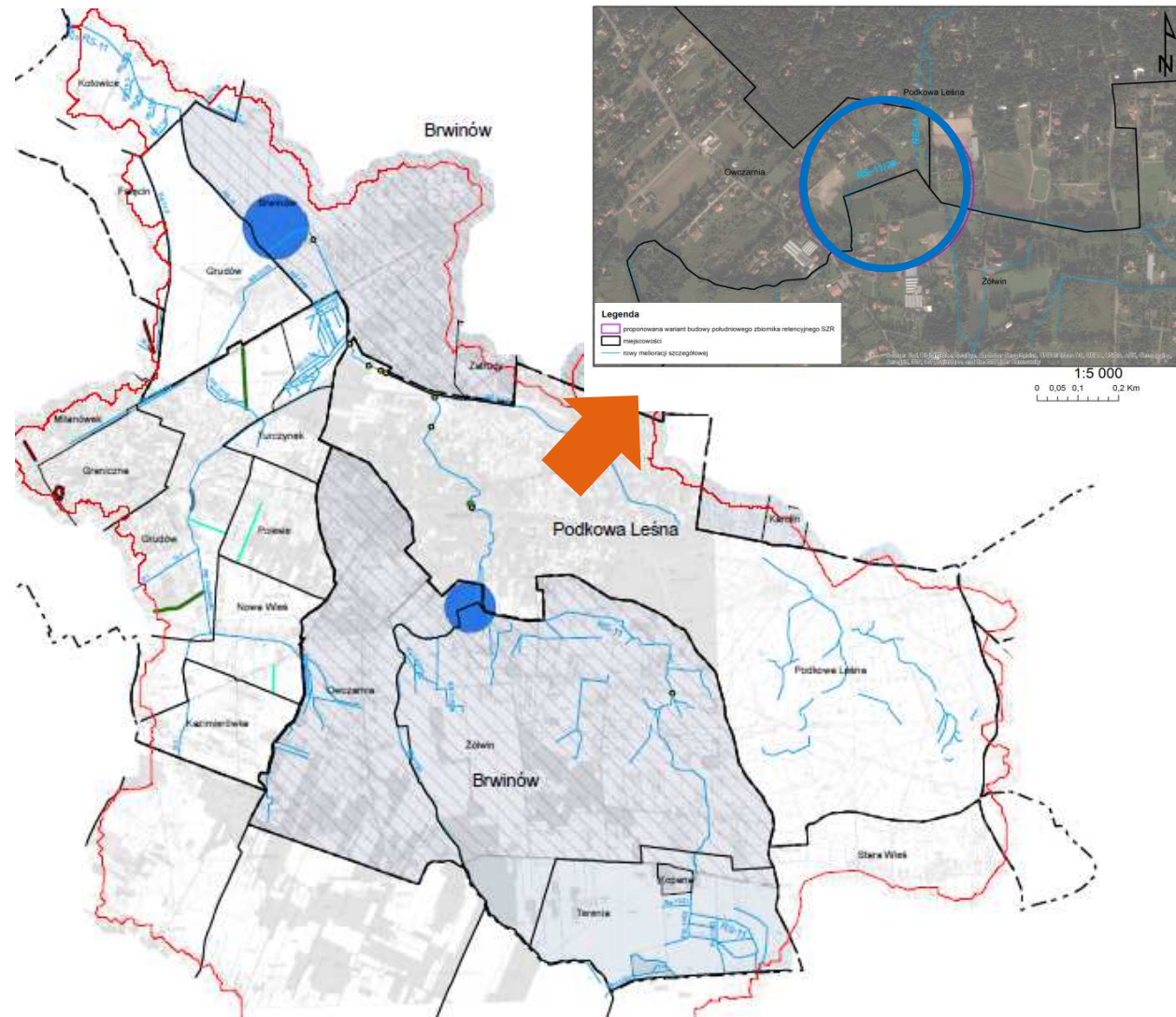
Zestawienie działań priorytetowych

- **zadania ujęte w planach inwestycyjnych gmin**, których realizacja już się rozpoczęła lub też jest planowana w kolejnych latach, a więc zadania przygotowane do realizacji lub będące w trakcie opracowania dokumentacji;
- **zadanie realizowane cyklicznie, o charakterze utrzymaniowym**, takie jak konserwacja rowów melioracyjnych oraz istniejących budowli;
- **zadania, wynikające z wykonanych analiz oraz koncepcji**, których realizacja jest uzasadniona;
- **zadania nowe**, stanowiące propozycje rozwiązania problemów gospodarki wodnej.

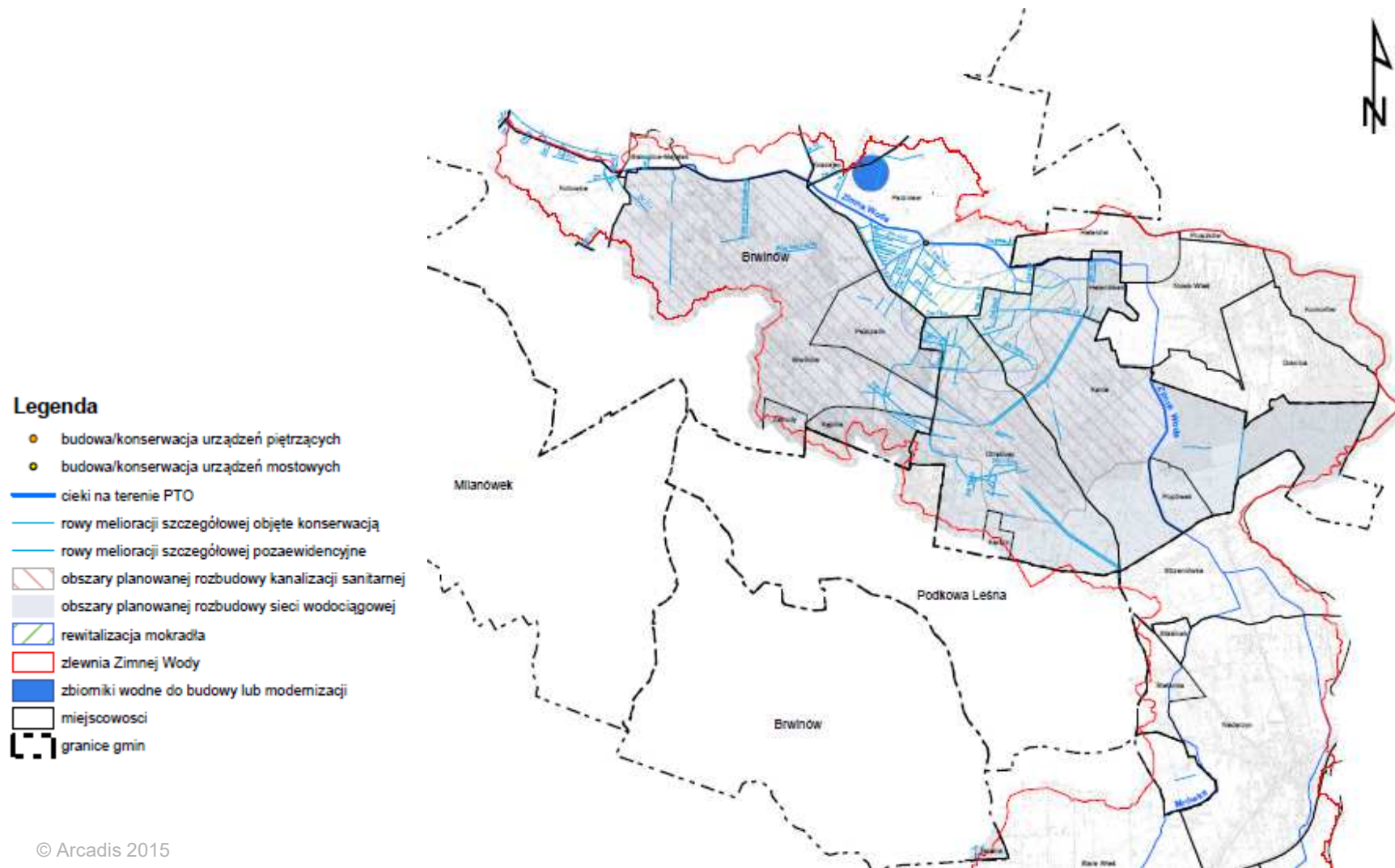
RS-11 – działania inwestycyjjne

Legenda

- budowa/konserwacja urządzeń piętrząco-upustowych
- budowa/konserwacja urządzeń mostowych
- cieki na terenie PTO
- rowy melioracji szczegółowej objęte konserwacją
- rowy melioracji szczegółowej pozaewidencyjne
- planowane odcinki sieci kanalizacji deszczowej
- planowane odcinki sieci wodociągowej
- planowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej
- rowy melioracji szczegółowej objęte konserwacją
- rowy melioracji szczegółowej pozaewidencyjne
- obszary planowanej rozbudowy kanalizacji sanitarnej
- obszary planowanej rozbudowy sieci wodociągowej
- zbiorniki wodne do budowy lub modernizacji
- zlewnia rowu RS-11
- miejscowości
- granice gmin













Zimna Woda – działania inwestycyjne



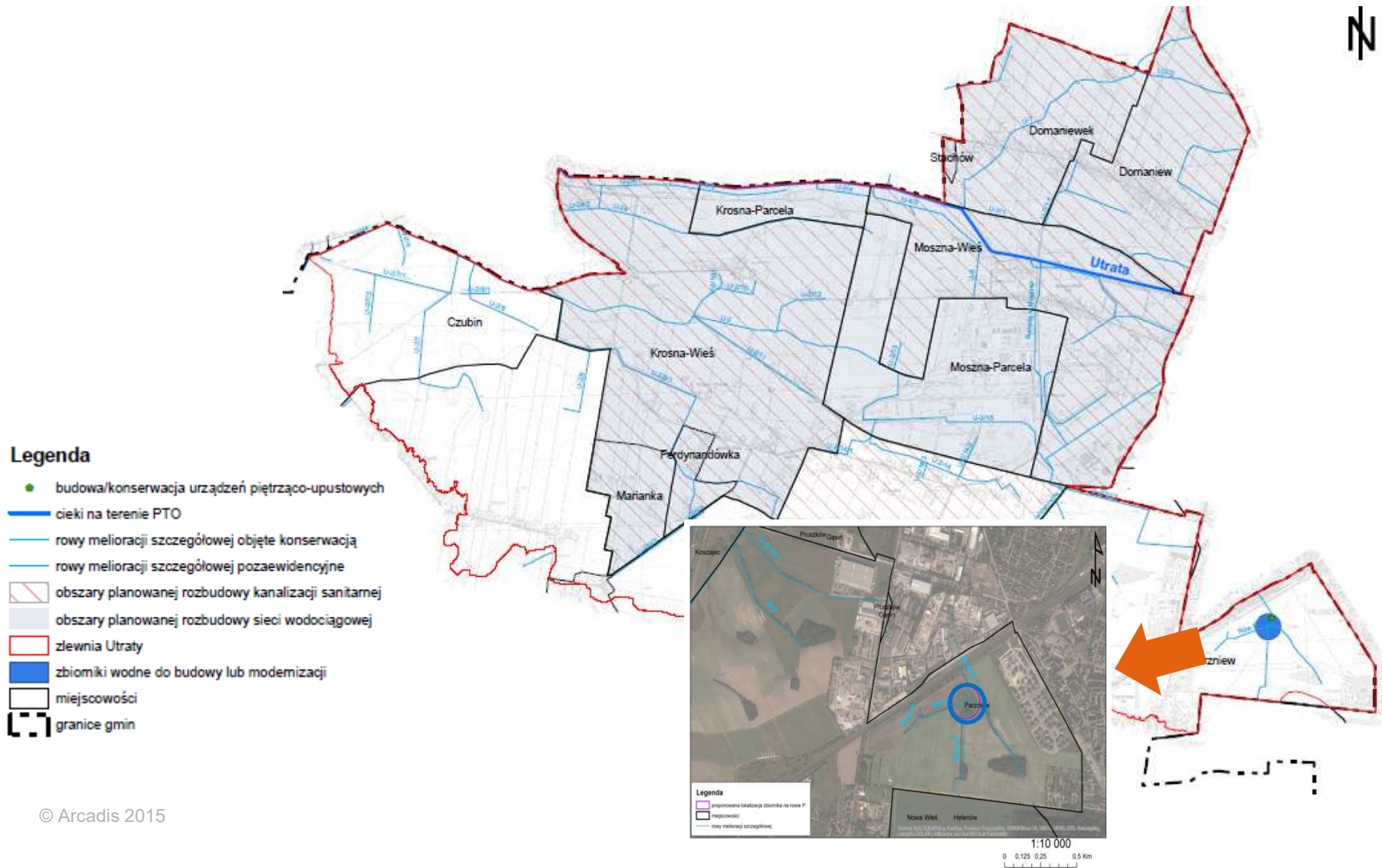
Rokitnica Stara – działania inwestycyjne

Legenda

- budowa/konserwacja urządzeń mostowych
- planowana studnia rozsączająca
-  cieki na terenie PTO
-  rowy melioracji szczegółowych objęte konserwacją
-  rowy melioracji szczegółowych pozaewidencyjne
-  planowane odcinki sieci kanalizacji deszczowej
-  planowane odcinki sieci wodociągowej
-  planowane odcinki sieci kanalizacji sanitarnej
-  obszary planowanej rozbudowy kanalizacji sanitarnej
-  zlewnia Rokitnicy Starej
-  miejscowości
-  granice gmin



Utrata – działania inwestycyjjne



Kierunki dalszych prac

- Na listach pierwszoplanowych – zadania kontynuowane lub planowane do realizacji o zapewnionych źródłach finansowania
- Kontynuacja prac nad uszczegółowieniem oraz wdrożeniem programu, opracowanego na poziomie dokumentu strategicznego,
- Prace o charakterze analitycznym w postaci opracowań koncepcyjnych z uwzględnieniem rozwiązań wielowariantowych na podstawie pełnej inwentaryzacji geodezyjnej oraz z uwzględnieniem głównych rowów melioracyjnych

Dziękujemy

Małgorzata Firląg

Specjalista ds. Gospodarki Wodnej

Arcadis Sp. z o.o.

malgorzata.firlag@arcadis.com

tel. +48 697 661 182

Tomasz Wilk

Starszy Specjalista ds. Gospodarki Wodnej

Arcadis Sp. z o.o.

tomasz.wilk@arcadis.com

tel. +48 600 079 932