PROGRAM REDUKCJI RYZYKA POWODZIOWEGO

DLA ZLEWNI RZEKI BOBRU

Opracowanie wykonali:
Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy (IMGW-PIB):
Rozdział 1:
Paweł Staniszewski, Michał Sikora-Le, Grzegorz Walijewski
Rozdział 2.1:
dr inż. Marta Bedryj, Barbara Kossakowska-Banacka
Rozdział 2.2:
Wojciech Krasowski
Rozdział 5:
Andrzej Kadłubowski, Aleksandra Najda, dr inż. Leszek Jelonek

Dyrektor Centrum Hydrologicznej Osłony Kraju
dr Paweł Przygrodzki
Kierownik Biura Prognoz Hydrologicznych w Wrocławiu
mgr Franciszek Szumiejko

PGW Wody Polskie:
Z-ca Dyrektora RZGW Wrocław: Jacek Drabiński
Rozdziały 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 3, 4, 6:
Katarzyna Buźniak, Magdalena Czafurska, Ozana Gromada, Piotr Gołuch, Przemysław Kozłowski, Piotr Łuszczki, Monika Mesjasz, Małgorzata Maśkiewicz, Agnieszka Wójcicka, Magdalena Zielińska -Firlit
Rozdział 4.1, 4.3:
Piotr Łuszczki, Mariola Pimpicka
Rozdział 4.4, 6:
Dyrektor Departamentu Inwestycji i Renaturyzacji
mgr Marta Barszczewska,
dr inż. Ewelina Szałkiewicz

Warszawa, maj 2026 roku

Spis treści

Spis treści ... 2
WSTĘP 5
1. OBSZAR OBJĘTY ANALIZĄ (IMGW-PIB) ... 6
1.1. CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI RZEKI BÓBR (IMGW-PIB) ... 6
1.1.1. Budowa geologiczna, ukształtowanie powierzchni i warunki klimatyczno-opadowe ... 7
1.1.2. Sieć hydrograficzna ... 7
1.1.3. Zagospodarowanie terenu w obrębie zlewni ... 10
1.2. INFORMACJE O STACJACH WODOWSKAZOWYCH OBJĘTYCH OPRACOWANIEM (IMGW-PIB) ... 12
2. ZAGROŻENIE POWODZIOWE W OBRĘBIE ZLEWNI ... 13
2.1. Powodzie historyczne ... 13
2.2. Przyczyny przebiegu powodzi w 2024 roku ... 25
2.3. ZIDENTYFIKOWANY ZASIĘG OBSZARÓW ZALANYCH ... 39
2.3.1. Obszar Nadzoru Wodnego Żagań ... 41
2.3.2. Obszar Nadzoru Wodnego Kamienna Góra ... 42
2.3.3. Obszar Nadzoru Wodnego Jelenia Góra ... 42
2.3.4. Obszar Nadzoru Wodnego Bolesławiec ... 42
2.3.5. Obszar Nadzoru Wodnego Lubań ... 42
2.3.6. Obszar Nadzoru Wodnego Szprotawa ... 42
2.3.7. Obszar Nadzoru Wodnego Lwówek Śląski ... 43
2.4. ISTOTNE AWARIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, KTÓRE WPŁYNĘŁY NA POZIOM ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO ... 44
2.4.1. Obszar Nadzoru Wodnego Żagań ... 44
2.4.2. Obszar Nadzoru Wodnego Bolesławiec ... 44
2.4.3. Obszar Nadzoru Wodnego Szprotawa ... 44
2.4.4. Obszar Nadzoru Wodnego Kamienna Góra ... 45
2.4.5. Obszar Nadzoru Wodnego Jelenia Góra ... 45
2.4.6. Obszar Nadzoru Wodnego Lwówek Śląski ... 45
2.5. MAPY ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO I MAPY RYZYKA POWODZIOWEGO ... 45
Mapy zagrożenia powodziowego (MZP) ... 46
Mapy ryzyka powodziowego (MRP) ... 64
2.6. PODSUMOWANIE ... 65

Powodzie historyczne i zdarzenie z 2024 r. 65
Zasięg powodzi z 2024 r. w kontekście dokumentów planistycznych oraz MZP i MRP 66
Identyfikacja dodatkowych obszarów wymagających wdrożenia zarządzania ryzykiem powodziowym. 72
3. INWENTARYZACJA Z POWODZI 2024 73
3.1. ZGŁOSZENIA MIESZKAŃCÓW W TRAKCIE POWODZI 73
3.2. FUNKCJE INFRASTRUKTURY PRZECIWPOWODZIOWEJ 73
3.3. INWENTARYZACJA I SZACOWANIE SKUTKÓW I STRAT POWODZI 84
3.4. USUWANIE SKUTKÓW POWODZI 105
3.5. DODATKOWE DANE Z PRZEPROWADZONEJ INWENTARYZACJI 118
4. OGRANICZENIE ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO W OBRĘBIE ZLEWNI 118
4.1. INWESTYCJE ZREALIZOWANE PO POWODZI Z 1997 ROKU 118
4.2. AKTUALNE DOKUMENTY PLANISTYCZNE 129
4.3. PROGRAM PLANOWANYCH INWESTYCJI 133
4.4. DODATKOWE DZIAŁANIA NIESTRUKTURALNE 146
4.4.1 Odbudowa i renaturyzacja dolin rzecznych 147
4.4.2. Retencja leśna i przeciwdziałanie erozji 147
4.4.3. Retencja rolnicza i ograniczenie spływu powierzchniowego 148
4.4.4. Błękitno-Zielona Infrastruktura w miastach i na terenach zurbanizowanych 148
4.4.5. Planowanie przestrzenne i zarządzanie zlewnią 149
4.4.5.1. Prewencyjne planowanie przestrzenne 149
4.4.5.2 Wytyczne dotyczące budownictwa odpornego na powodzie (floodproofing) 149
4.4.5.3 Relokacja mieszkańców z terenów wysokiego ryzyka 150
4.4.6 System wczesnego ostrzegania i monitoring hydrologiczny 150
4.4.7 Edukacja i świadomość społeczna 151
4.4.7.1 Kampanie informacyjne 151
4.4.7.2 Szkolenia i ćwiczenia ewakuacyjne 151
5. OCENA SKUTECZNOŚCI PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ PRZECIWPOWODZIOWYCH Z WYKORZYSTANIEM MODELOWANIA HYDROLOGICZNEGO I HYDRAULICZNEGO 152
5.1. OPIS ZAŁOŻEŃ ANALIZ 152
5.2. DANE HYDROLOGICZNE I METEOROLOGICZNE 153
5.3. MODELOWANIE HYDROLOGICZNE/HYDRAULICZNE 154
5.4. ANALIZA UZYSKANYCH WYNIKÓW 154

ETAP I 154
Wariant obejmujący budowę zbiornika Stara Białka 155
Wariant obejmujący budowę zbiornika Sędzisław 156
Wariant obejmujący budowę zbiornika Karpniki 157
Wariant obejmujący budowę zbiornika Kostrzyca 158
Wariant obejmujący budowę zbiornika Kamienica 158
Wariant obejmujący budowę zbiornika Oleszna 159
Wariant obejmujący równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca 160
ETAP 2 – po konsultacjach społecznych. 166
Wariant obejmujący budowę zbiornika Karpniki w nowej lokalizacji 166
Wariant obejmujący równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki (w nowej lokalizacji) i Kostrzyca 167
5.5. PODSUMOWANIE 170
6. REKOMENDACJE W ZAKRESIE DALSZYCH DZIAŁAŃ 171
7. ZAŁĄCZNIKI 173

UWAGA

Analizy zostały przeprowadzone w oparciu o dane operacyjne podlegające wstępnej weryfikacji. Po weryfikacji dane mogą być uzupełnione o dodatkowe informacje, a wartości mogą ulec korekcie.

WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie propozycji programu redukcji ryzyka powodziowego dla zlewni Bobru. Przygotowanie niniejszego dokumentu wynika z powodzi, która wystąpiła w 2024 r. na obszarze południowej Polski i konieczności wypracowania działań mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego obszarów szczególnie dotkniętych jej skutkami. W opracowaniu przedstawiono najważniejsze informacje na temat:

- charakterystyki analizowanych obszarów,
- powodzi historycznych, ze szczególnym uwzględnieniem powodzi z 2024 r.,
- aktualnych dokumentów planistycznych realizujących Dyrektywę Powodziową (MZP, MRP, WORP, PZRP),
- awarii i innych skutków powodzi z 2024 r. wraz z szacowaniem strat w infrastrukturze PGW Wody Polskie,
- planowanych inwestycji ukierunkowanych na usuwanie skutków powodzi i zwiększenie bezpieczeństwa powodziowego,
- analiz skuteczności planowanych działań z wykorzystaniem modelowania hydraulicznego i hydrologicznego,
- rekomendacji w zakresie przyszłych działań.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem zlewnię rzeki Bóbr, położoną w województwie dolnośląskim i lubuskim, w obrębie regionu wodnego Środkowej Odry, na obszarze dorzecza Odry. **Jednocześnie należy podkreślić, iż niniejsze opracowanie stanowi bardzo uproszczoną analizę zagrożenia powodziowego i minimalizacji jego ryzyka w obrębie analizowanej zlewni. Program stanowi jedynie zebranie dostępnych materiałów, natomiast pogłębione studium wymaga przeanalizowania różnych wariantów projektowanych rozwiązań technicznych oraz nietechnicznych, w kontekście ich skuteczności, lokalizacji czy akceptacji społecznej. Konieczne jest także poddanie finalnej wersji programu recenzji przez środowiska naukowe, takie jak Państwowa Akademia Nauk (PAN). Stąd opracowane w ramach niniejszego programu wnioski będą wymagały ponownej weryfikacji na etapie opracowania dokładnej dokumentacji projektowej, czy dokumentacji planistycznej.**

1. OBSZAR OBJĘTY ANALIZĄ (IMGW-PIB)

Opracowanie obejmuje swoim zakresem rzekę Bóbr i jej zlewnię. Zlewnia tej rzeki położona jest w południowo-zachodniej części Polski, w województwie dolnośląskim i lubuskim. Niewielka, źródłowa część zlewni znajduje się w Czechach.

1.1. CHARAKTERYSTYKA ZLEWNI RZEKI BÓBR (IMGW-PIB)

Rzeka Bór jest największym lewostronnym dopływem Odry. Jej całkowita długość wynosi 283,2 km, z czego 280,6 km znajduje się w Polsce. Zlewnia rzeki Bóbr zajmuje powierzchnię 5877,66 km^2. Na terenie Republiki Czeskiej znajduje się 44,08 km^2 (0,75%), natomiast na terenie Polski 5833,58 km^2 (99,25%). Obszar objęty analizą obejmuje zlewnię w obrębie granic Polski. Źródła Bobru położone są w Czechach. Zlewnia odwadnia kilka jednostek fizycznogeograficznych:

Podprowincja		Makroregion		Mezoregion		Uwagi
Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	Nr	Nazwa	
332	Sudety z Przedgórzem Sudeckim	332.4-5	Sudety Środkowe	332.48	Góry Stołowe	Charakter gór niskich pokrytych głównie glinami stokowymi i eluwialnymi na wychodniach osadowych.
				332.47	Obniżenie Ścinawki	
				332.43	Góry Kamienne	
				332.42	Góry Wałbrzyskie	
				332.41	Brama Lubawska	
		332.3	Sudety Zachodnie	332.38	Rudawy Janowickie	Charakter gór średnich. Obszar ten pokrywają głównie plejstoceńskie gliny stokowe i eluwialne na wychodniach skał magmowych
				332.37	Karkonosze	
				332.36	Kotlina Jeleniogórska	
				332.35	Góry Kaczawskie	
				332.34	Góry Izerskie	
		332.2	Pogórze Zachodniosudeckie	332.27	Pogórze Kaczawskie	Charakter pogórza niskiego pokrytego osadami zlodowaceń: czwartorzędowymi plejstoceńskimi glinami stokowymi i eluwialnymi na wychodniach skał osadowych, lessami i utworami lessopodobnymi oraz piaskami i żwirami kemów.
				332.26	Pogórze Izerskie	
318	Niziny Środkowopolskie	318.4	Wał Trzebnicki	318.47	Dolina Środkowego Bobru	Równiny teras niskich, gdzie dominują plejstoceńskie piaski i żwiry rzeczne
				318.42	Wzgórza Dalkowskie	
				318.41	Wzniesienia Żarskie	
		318.3	Obniżenie Milicko-Głogowskie	318.31	Obniżenie Nowosolskie	
317	Niziny Sasko-Łużyckie	317.7	Nizina Śląsko-Łużycka	317.78	Równina Chojnowska	
				317.77	Równina Legnicka	
				317.76	Wysoczyzna Lubińska	
				317.75	Równina Przemkowska	
				317.74	Bory Dolnośląskie	
314-316	Pojezierza Południowobałtyckie	315.7	Wzniesienia Zielonogórskie	315.74	Wał Zielonogórski	W podłożu plejstoceńskie piaski i żwiry wodnolodowcowe i lodowcowe
				315.73	Wysoczyzna Czerwieńska	
				315.72	Dolina Dolnego Bobru	
				315.71	Wzniesienia Gubińskie	
		315.6	Pradolina Warciańsko-Odrzańska	315.61	Dolina Środkowej Odry	
Solon i in., 2018, Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data, Geographia Polonica, t. 91, z. 2, str. 143-170						

1.1.1. Budowa geologiczna, ukształtowanie powierzchni i warunki klimatyczno-opadowe

Rzeka Bóbr ma charakter zmienny: od rzeki górskiej, poprzez podgórską przechodzi w nizinną. Jest położona w plejstoceńskiej dolinie, powstałej w okresie zlodowacenia środkowopolskiego. Dno doliny jest wyłożone utworami z okresu holocenu, o znacznej miąższości, sięgającej nawet 40 m. Dno rzeki jest wyłożone osadami aluwialnymi, wśród których przeważają żwiry. Stoki doliny Bobru pochodzą z karbonu i permu, ale są poddawane intensywnej erozji wskutek wiatru. Stoki są zbudowane z różnego rodzaju glin i torfów.

Obecny kształt rzeki, jest wynikiem procesów meandrujących, związanych z silną erozją koryta, a także akumulacją transportowanego rumowiska skalnego. Procesy erozyjne zachodzą także wskutek zamarzania brzegów rzeki, jak i samego koryta. Przemarznięty grunt tworzący brzeg rzeki traci następnie swoją zwartą strukturę podczas corocznych roztopów. Wzdłuż rzeki widoczne są charakterystyczne łukowate podcięcia brzegu, będące wynikiem wyżej omówionej erozji.

1.1.2. Sieć hydrograficzna

Rzeka początkowo płynie w kierunku północno-wschodnim, w okolicach Kamiennej Góry skręca w kierunku północno-zachodnim. W Pilchowicach płynie w kierunku północnym, w Szprotawie skręca na zachód, a w okolicach Żagania – ponownie na północ. Do Odry uchodzi poniżej Krosna Odrzańskiego.

W górnym biegu Bóbr płynie obniżeniem Bramy Lubawskiej, a następnie brzegiem Kotliny Jeleniogórskiej przyjmując liczne i zasobne w wodę cieki odwadniające północne stoki Karkonoszy. Jego bieg oddziela Rudawy Janowickie od Gór Kaczawskich. Poniżej Jeleniej Góry Bóbr wypływa na Pogórze Zachodnio-Sudeckie, tworząc kilka odcinków przełomowych. Powyżej Wlenia utworzono na początku XX w. trzy zbiorniki retencyjne: niewielki Zbiornik Modre w samym przełomie, poniżej Zbiornik Wrzeszczyński i największy Zbiornik Pilchowicki. Poniżej Lwówka Śląskiego rozpoczyna się spokojniejszy etap biegu rzeki, charakteryzujący się występowaniem wielodzielnego koryta i szerokiej doliny z licznymi starorzeczami i rozbudowaną siecią rowów. Za Bolesławcem Bóbr wpływa na teren Niziny Śląsko-Łużyckiej, przepływając przez piaszczystą równinę pokrytą lasem sosnowym tworzącym zwarty kompleks Borów Dolnośląskich. Następnie przedziera się przez Wał Trzebnicki, przecina w poprzek Pradolinę Barucko – Głogowską i Wzniesienia Zielonogórskie docierając do Odry w odcinku Doliny Środkowej Odry.

Sieć rzeczna jest asymetryczna – dopływy przeważają w jej lewostronnej części. Ważniejsze dopływy Bobru to (Ryc. 1.1.1.):

- Zadrna – dopływ prawostronny, uchodzi do Bobru w 253,02 km w Kamiennej Górze. Długość rzeki wynosi 20,1 km. Płynie w Sudetach Środkowych, odwadnia Kotlinę Krzeszowską oraz zbiera wody ze wschodnich zboczy Gór Kruczych i zachodnich zboczy Zaworów. W większości swojego biegu jest nieuregulowana.
- Lesk – dopływ prawostronny, uchodzi do Bobru w 248,14 km w Sędziłsawie. Długość rzeki wynosi 24,1 km. Płynie w Sudetach Środkowych, znaczną część zlewni Leska pokrywają tereny leśne.
- Łomnica – dopływ lewostronny, uchodzi do Bobru w 219,44 km w miejscowości Łomnica. Długość rzeki wynosi 20,9 km. Rzeka płynie w Sudetach Zachodnich, w Karkonoszach i Kotlinie

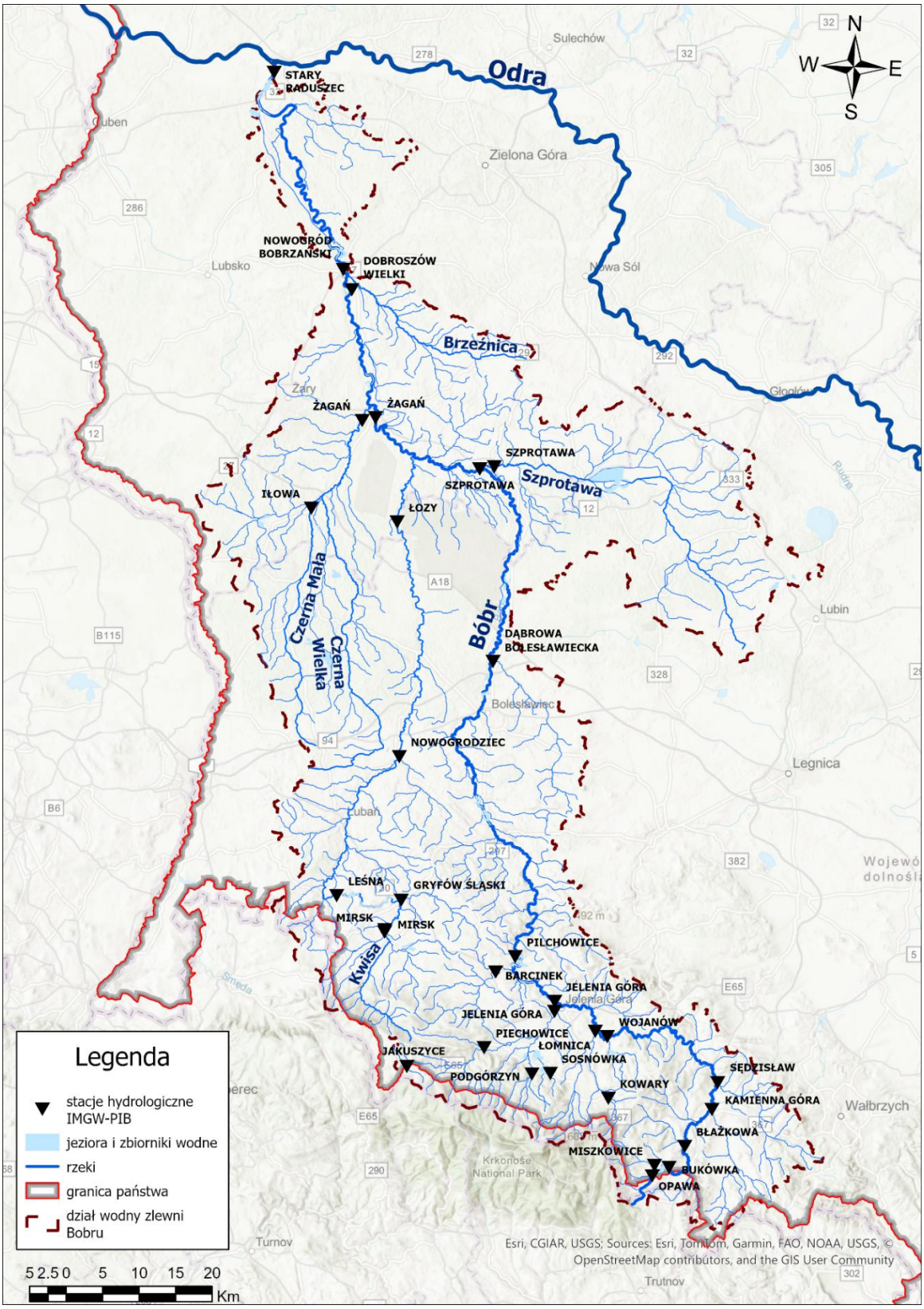
Jeleniogórskiej. Wzdłuż rzeki zbudowano szereg budowli wodnych, w tym Jezioro Mysłakowickie, Dziki Wodospad oraz zaporę w Karpaczu.

- Kamienna – dopływ lewostronny, uchodzi do Bobru w 209,88 km w Jeleniej Górze. Długość rzeki wynosi 35,6 km. Rzeka płynie w Sudetach Zachodnich. Początek bierze ze źródła w torfowisku Zielony Klin na północnych zboczach Mumlawskiego Wierchu (1120 m n.p.m.) na granicy Karkonoskiego Parku Narodowego. W górnym biegu rzeki, w Szklarskiej Porębie Dolnej, znajduje się elektrownia wodna.
- Bobrzyca – dopływ prawostronny, uchodzi do Bobru w 135,88 km poniżej miejscowości Dąbrowa Bolesławicka. Długość rzeki wynosi 30,7 km. Rzeka przepływa przez Pogórze Kaczawskie.
- Szprotawa – dopływ prawostronny, uchodzi do Bobru w 99,78 km w Szprotawie. Długość rzeki wynosi 59,8 km. Rzeka płynie przez Równinę Szprotawską. Na północ od Przemkowa płynie przez obszary bagien i stawów.
- Kwisa – dopływ lewostronny, uchodzi do Bobru w 87,01 km w okolicach Żelisława. Długość rzeki wynosi 132,1 km – jest to najdłuższy dopływ Bobru. Wypływa z północnych zboczy Izerskich Garbów. W początkach XX wieku powstały na niej dwa sztuczne zbiorniki retencyjne: Jezioro Złotnickie i Jezioro Leśniańskie.
- Czerna Wielka – dopływ lewostronny, uchodzi do Bobru w 73,1 km w Żaganiu. Długoś rzeki wynosi 80,9 km. Czerna Wielka płynie niemal równolegle do Kwisy, w odległości 3-10 km na zachód od niej. Rzeka wypływa ze źródeł w Pogórzu Izerskim. Zasilała w wodę stawy hodowlane w województwie dolnośląskim.

Pozostałe dopływy Bobru to m.in. Karpnicki Potok (dł. 12,8 km), Jedlica (dł. 17,1 km), Wrzosówka (dł. 14,7 km), Chrośnicki Potok (dł. 2,9 km) , Srebrna (dł. 13,6 km), Płóczka (dł. 7,5 km), Ruda (dł. 14,4 km), Brzeźnica (dł. 41,0 km), Hutniczy Potok (dł. 3,5 km), Janówka (dł. 5,6 km).

Średni spadek zlewni waha się od 5,5% w górnym biegu rzeki do 1,7% w dolnym biegu, gęstość sieci rzecznej wynosi ok. 0,86 km/km^2.

Na obszarze Karkonoszy system rzeczny tworzą cieki górskie o wysokich spadkach, kamienistym dnie i rwącym nurcie. Rzeki te maja reżim deszczowo-śnieżny, zasilane są głównie z opadów deszczu w porze letniej i śniegu w czasie zimy. Istotnym źródłem zasilania są także zbiorniki wód podziemnych. Charakter zasilania rzutuje na występowanie w odpływie rocznym ze zlewni maksimum letniego i wiosennego. Charakterystyczne dla tego rejonu są wezbrania opadowe zwłaszcza nawalne i frontalne występujące w lecie a także wezbrania roztopowe wywołane szybkim topnieniem śniegu, zwłaszcza wiosną i w okresie zimowym, na przełomie grudnia i stycznia.



Ryc. 1.1.1. Sieć hydrograficzna rzeki Bóbr

1.1.3. Zagospodarowanie terenu w obrębie zlewni

Rolnictwo: tereny rolnicze stanowią około 50% powierzchni zlewni. Rolnicze wykorzystanie terenu koncentruje się głównie w zlewni Szprotawy oraz poza górskiej części zlewni Kwisy i górnej części zlewni Bobru (Ryc. 1.1.2.).

Lasy: około 40% powierzchni zlewni pokrywają lasy (znaczny stopień zalesienia).

Obszary chronione: W południowej części zlewni znajdują się obszary chronione, takie jak:

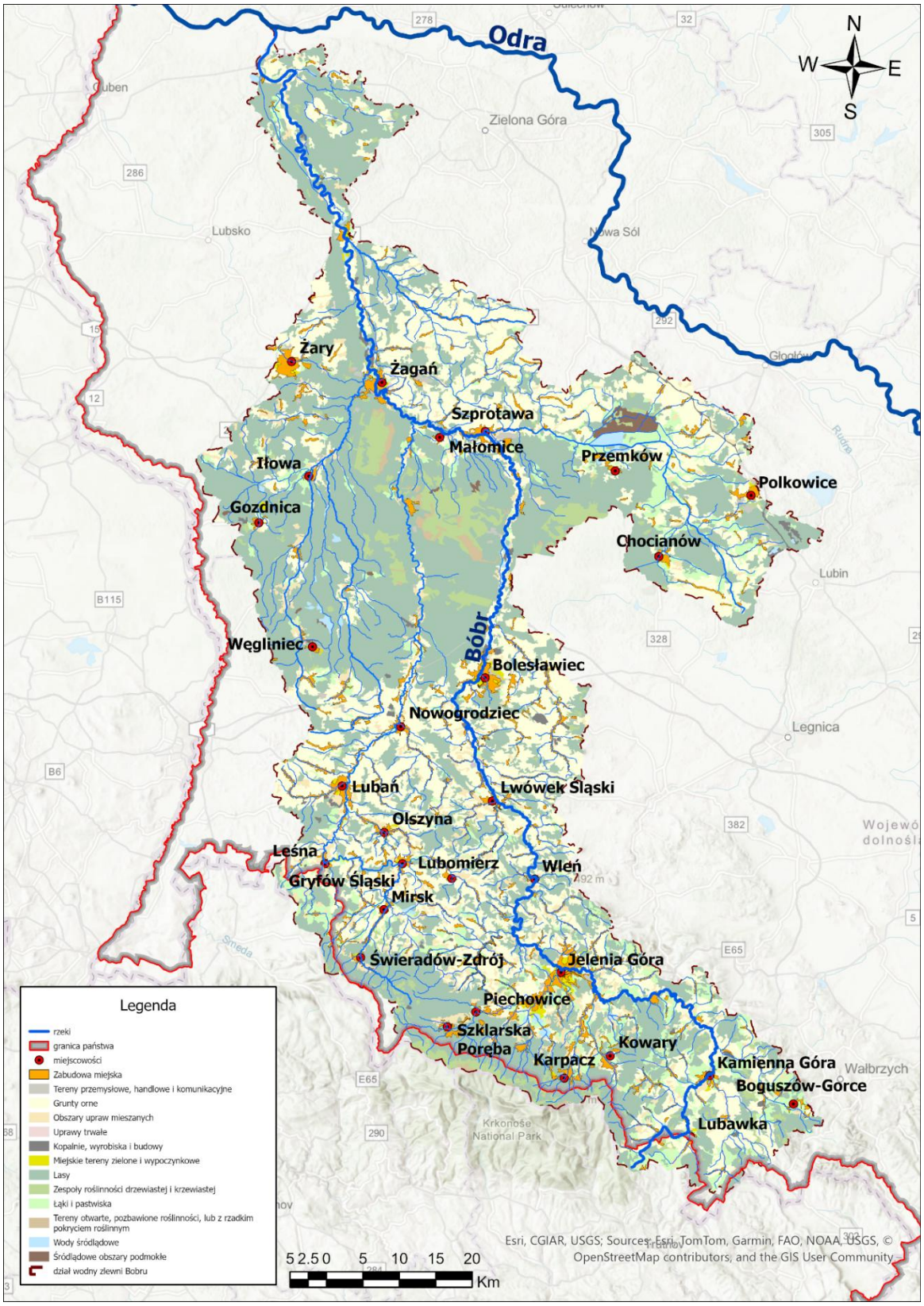
- Rudawski Park Krajobrazowy;
- Park Krajobrazowy Doliny Bobru;
- Rezerwat Przyrody Góra Zamkowa;
- Obszary Natura 2000: Ostoja nad Bobrem i Panieńskie Skały;
- Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina Bobru.

Zabudowa miejska: Najważniejsze ośrodki miejskie na terenie zlewni to: Kamienna Góra, Jelenia Góra, Lwówek Śląski, Lubań, Bolesławiec, Żagań i Żary. Większość z nich położona jest w morfologicznych obniżeniach terenu, głównie we wschodniej części Kotliny Jeleniogórskiej czy też w dolinach rzecznych.

Infrastruktura hydrotechniczna:

- Zbiornik Bukówka – położony w dolinie Bobru w woj. dolnośląskim, powstał w latach 1978-1989 po zbudowaniu zapory o wysokości 25,5 m. Zbiornik ma powierzchnię 200,8 ha i pojemność ok. 16,9 mln m^3.
- Zbiornik Modre (6,4 ha), Zbiornik Wrzeszczyński (19,2 ha) i Zbiornik Pilchowic (213,5 ha) – system trzech zbiorników wodnych utworzonych na początki XX w. w celach przeciwpowodziowych.
- Zbiornik Sosnówka – zbiornik wody pitnej w południowej części Kotliny Jeleniogórskiej, oddany do eksploatacji w 2001 r. Długość zapory głównej wynosi 1,5 km. Zasilany jest wodami Podgórnej, Sośniaka i Czerwonki. Pojemność całkowita wynosi 14 mln m^3 wody, z czego 11 mln m^3 stanowi pojemność użytkową, 2,0 mln m^3 zajmuje pojemność martwa, a 1 mln m^3 stanowi pojemność powodziową. Powierzchnia zbiornika to 177,0 ha.
- Zbiornik Złotniki (Złotnicki) - zbiornik zaporowy na rzece Kwisa, między Gryfowem Śląskim a Leśną. Powstało w wyniku przegrodzenia rzeki zaporą poniżej Gryfowa Śląskiego w 1924 roku. Pojemność zbiornika to 12,4 mln m^3, a powierzchnia – 135,3 ha. Podstawowym zadaniem zbiornika jest retencja oraz produkcja energii elektrycznej.
- Zbiornik Leśna - zbiornik zaporowy na rzece Kwisa, między Zbiornikiem Złotniki a miejscowością Leśna. Pojemność zbiornika to 15,0 mln m^3, a powierzchnia – 144,2 ha. Podstawowym zadaniem zbiornika jest retencja oraz produkcja energii elektrycznej.

Zagospodarowanie terenu zlewni rzeki Bóbr jest zróżnicowane. Znaczny wpływ na użytkowanie ziemi w zlewni ma ukształtowanie powierzchni. Obszary górskie i wyżynne są głównie zalesione i objęte ochroną. Tereny nizinne wykorzystuje się rolniczo. Tu znajdują się główne ośrodki osadnicze.



Ryc. 1.1.2. Zagospodarowanie terenu w obrębie zlewni Bobru

1.2. INFORMACJE O STACJACH WODOWSKAZOWYCH OBJĘTYCH OPRACOWANIEM (IMGW-PIB)

Podstawowe informacje o stacjach hydrologicznych (Ryc. 1.1.1.) objętych opracowaniem (kilometraż rzeki, wielkość powierzchni zlewni, aktualna wartość rzędnej zera wodowskazowego) zestawione zostały w Tabeli 1.2.1.

Tab. 1.2.1. Zestawienie podstawowych informacji o stacjach hydrologicznych

Stacja hydrologiczna	Rzeka	Kilometraż [km]	Powierzchnia zlewni [km^2]	Rzędna zera wodowskazu (EVRF2007)	Stan ostrzegawczy [cm]	Stan alarmowy [cm]
OPAWA	Bóbr	276,6	19,66	535,078	-	-
BUKÓWKA	Bóbr	273,1	57,69	507,73	150 cm	180 cm
BŁAŻKOWA	Bóbr	264,72	103,54	463,376	150 cm	180 cm
KAMIENNA GÓRA	Bóbr	256,54	189,84	436,121	120 cm	180 cm
SĘDZISŁAW	Bóbr	251,35	426,26	422,449	-	-
WOJANÓW	Bóbr	225,01	535,53	348,806	260 cm	320 cm
JELENIA GÓRA	Bóbr	211,54	1048,26	322,365	160 cm	220 cm
PILCHOWICE	Bóbr	197,82	1207,45	238,876	100 cm	140 cm
DĄBROWA BOLESŁAWICKA	Bóbr	137,51	1711,8	157,739	300 cm	350 cm
SZPROTAWA	Bóbr	100,23	2881,77	115,511	200 cm	250 cm
ŻAGAŃ	Bóbr	76,5	4258,38	92,013	340 cm	400 cm
DOBROSZÓW WIELKI	Bóbr	53,28	5373,31	74,187	-	-
NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI	Bóbr	49	5590,05	72,57	250 cm	300 cm
STARY RADUSZEC	Bóbr	1,96	5881,19	35,583	450 cm	500 cm
MISZKOWICE	Złotna	0,54	23,42	538,009	-	-
ŁOMNICA	Łomnica	0,43	116,7	345,74	320 cm	380 cm
KOWARY	Jedlica	10,31	18,42	452,795	100 cm	150 cm
JAKUSZYCE	Kamienna	31,55	5,93	849,671	80 cm	120 cm
PIECHOWICE	Kamienna	15,59	98,3	384,512	150 cm	200 cm
JELENIA GÓRA	Kamienna	1,79	255,93	326,291	160 cm	200 cm
PODGÓRZYN	Podgórna	5,05	34,67	399,56	290 cm	320 cm
SOSNÓWKA	Sośniak	0,45	4,23	377,782	60 cm	80 cm
BARCINEK	Kamienica	3,03	95,59	321,859	80 cm	110 cm
SZPROTAWA	Szprotawa	2,55	874,1	118,155	230 cm	270 cm
MIRSK	Kwisa	109,69	183,89	325,445	420 cm	470 cm

Stacja hydrologiczna	Rzeka	Kilometraż [km]	Powierzchnia zlewni [km²]	Rzędna zera wodowskazu (EVRF2007)	Stan ostrzegawczy [cm]	Stan alarmowy [cm]
GRYFÓW ŚLASKI	Kwisa	103,34	275,76	308,632	220 cm	260 cm
LEŚNA	Kwisa	89,91	303,34	238,23	70 cm	100 cm
NOWOGRODIEC	Kwisa	58,9	732,98	187,094	330 cm	380 cm
ŁOZY	Kwisa	13,04	898,71	117,534	280 cm	330 cm
MIRSK	Czarny Potok	0,29	56,14	329,106	160 cm	200 cm
ŻAGAŃ	Czerna Wielka	3,71	898,93	98,189	130 cm	150 cm
IŁOWA	Czerna Mała	3,0	172,87	119,749	180 cm	200 cm

2. ZAGROŻENIE POWODZIOWE W OBRĘBIE ZLEWNI

2.1. Powodzie historyczne

Źródłem danych na temat powodzi historycznych w zlewni Bobru jest *Przegląd i aktualizacja wstępnej oceny ryzyka powodziowego w 3 cyklu planistycznym* (praca na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy i Arcadis Sp. z o.o., 2023-2025). Analiza powodzi w ww. opracowaniu obejmuje zdarzenia od 1946 r.

Na obszarze analizowanej zlewni w przeszłości zidentyfikowano 21 zdarzeń powodziowych typu powodzi rzecznych A11.

Powodzie rzeczne wystąpiły w latach: 1960, 1970, 1972, 1977, 1981, 1987, 1997, 2002, 2006, 2007, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2020, 2022, 2024.

Jako powodzie historyczne znaczące, tj. powodzie o których mowa w art. 4.2b (znaczące powodzie historyczne o znaczących negatywnych skutkach PHb) i art. 4.2c Dyrektywy Powodziowej (znaczące powodzie historyczne bez znaczących negatywnych skutków PHc), uznanych zostało 19 zdarzeń powodziowych.

Powodzie te obejmowały następujące rzeki:

- rok 1960: rzeka Bóbr;
- rok 1970: rzeka Bóbr;
- rok 1972: rzeka Bóbr;
- rok 1977: rzeka Bóbr, Kwisa, Czarny Potok, Szprotawa, Kamienna, Wrzosówka, Łomnica, Zadrna, Świdnik;
- rok 1981: rzeka Kwisa, Czerna Wielka, Bóbr;
- rok 1987: rzeka Bóbr;
- rok 1997: rzeka Szprotawa, Bóbr, Czerna Mała, Czerna Wielka;

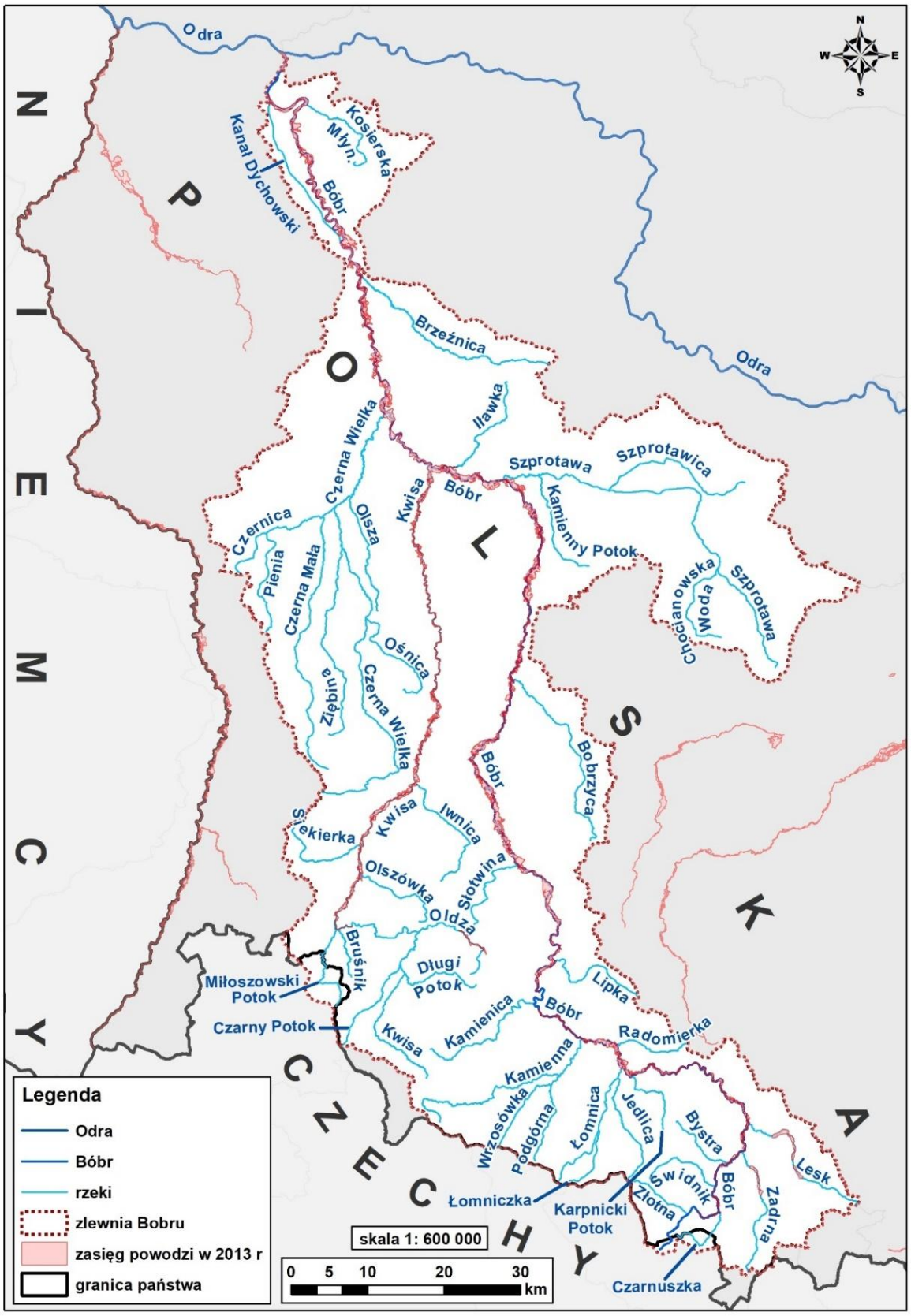
- rok 2002: rzeka Kwisa;
- rok 2006: rzeka Kwisa, Kamienna;
- rok 2007: rzeka Kwisa;
- rok 2010: rzeka Bóbr, Radomierka, Osownia;
- rok 2011: rzeka Bóbr;
- rok 2012: rzeka Olszówka, Iwnica, Bóbr;
- rok 2013: rzeka Zadrna, Lesk, Bóbr, Oldza, Kwisa, Olszówka;
- rok 2014: rzeka Kwisa, Bóbr;
- rok 2015: rzeka Bóbr;
- rok 2020: rzeka Bóbr;
- rok 2022: rzeka Bóbr;
- rok 2024: rzeka Bóbr, Kwisa, Iławka, Oldza, Kamienna, Wrzosówka, Wojcieszka, Łomnica, Jedlica, Bystra, Zadrna.

Wszystkie powyżej wymienione powodzie zostały określone jako *powodzie historyczne znaczące*[1] (na uwadze należy mieć jednak, że klasyfikacja ta odnosiła się do powodzi analizowanej w skali obszaru dorzecza a nie w skali zlewni).

Przykładowy zasięg obszarowy powodzi historycznej przedstawia Ryc. 2.1.1.

Szczegółową charakterystykę powodzi rzecznych na rzece Bóbr na poszczególnych stacjach hydrologicznych (Błażkowa, Bukówka, Dąbrowa Bolesławiecka, Dobroszów Wielki, Iłowa, Jakuszyce, Jelenia Góra, Kamienna Góra, Leśna, Łomnica, Łozy, Mirsk, Nowogrodziec, Nowogród Bobrzański, Piechowice, Pilchowice, Stary Raduszec, Szprotawa, Wojanów, Żagań) przedstawia Tabela 2.1.1. Natomiast wartości absolutnych maksimów Qmax i Hmax dla poszczególnych stacji hydrologicznych w zlewni Bobru prezentuje Tabela 2.1.2.

[1] Dla powodzi we wrześniu 2024 r. nie dysponowano wszystkimi w pełni zweryfikowanymi danymi pozwalającymi na szczegółową charakterystykę powodzi.



Ryc. 2.1.1. Przykładowy zasięg obszarowy powodzi historycznej (w 2013 r.)

Tab. 2.1.1. Parametry powodzi na poszczególnych stacjach hydrologicznych

Lp.	Rok powodzi	Nazwa rzeki	Identyfikator hydrograficzny rzeki	Nazwa stacji hydrologicznej	Data rozpoczęcia powodzi	Data zakończenia powodzi	Czas trwania powodzi [dni]	Data kulminacji powodzi	Maksymalny przepływ wody [m³/s]	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie (MZP) [m³/s] *			Okres powtarzalności
										Q10%	Q1%	Q0,2%	
1	1977	Bóbr	16	Kamienna Góra	01.08.1977	04.08.1977	4	02.08.1977	126	78,8	132	167	bd
2	1977	Bóbr	16	Wojanów	01.08.1977	04.08.1977	4	02.08.1977	197	154	299	426	bd
3	1977	Bóbr	16	Dąbrowa Bolesławiecka	01.08.1977	04.09.1977	35	03.08.1977	451	244	616	1030	bd
4	1977	Łomnica	1618	Łomnica	01.08.1977	31.08.1977	31	03.08.1977	74,6	55,5	124	192	bd
5	1977	Kwisa	166	Mirsk	01.08.1977	04.08.1977	4	01.08.1977	158	155	284	373	bd
6	1977	Kwisa	166	Nowogrodziec	01.08.1977	05.08.1977	5	02.08.1977	205	160	352	538	bd
7	1977	Kamienna	162	Jelenia Góra	01.08.1977	06.08.1977	6	02.08.1977	452	86,7	136	170	bd
8	1977	Kwisa	166	Leśna	01.08.1977	04.08.1977	4	02.08.1977	121	93,7	180	242	bd
9	1977	Bóbr	16	Pilchowice	01.08.1977	04.09.1977	35	03.08.1977	494	190	335	435	bd
10	1977	Kwisa	166	Łozy	02.08.1977	08.08.1977	7	04.08.1977	204	151	359	575	bd
11	1977	Bóbr	16	Szprotawa	02.08.1977	04.09.1977	34	04.08.1977	563	268	709	1220	bd
12	1977	Bóbr	16	Żagań	02.08.1977	18.09.1977	48	05.08.1977	786	bd	bd	bd	bd
13	1987	Bóbr	16	Wojanów	12.02.1987	14.02.1987	3	14.02.1987	50,5	154	299	426	F ≥ raz na 500 lat
14	1997	Bóbr	16	Dobroszów Wielki	15.07.1997	07.08.1997	24	23.07.1997	bd	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
15	1997	Czerna Mała	1686	Iłowa	20.07.1997	30.07.1997	11	27.08.1997	13,9	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
16	1997	Czerna Wielka	168	Żagań	27.07.1997	08.07.1997	13	28.08.1997	20,6	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
17	2002	Kwisa	166	Nowogrodziec	13.08.2002	17.08.2002	5	14.08.2002	101	160	352	538	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
18	2006	Kwisa	166	Mirsk	06.08.2006	08.08.2006	3	07.08.2006	225	155	284	373	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat

Lp.	Rok powodzi	Nazwa rzeki	Identyfikator hydrograficzny rzeki	Nazwa stacji hydrologicznej	Data rozpoczęcia powodzi	Data zakończenia powodzi	Czas trwania powodzi [dni]	Data kulminacji powodzi	Maksymalny przepływ wody [m³/s]	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie (MZP) [m³/s] *			Okres powtarzalności
										Q10%	Q1%	Q0,2%	
19	2006	Bóbr	16	Jelenia Góra	07.08.2006	10.08.2006	4	08.08.2006	144	279	587	885	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
20	2006	Kamienna	162	Jakuszyce	07.08.2006	08.08.2006	2	07.08.2006	56,3	bd	bd	bd	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
21	2006	Kamienna	162	Piechowice	07.08.2006	08.08.2006	2	07.08.2006	169	79,6	137	177	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
22	2006	Kwisa	166	Leśna	07.08.2006	13.08.2006	7	08.08.2006	120	93,7	180	242	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
23	2006	Kwisa	166	Nowogrodziec	07.08.2006	10.08.2006	4	09.08.2006	146	160	352	538	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
24	2006	Kwisa	166	Łozy	08.08.2006	11.08.2006	4	10.08.2006	85,3	151	359	575	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
25	2007	Kwisa	166	Nowogrodziec	23.08.2007	24.08.2007	2	24.08.2007	48,5	160	352	538	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
26	2010	Bóbr	16	Stary Raduszec	24.05.2010	16.06.2010	24	27.05.2010	bd	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
27	2010	Bóbr	16	Dobroszów Wielki	05.06.2010	06.06.2010	2	05.06.2010	108	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
28	2010	Bóbr	16	Szprotawa	05.06.2010	06.06.2010	2	05.06.2010	96,08	268	709	1220	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
29	2010	Bóbr	16	Żagań	05.06.2010	05.06.2010	1	05.06.2010	130,36	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
30	2011	Bóbr	16	Nowogród Bobrzański	09.01.2011	22.01.2011	14	17.01.2011	bd	bd	bd	bd	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
31	2011	Bóbr	16	Stary Raduszec	09.01.2011	04.02.2011	27	18.01.2011	bd	bd	bd	bd	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
32	2011	Bóbr	16	Dobroszów Wielki	10.01.2011	23.01.2011	14	17.01.2011	231	bd	bd	bd	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat

Lp.	Rok powodzi	Nazwa rzeki	Identyfikator hydrograficzny rzeki	Nazwa stacji hydrologicznej	Data rozpoczęcia powodzi	Data zakończenia powodzi	Czas trwania powodzi [dni]	Data kulminacji powodzi	Maksymalny przepływ wody [m³/s]	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie (MZP) [m³/s] *			Okres powtarzalności
										Q10%	Q1%	Q0,2%	
33	2011	Bóbr	16	Szprotawa	11.01.2011	22.01.2011	12	18.01.2011	131	268	709	1220	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
34	2011	Bóbr	16	Żagań	11.01.2011	21.01.2011	11	16.01.2011	228,14	bd	bd	bd	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
35	2012	Bóbr	16	Dobroszów Wielki	09.07.2012	10.07.2012	2	09.07.2012	147	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
36	2012	Bóbr	16	Nowogród Bobrzański	09.07.2012	10.07.2012	2	09.07.2012	bd	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
37	2012	Bóbr	16	Szprotawa	09.07.2012	09.07.2012	1	09.07.2012	95,32	268	709	1220	F ≥ raz na 500 lat
38	2012	Bóbr	16	Żagań	09.07.2012	09.07.2012	1	09.07.2012	138,5	bd	bd	bd	F ≥ raz na 500 lat
39	2013	Bóbr	16	Szprotawa	02.06.2013	15.06.2013	14	05.06.2013	223,6	268	709	1220	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
40	2013	Bóbr	16	Dobroszów Wielki	02.06.2013	15.06.2013	14	06.06.2013	359	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
41	2013	Bóbr	16	Dąbrowa Bolesławiecka	02.06.2013	13.06.2013	12	04.06.2013	246,48	244	616	1030	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
42	2013	Bóbr	16	Nowogród Bobrzański	02.06.2013	12.06.2013	9	06.06.2013	300	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
43	2013	Bóbr	16	Pilchowice	02.06.2013	13.06.2013	12	03.06.2013	177	190	335	435	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
44	2013	Bóbr	16	Jelenia Góra	02.06.2013	05.06.2013	4	02.06.2013	306	279	587	885	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
45	2013	Bóbr	16	Wojanów	02.06.2013	03.06.2013	2	02.06.2013	200	154	299	426	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
46	2013	Bóbr	16	Błażkowa	02.06.2013	02.06.2013	1	02.06.2013	36,3	22,7	36,2	45	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
47	2013	Bóbr	16	Bukówka	03.06.2013	03.06.2013	1	03.06.2013	9,1	bd	bd	bd	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat

Lp.	Rok powodzi	Nazwa rzeki	Identyfikator hydrograficzny rzeki	Nazwa stacji hydrologicznej	Data rozpoczęcia powodzi	Data zakończenia powodzi	Czas trwania powodzi [dni]	Data kulminacji powodzi	Maksymalny przepływ wody [m³/s]	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie (MZP) [m³/s] *			Okres powtarzalności
										Q10%	Q1%	Q0,2%	
48	2014	Kwisa	166	Leśna	27.05.2014	28.05.2014	2	26.05.2014	23	93,7	180	242	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
49	2014	Kwisa	166	Leśna	08.07.2014	10.07.2014	3	10.07.2014	16,4	93,7	180	242	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
50	2014	Kwisa	166	Nowogrodziec	08.07.2014	10.07.2014	3	10.07.2014	63,7	160	352	538	raz na 100 lat ≤ F < raz na 500 lat
51	2015	Bóbr	16	Błażkowa	09.01.2015	11.01.2015	3	10.01.2015	7,7	22,7	36,2	45	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
52	2015	Bóbr	16	Kamienna Góra	10.01.2015	11.01.2015	2	10.01.2015	27,7	78,8	132	167	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
53	2015	Bóbr	16	Pilchowice	10.01.2015	11.01.2015	2	11.01.2015	44,3	190	335	435	raz na 10 lat ≤ F < raz na 100 lat
54	2020	Kwisa	166	Nowogrodziec	24.06.2020	27.06.2020	4	25.06.2020	28	160	352	538	bd
55	2020	Kwisa	166	Łozy	24.06.2020	28.06.2020	5	26.06.2020	23	151	359	575	bd
56	2020	Kwisa	166	Leśna	24.06.2020	25.06.2020	2	24.06.2020	25,2	93,7	180	242	bd

** źródło: Przegląd map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (praca na zlecenie Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, realizowana przez Arcadis Sp. z o.o. i Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, 2023-2024)*

Tab. 2.1.2. Wartości absolutnych maksimów Qmax i Hmax dla poszczególnych stacji w zlewni Bobru (źródło: IMGW-PIB)

Stacja hydrologiczna	Rzeka	Absolutne maksimum przepływu Qmax abs. [m^3/s] (data)	Absolutne maksimum stanu wody Hmax [cm] (data)
Bukówka	Bóbr	10,3 (1989-09-07)	224 (1982-01-06)
Błażkowa	Bóbr	38,5 (2024-09-15)	265 (1974-12-08)
Kamienna Góra	Bóbr	140 (2024-09-15)	315 (2024-09-15)
Wojanów	Bóbr	245 (1958-07-05 - 1958-07-06)	442 (2024-09-15)
Jelenia Góra	Bóbr	697 (2024-09-15)	546 (2024-09-15)
Pilchowice	Bóbr	542 (2024-09-15)	447 (2024-09-15)
Dąbrowa Bolesławiecka	Bóbr	570 (1997-07-21)	625 (1997-07-21)
Szprotawa	Bóbr	563 (1977-08-04)	486 (1997-07-22)
Żagań	Bóbr	887 (1981-07-22)	758 (1981-07-22)

Stacja hydrologiczna	Rzeka	Absolutne maksimum przepływu Qmax abs. [m³/s] (data)	Absolutne maksimum stanu wody Hmax [cm] (data)
Dobroszów Wielki	Bóbr	359 (2013-06-06)	740 (1948-08-16)
Nowogród Bobrzański	Bóbr	506 (2024-09-18)	472 (2024-09-18)
Stary Raduszec	Bóbr	–	670 (2010-05-27)
Kowary	Jedlica	44,3 (1997-07-07)	200 (1958-07-03)
Łomnica	Łomnica	109 (2024-09-15)	519 (2024-09-15)
Sosnówka	Sośniak	–	60 (2024-09-15)
Podgórzyn	Podgórna	–	220 (2024-09-15)
Jakuszyce	Kamienna	56,3 (2006-08-07)	267 (2006-08-07)
Piechowice	Kamienna	187 (1958-07-04)	420 (1958-07-04)
Jelenia Góra	Kamienna	227 (2024-09-15)	437 (2024-09-15)

Stacja hydrologiczna	Rzeka	Absolutne maksimum przepływu Qmax abs. [m³/s] (data)	Absolutne maksimum stanu wody Hmax [cm] (data)
Barcinek	Kamienica	113 (2024-09-15)	270 (1958-07-04)
Szprotawa	Szprotawa	53,1 (1977-08-04)	402 (1977-08-04)
Mirsk	Kwisa	225 (2006-08-07)	641 (2024-09-15)
Gryfów Śląski	Kwisa	173 (2024-09-15)	433 (2024-09-15)
Leśna	Kwisa	153 (1981-07-20)	413 (1981-07-21, 1981-07-22)
Nowogrodziec	Kwisa	447 (1981-07-21)	548 (1981-07-21)
Łozy	Kwisa	385 (1981-07-21)	682 (1981-07-21)
Mirsk	Czarny Potok	77,8 (2002-08-13)	400 (2002-08-13)
Iłowa	Czerna Mała	21,1 (1981-07-21)	328 (1958-07-06)
Żagań	Czerna Wielka	114 (1981-07-21)	370 (1981-07-21)

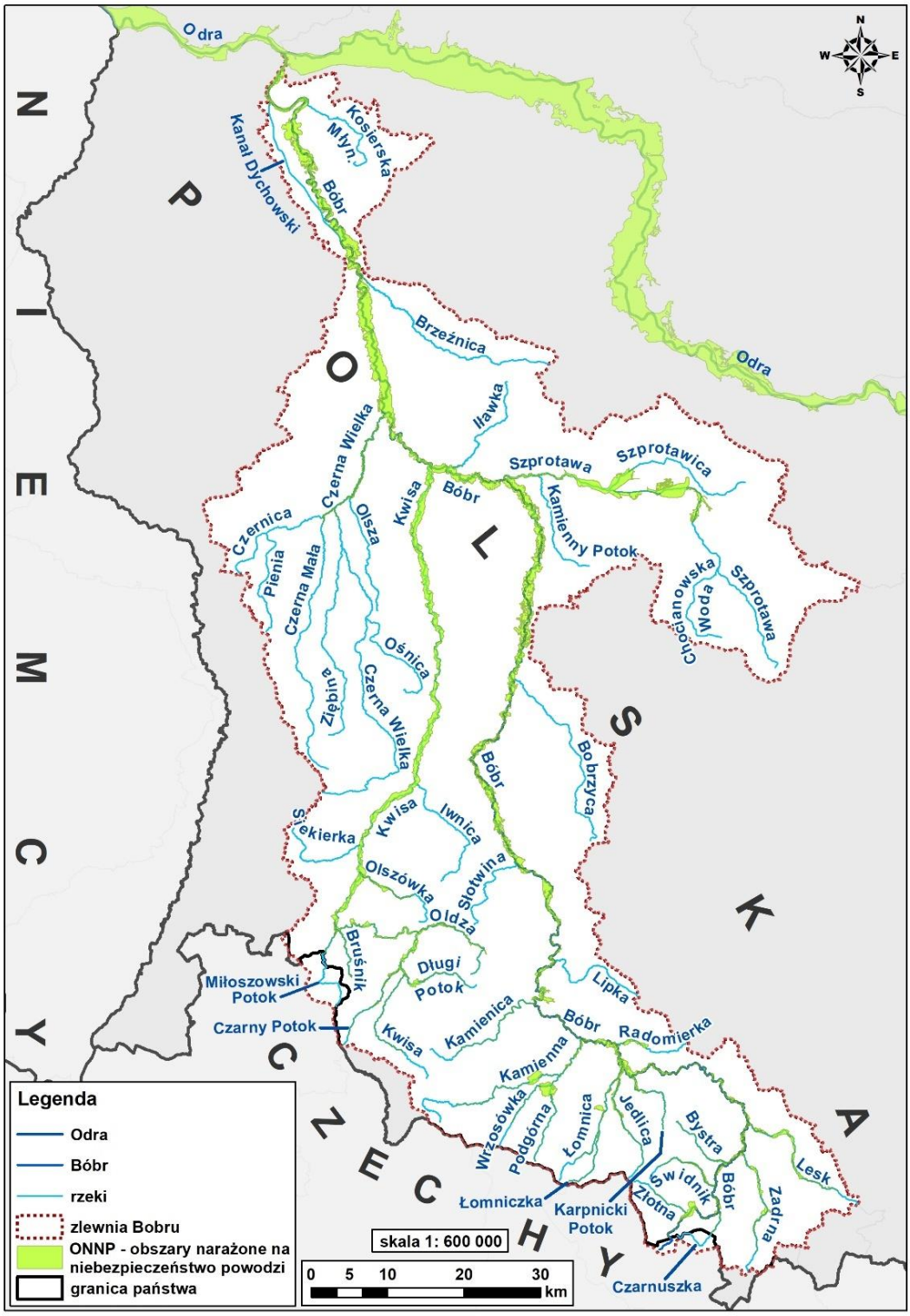
Dane za 2024 rok są w dalszym toku opracowań. Absolutne max H i Q podane z całego dostępnego okresu opracowań.

Analiza powodzi historycznych w ramach wstępnej oceny ryzyka powodziowego była jednym z głównych elementów określenia obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi (ONNP) – obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jest prawdopodobne wystąpienie znaczącego ryzyka powodzi (ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, art. 16 pkt 33); dla obszarów tych opracowywane są mapy zagrożenia powodziowego (MZP) i mapy ryzyka powodziowego (MRP).

W 3 cyklu planistycznym w zlewni Bobru określono 26 ONNP (Tabela 2.1.3., Ryc. 2.1.2.).

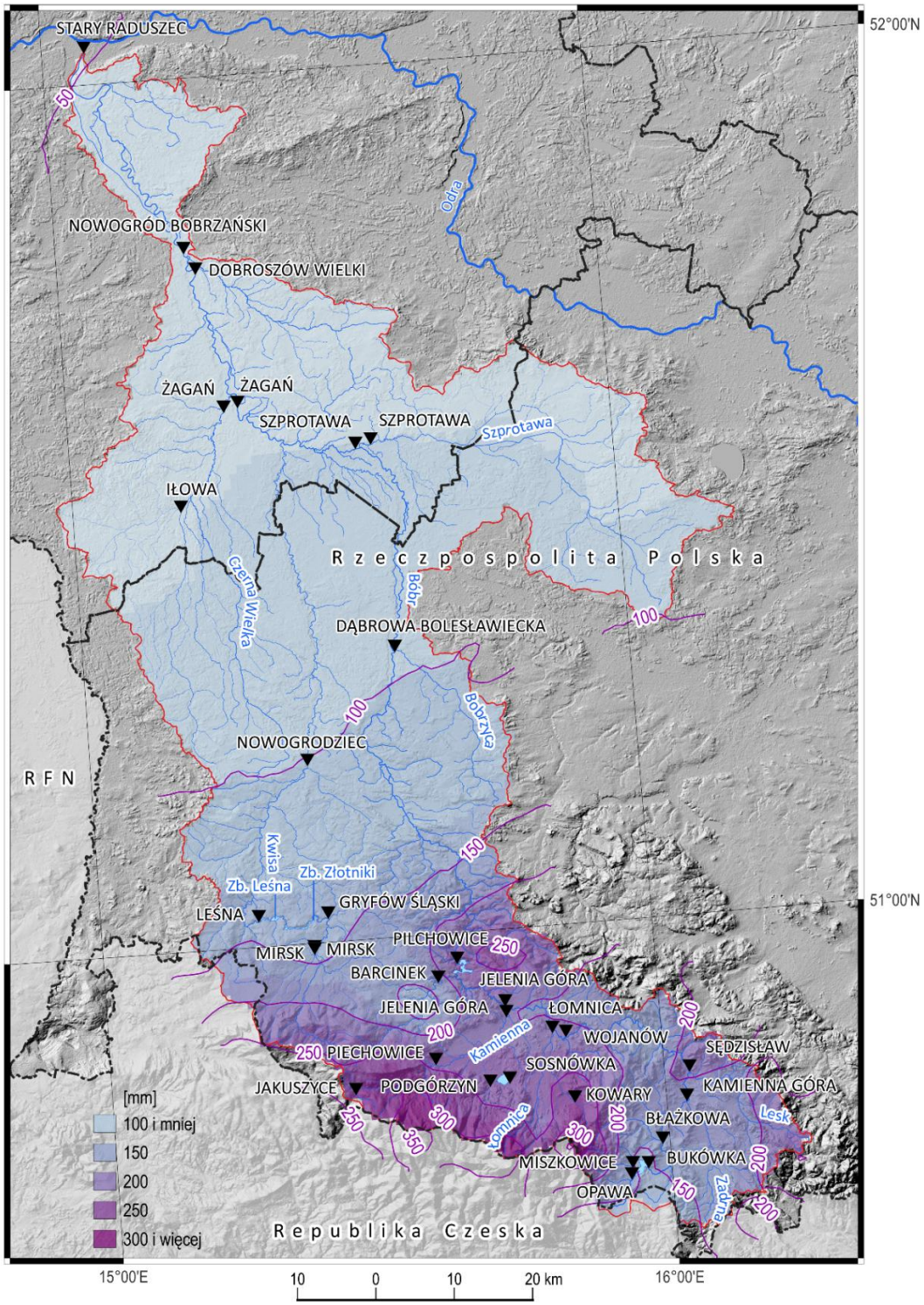
Tab. 2.1.3. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w 3 cyklu planistycznym

Lp.	Kod ONNP	Nazwa rzeki	Identyfikator hydrograficzny rzeki	Km pocz. ONNP	Km końc. ONNP	Liczba km ONNP
1	PL6000_R_A11_0165	Bóbr	16	0	276,3	276,3
2	PL6000_R_A11_0166	Złotna	161152	0	6,2	6,2
3	PL6000_R_A11_0167	Czarnuszka	16118	0	3,5	3,5
4	PL6000_R_A11_0168	Świdnik	1612	0	11,9	11,9
5	PL6000_R_A11_0169	Bystra	16134	0	10,6	10,6
6	PL6000_R_A11_0170	Zadrna	1614	0	16,7	16,7
7	PL6000_R_A11_0171	Lesk	1616	0	20,5	20,5
8	PL6000_R_A11_0172	Karpnicki Potok	16178	0	12,8	12,8
9	PL6000_R_A11_0173	Łomnica	1618	0	16,1	16,1
10	PL6000_R_A11_0174	Łomniczka	16184	0	9,7	9,7
11	PL6000_R_A11_0175	Jedlica	16188	0	15	15
12	PL6000_R_A11_0176	Radomierka	16192	0	5	5
13	PL6000_R_A11_0177	Kamienna	162	0	24,7	24,7
14	PL6000_R_A11_0178	Wrzosówka	1628	0	10,9	10,9
15	PL6000_R_A11_0179	Podgórna	16288	0	12,6	12,6
16	PL6000_R_A11_0180	Kamienica	163332	0	17,2	17,2
17	PL6000_R_A11_0181	Szprotawa	164	0	34	34
18	PL6000_R_A11_0182	Kwisa	166	0	125	125
19	PL6000_R_A11_0183	Długi Potok	1662	0	13	13
20	PL6000_R_A11_0184	Czarny Potok	16632	0	13,5	13,5
21	PL6000_R_A11_0185	Oldza	1664	0	16,6	16,6
22	PL6000_R_A11_0186	Bruśnik	16652	0	8,4	8,4
23	PL6000_R_A11_0187	Miłoszowski Potok	16654	0	5,2	5,2
24	PL6000_R_A11_0188	Olszówka	1666	0	9,1	9,1
25	PL6000_R_A11_0189	Czerna Wielka	168	0	23,8	23,8
26	PL6000_R_A11_0190	Czerna Mała	1686	0	3,3	3,3
					suma	**721,6**



Ryc. 2.1.2. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi w 3 cyklu planistycznym

2.2. Przyczyny przebiegu powodzi w 2024 roku

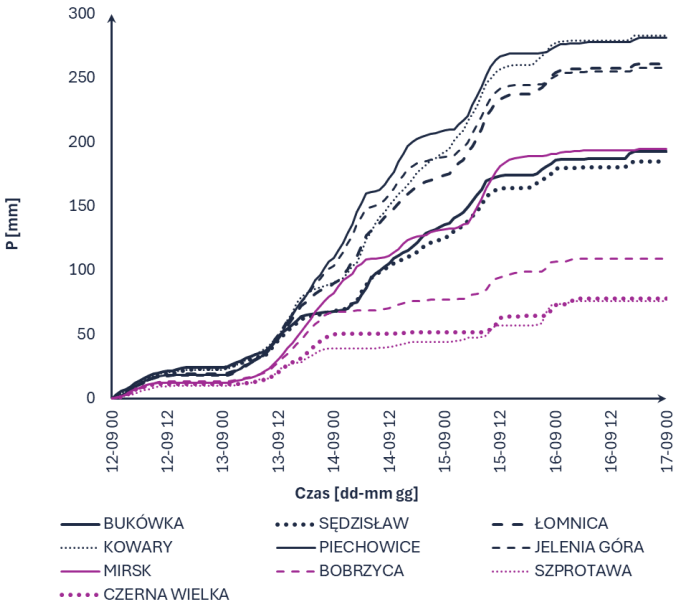


Ryc. 2.2.1. Rozkład opadów atmosferycznych zlewni Bobru (12-16 września 2024 r.)

W okresie od 12 do 16 września 2024 roku opady atmosferyczne w zlewni Bobru miały niemal wyłącznie postać deszczu jednostajnego, tylko przejściowo konwekcyjnego, zwłaszcza w końcowej fazie powodzi. Warunki do powstania i utrzymywania się pokrywy śnieżnej wystąpiły krótkotrwale

w szczytowych partiach Karkonoszy w okresie od 12 do 14 września. W piętrze wysokościowym powyżej 1 000 m n.p.m. temperatura powietrza spadła wówczas do około 0°C. Na WOM Śnieżka (1 603 m n.p.m.) w dniu 13 września rano zaobserwowano pokrywę śnieżną o grubości 2 cm, a w dniach 12-13 września – dodatkowo płaty śniegu.

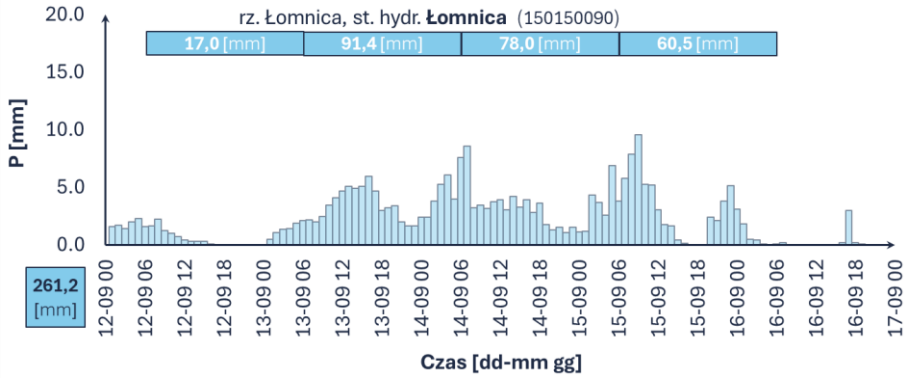
Powódź wywołały opady o nierównomiernym rozkładzie w przestrzeni (Ryc. 2.2.1.) i w czasie (Ryc. 2.2.2., 2.2.3., 2.2.4.). Sumy opadów były wyraźnie skorelowane z wysokością Sudetów (wzrost sumy ze wzrostem wysokości bezwzględnej). Zdecydowanie wyższe sumy opadów skoncentrowały się w południowo-zachodniej i centralnej części zlewni Bobru po Pilchowice i Kwisy po Mirsk, gdzie ich całkowita suma znacząco przekroczyła 200-250 mm, osiągając w szczytowych partiach Karkonoszy wartości 300-350 mm (zlewnie prawostronnych dopływów Kamiennej, zlewnia Jedlicy). Wyraźnie niższe sumy zmierzono w części wschodniej (po profil Wojanów na Bobrze) – przeciętniej około 200 mm (lokalnie 150 albo 250 mm), a także w zlewni Bobru poniżej Pilchowic i zlewni Kwisy poniżej Leśnej (zwykle 100-150 mm). W zlewni Bobru środkowego i dolnego oraz dolnej Kwisy, w tym w zlewniach największych nizinnych dopływów (Szprotawa i Czerna Wielka), suma opadów wyniosła kilkadziesiąt milimetrów. Linię podziału między obszarami o wyraźnie odmiennej sumie opadów wyznaczała granica między makroregionem Sudetów Środkowych na wschodzie i Sudetów Zachodnich z Karkonoszami na zachodzie oraz makroregionem Pogórza Zachodniosudeckiego i Nizin Sasko-Łużyckich na północy.

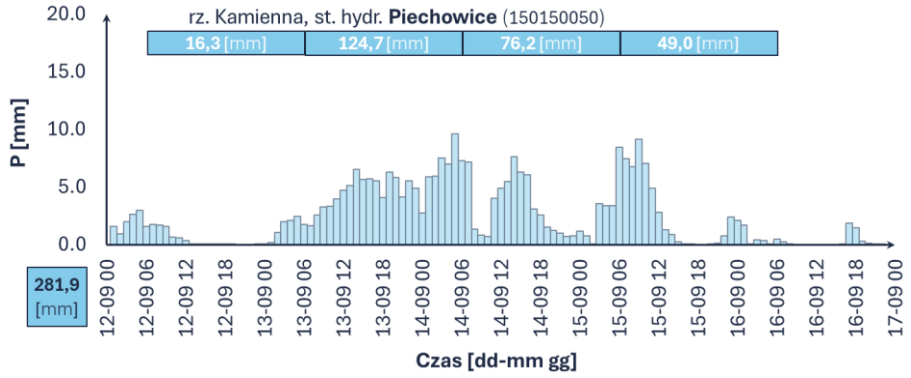


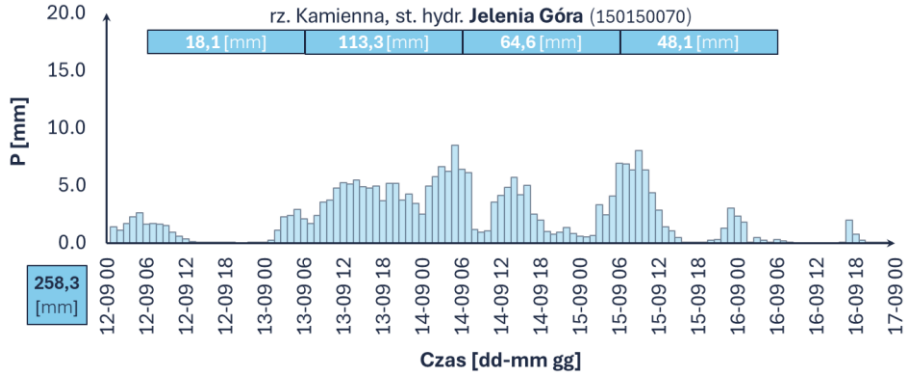
Ryc. 2.2.2. Dynamika opadów atmosferycznych w wybranych zlewniach cząstkowych Bobru po ujście Szprotawy (12-16 września 2024 r.)

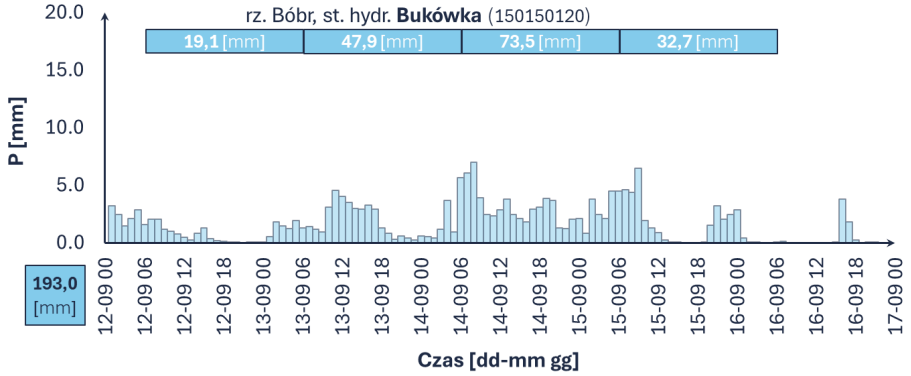
Charakterystyczny był również przebieg opadów w czasie (Ryc. 2.2.2.). Do popołudnia 13 września godzinowe sumy opadów w zlewniach wydzielonych wcześniej podobszarów wykazywały niewielkie zróżnicowanie, a ich przyrost w czasie był bardzo podobny. Przeciętne natężenie deszczu wyniosło 1-2 mm/godz.. Przejściowo, zwłaszcza od południa 12 września do nocy 12/13 września, opady niemal nie występowały. Rozdzielenie pola opadów rozpoczęło się w drugiej połowie dnia 13 września. Opady nadal występowały „falami" – okresy większego natężenia przerywane były epizodami mniejszego, a nawet krótkimi okresami bezopadowymi. W zlewni Bobru po Sędzisław, do przedpołudnia 15 września,

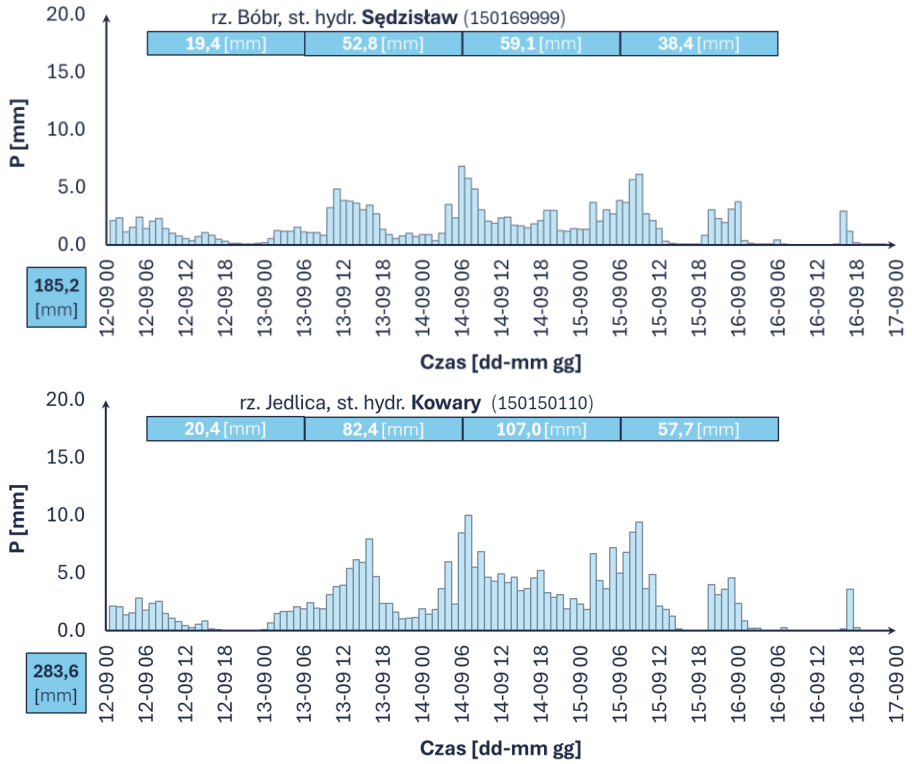
suma opadów przyrastała w zbliżonym tempie około 2-4 mm/godz., osiągając chwilowe maksima nad ranem 14 i 15 września (4-6 mm/godz.). Zbliżony przebieg sytuacji opadowej obserwowano w Górach Izerskich (zlewnia Kwisy górnej). W Sudetach Zachodnich (centralna cześć zlewni Bobru po ujście Szprotawy) suma opadów zwiększała się średnio z natężeniem nieco ponad 4 mm/godz., a więc ze zbliżonym do maksymalnego w zlewniach Sudetów Środkowych. Wartości maksymalne sięgały natomiast 5-10 mm/godz., zwłaszcza popołudniu 13 września oraz rano i przed południem 14 i 15 września. Najbardziej wyrównane natężenie deszczu charakteryzowało zlewnię rzeki Kamiennej, zwłaszcza od przedpołudnia 13 września do godzin popołudniowych dnia następnego. Od południa 15 września, bezpośrednio po przejściu frontu atmosferycznego, opady w całej zlewni niemal ustały, a powróciły jeszcze w niewielkiej ilości na krótko (przelotny deszcz) wieczorem i w nocy z 15 na 16 września. Zdecydowanie niższe sumy opadów wystąpiły w nizinnej części zlewni Bobru z Kwisą. Deszcz występował niemal wyłącznie w okresie od południa 13 września do nocy z 13 na 14 września, kiedy zarejestrowano niemal połowę sumy 4-dniowej i natężenie 3-4 mm/godz. – zlewnia Bobrzycy albo 2-3 mm/godz. – zlewnia Szprotawy i Czernej Wielkiej. W późniejszym okresie deszcz padał okresami i przeważnie z intensywnością około 1 mm/godz., jedynie 15 września rano i przed południem, podczas przemieszczania się frontu atmosferycznego i wystąpienia opadów konwekcyjnych, natężenie deszczu wzrosło na krótko do około 4-5 mm/godz., a w zlewni Szprotawy nawet 5-10 mm/godz. (Ryc. 2.2.4). W piętrze nizinnym zlewni Bobru opady występowały naprzemiennie – co drugą dobę.


rz. Łomnica, st. hydr. Łomnica (150150090)
17,0 [mm]
91,4 [mm]
78,0 [mm]
60,5 [mm]
P [mm]
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
261,2 [mm]
12-09 00
12-09 06
12-09 12
12-09 18
13-09 00
13-09 06
13-09 12
13-09 18
14-09 00
14-09 06
14-09 12
14-09 18
15-09 00
15-09 06
15-09 12
15-09 18
16-09 00
16-09 06
16-09 12
16-09 18
17-09 00
Czas [dd-mm gg]

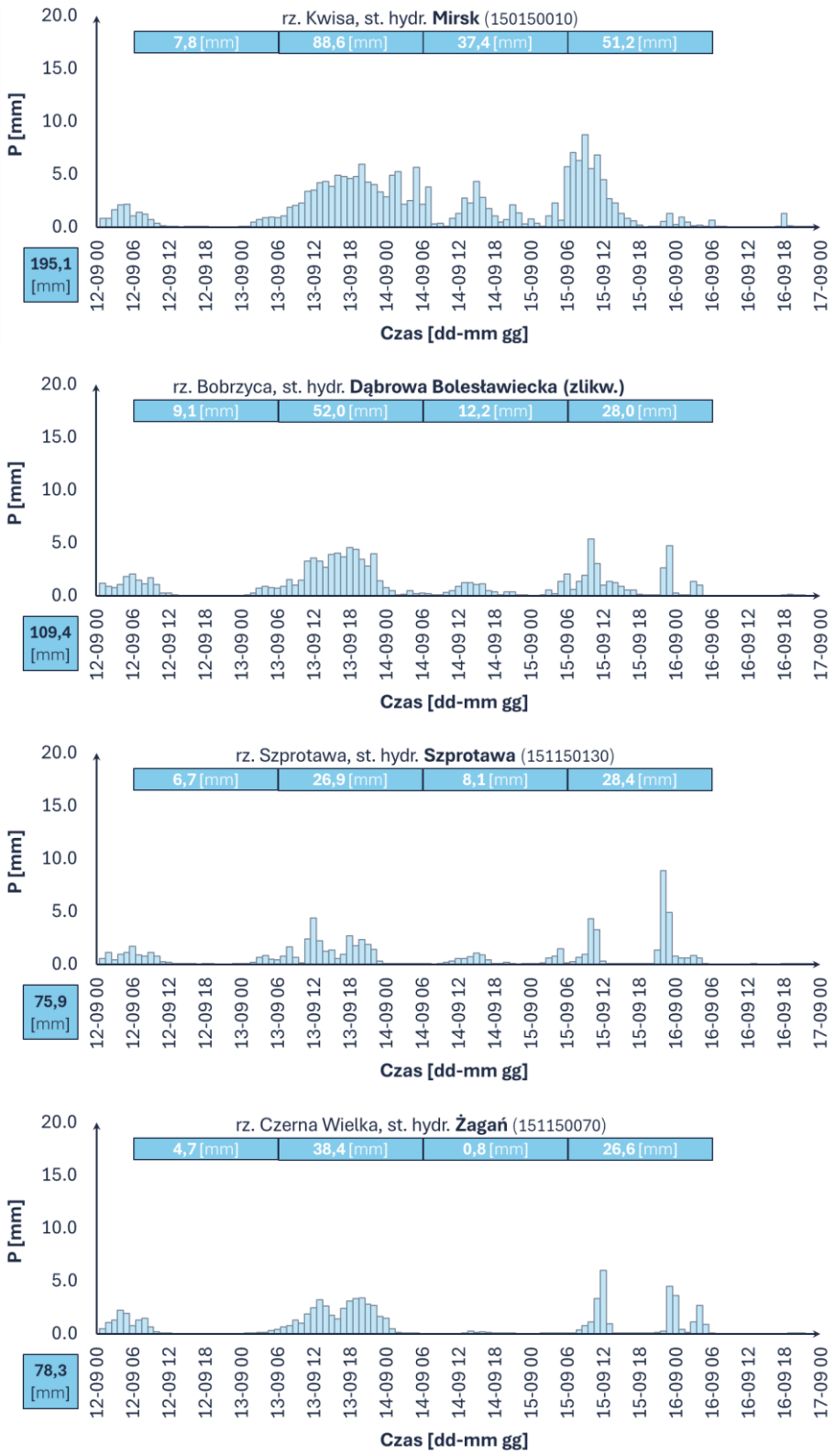

rz. Kamienna, st. hydr. Piechowice (150150050)
16,3 [mm]
124,7 [mm]
76,2 [mm]
49,0 [mm]
P [mm]
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
281,9 [mm]
12-09 00
12-09 06
12-09 12
12-09 18
13-09 00
13-09 06
13-09 12
13-09 18
14-09 00
14-09 06
14-09 12
14-09 18
15-09 00
15-09 06
15-09 12
15-09 18
16-09 00
16-09 06
16-09 12
16-09 18
17-09 00
Czas [dd-mm gg]


rz. Kamienna, st. hydr. Jelenia Góra (150150070)
18,1 [mm]
113,3 [mm]
64,6 [mm]
48,1 [mm]
P [mm]
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
258,3 [mm]
12-09 00
12-09 06
12-09 12
12-09 18
13-09 00
13-09 06
13-09 12
13-09 18
14-09 00
14-09 06
14-09 12
14-09 18
15-09 00
15-09 06
15-09 12
15-09 18
16-09 00
16-09 06
16-09 12
16-09 18
17-09 00
Czas [dd-mm gg]


rz. Bóbr, st. hydr. Bukówka (150150120)
19,1 [mm]
47,9 [mm]
73,5 [mm]
32,7 [mm]
P [mm]
20.0
15.0
10.0
5.0
0.0
193,0 [mm]
12-09 00
12-09 06
12-09 12
12-09 18
13-09 00
13-09 06
13-09 12
13-09 18
14-09 00
14-09 06
14-09 12
14-09 18
15-09 00
15-09 06
15-09 12
15-09 18
16-09 00
16-09 06
16-09 12
16-09 18
17-09 00
Czas [dd-mm gg]

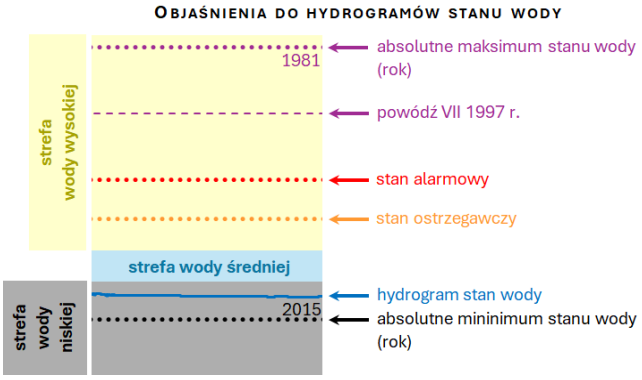


Ryc. 2.2.3. Hietogramy godzinowe opadów atmosferycznych w wybranych zlewniach cząstkowych Bobru po Pilchowice

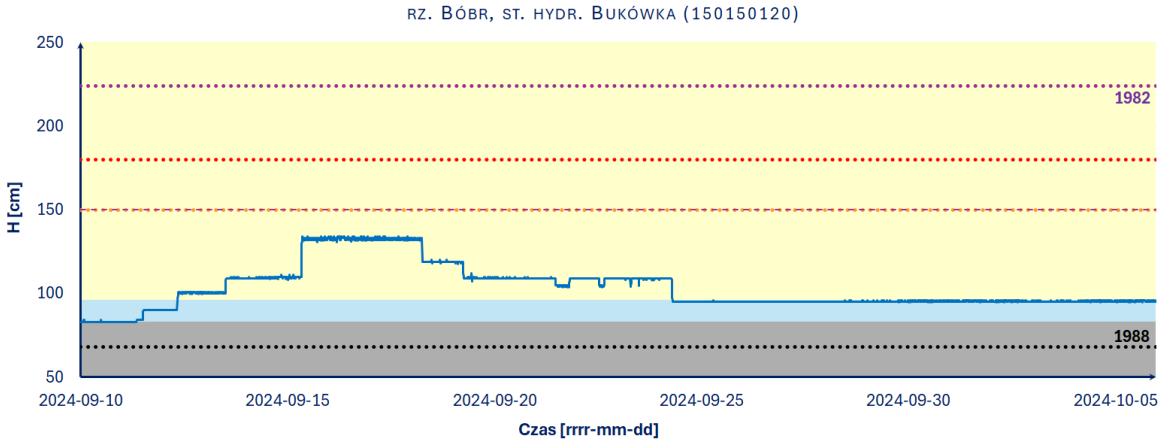


Ryc. 2.2.4. Dynamika opadów atmosferycznych w wybranych zlewni dopływów Bobru (12-16 września 2024 r.)

Warunki hydrologiczne w czasie wrześniowej powodzi 2024 r. w zlewni rzeki Bóbr monitorowane były w przekrojach 32 stacji hydrologicznych państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej (nie licząc stacji kontrolujących działanie zbiorników retencyjnych).



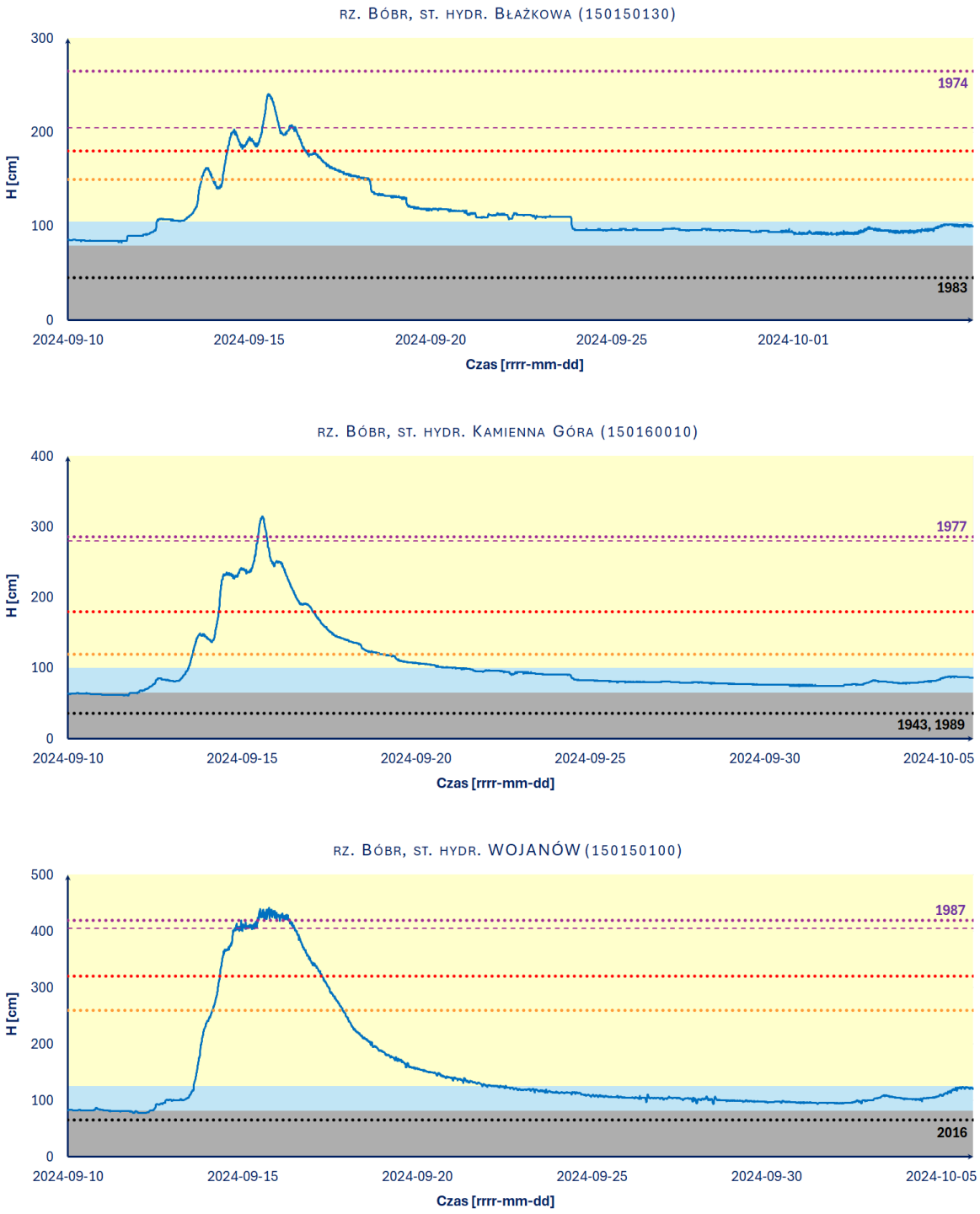
Ryc. 2.2.5. Objaśnienia do hydrogramów stanu wody



Ryc. 2.2.6. Hydrogram stanu wody – rz. Bóbr, stacja hydrologiczna Bukówka

Przepływy w źródłowym odcinku rzeki Bóbr kształtował zbiornik retencyjny Bukówka (z funkcją przeciwpowodziową; Ryc. 2.2.6.). W czasie wrześniowej powodzi 2024 roku stany wody na stacji hydrologicznej poniżej zapory czołowej układały się w strefie wody wysokiej dolnej, wyraźnie poniżej stanu ostrzegawczego i jednocześnie maksymalnego stanu wody z powodzi 1997 roku. Wielkość odpływu ze zbiornika wzrastała skokowo w okresie od 11 do 15 września, osiągając wartości maksymalne 15 – 18 września (niższe od wartości odpływu dozwolonego), po czym następowało jego stopniowe zmniejszanie.

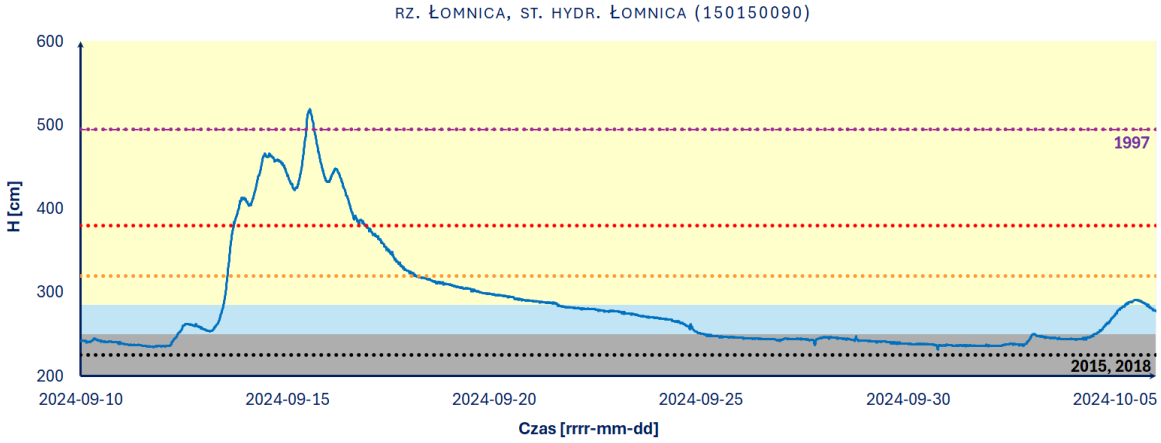
Na kolejnych stacjach hydrologicznych rzeki Bóbr, z uwagi na bardzo szybki przyrost powierzchni zlewni (w Błażkowej blisko dwukrotny, w Kamiennej Górze blisko trzykrotny, a w Wojanowie dziesięciokrotny w stosunku do powierzchni zlewni po przekrój w Bukówce), przebieg stanów wody coraz bardziej nawiązywał do rozkładu opadów, a następnie – do zmian powierzchni zlewni (wpływ asynchroniczności odpływu i transformacja fali wezbraniowej) (Ryc. 2.2.7.).

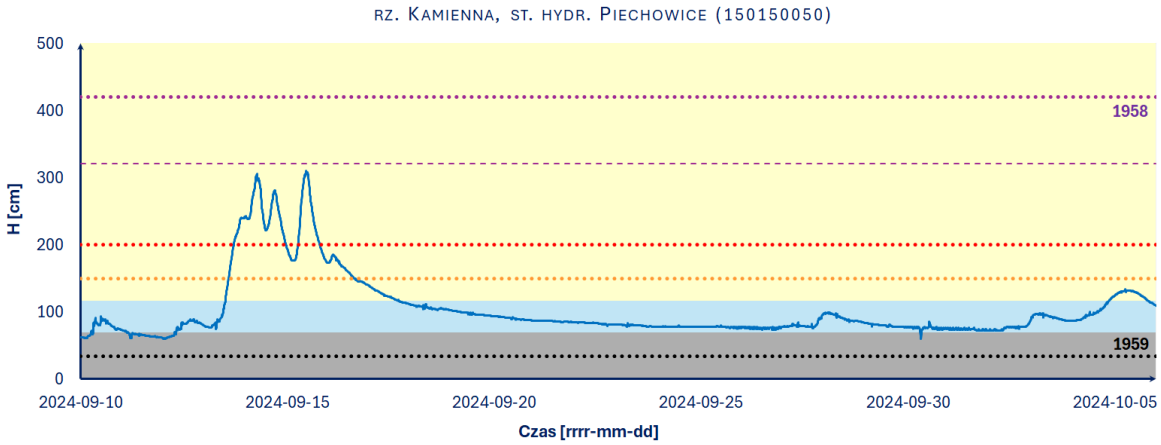


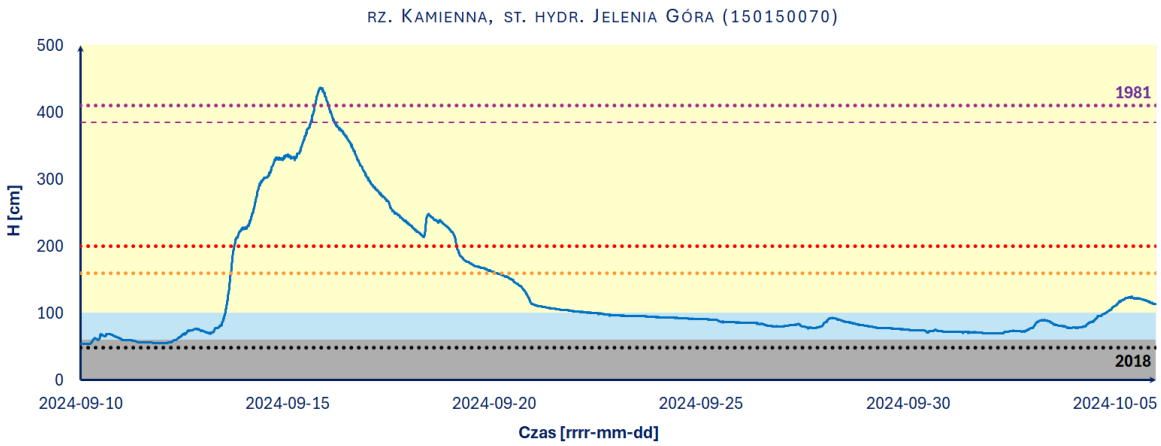
Ryc. 2.2.7. Hydrogramy stanu wody – rz. Bóbr, Błażkowa – Wojanów

Rozkład opadów na odcinku Błażkowa – Wojanów był zróżnicowany (większe wartości w zlewniach dopływów lewostronnych Bobru), ale w profilu podłużnym rzeki i jej zlewni istotnie się nie zmieniał. Wraz ze wzrostem powierzchni zlewni zanikały zmiany hydrogramu stanów wody, korespondujące z rytmem opadów atmosferycznych (z ich dynamiką). W efekcie widoczne początkowo wahania stanów wody z tendencją wzrostową ustępowały miejsca wyraźnemu trendowi wzrostowemu.

Na analizowanym odcinku stany wody wzrastały najpierw w Błażkowej (głównie jako skutek działania zbiornika Bukówka), w Kamiennej Górze nawet nieco wcześniej (z około jednogodzinnym wyprzedzeniem), a najpóźniej w – Wojanowie. Na wszystkich stacjach hydrologicznych wystąpiły przekroczenia stanów umownych: ostrzegawczego 13 września (Błażkowa, Kamienna Góra), 14 września (Wojanów) oraz alarmowego 14 września. Maksymalne wartości stanów wody jako efekt ostatniej fali opadów (głównie konwekcyjnych), zarejestrowano w Błażkowej i Kamiennej Górze rano 15 września, a w Wojanowie tego samego dnia w godzinach popołudniowych i wieczornych. Na wszystkich stacjach hydrologicznych maksymalne stany wody z września 2024 roku okazały się wyższe od zaobserwowanych w lipcu 1997 roku, a poza stacją w Błażkowej przekroczone zostały również absolutne maksima stanów wody. Maksymalny przepływ w Kamiennej Górze okazał się najwyższy od 1951 roku, natomiast w Wojanowie był trzecim najwyższym w tym samym okresie. Stany wody w strefie wody wysokiej utrzymywały się od około 7 do 10 dni, a przekroczenia stanów umownych o około połowę krócej. Działanie zbiornika Bukówka zaznaczało się w fazie opadania fali wezbraniowej szczególnie w Błażkowej.



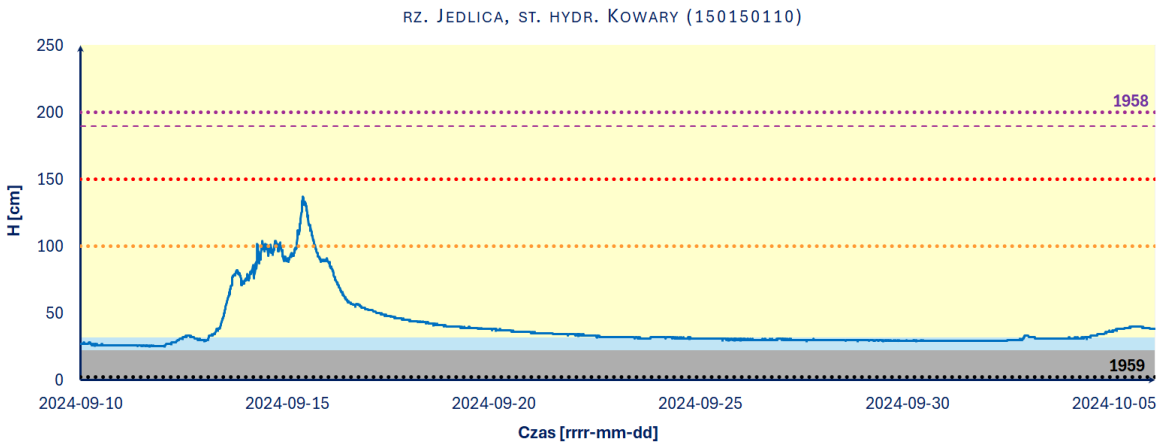




Ryc. 2.2.8. Hydrogramy stanu wody – wybrane zlewnie dopływów Bobru górnego

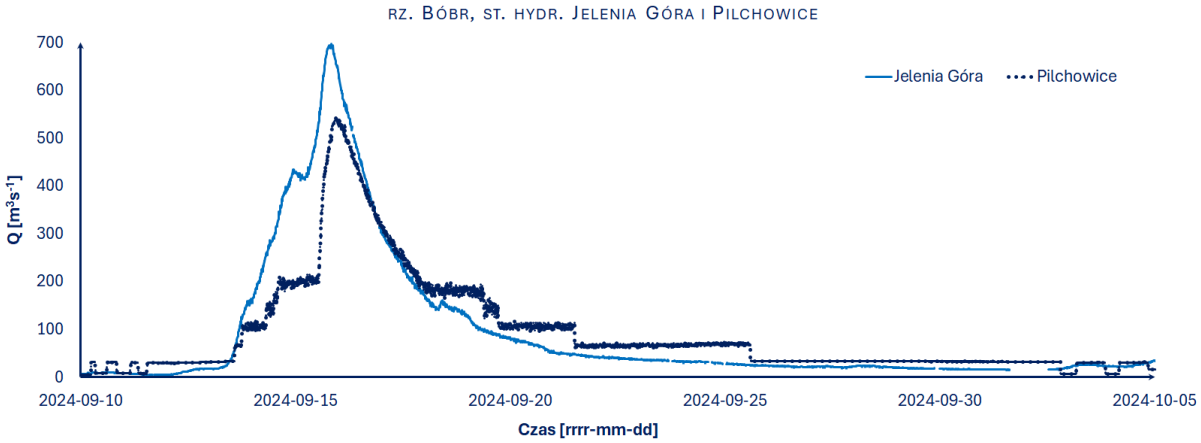
Odcinek rzeki Bóbr między stacją Wojanów, a Jelenią Górą obejmuje złożony, podwójny węzeł hydrologiczny. Rzeka przyjmuje dwa duże, lewostronne dopływy kontrolowane – Łomnicę i Kamienną. W ich zlewniach sumy opadów osiągnęły najwyższe wartości. Jednocześnie duża część obszaru kontrolowana była działaniem suchych zbiorników przeciwpowodziowych: Mysłakowice na Łomnicy, Sobieszów na Kamiennej i Cieplice na jej dopływie prawostronnym – Wrzosówce. Łączna powierzchnia zlewni zamkniętych ich zaporami czołowymi stanowi około 50% powierzchni zlewni różnicowej węzła Wojanów – Łomnica – Jelenia Góra (rz. Kamienna) – Jelenia Góra (rz. Bóbr), co oznaczało duży potencjał redukcyjny przepływów maksymalnych podczas powodzi.

W okresie od 13 do 15 września wzrosty stanów wody w zlewniach lewostronnych dopływów górnego Bobru występowały kilkukrotnie: pierwszy był największy, jednak ostatni przesądził o rozmiarach i skutkach wezbrania powodziowego (Ryc. 2.2.8.). Stany ostrzegawcze zostały przekroczone już 13 września, a w ciągu kolejnych kilkudziesięciu godzin stany wody w zlewniach powyżej zbiorników suchych ulegały wahaniom w zgodzie z rytmem natężenia deszczu. W efekcie na hydrogramach stanów wody zaznaczało się kilka fal o zbliżonych kulminacjach. Na Kamiennej w Piechowicach doszło przejściowo do nieosiągnięcia stanu alarmowego z końcem nocy i rano 15 września, natomiast w Jakuszycach nawet do nieosiągnięcia stanu ostrzegawczego. Maksymalne stany wody wystąpiły 15 września i w przypadku Łomnicy oraz Jeleniej Góry na Kamiennej okazały się wyższe od absolutnych maksimów. Na pozostałych stacjach hydrologicznych maksymalne stany wody nie osiągnęły wartości z lipca 1997 roku. Na przykładzie hydrogramów w Łomnicy na Łomnicy oraz w Jeleniej Górze na Kamiennej można prześledzić wpływ działania zbiorników suchych na transformację fali wezbraniowej. W Łomnicy transformacja fali była mniejsze niż w Jeleniej Górze z uwagi na obecność tylko jednego zbiornika suchego (Mysłakowice). Przekroczenia stanów umownych utrzymywały się do popołudnia 15 września w zlewniach najmniejszych (Jakuszyce, Kowary), a nawet do nocy z 19 na 20 września w Jeleniej Górze na Kamiennej. W zlewniach bez oddziaływania zbiorników suchych przekroczenia stanów ostrzegawczych następowały znacznie szybciej, przy czym w niektórych przypadkach stan zagrożenia lub alarmu hydrologicznego nie wystąpił w ogóle (Podgórzyn na Podgórnej) albo utrzymywał się krótko i był relatywnie nieduży (Kowary na Jedlicy – Ryc. 2.2.9.). Z kolei w Sosnówce na Sośniaku stan ostrzegawczy został jedynie osiągnięty.



Ryc. 2.2.9. Hydrogramy stanu wody – wybrane zlewnie dopływów Bobru górnego

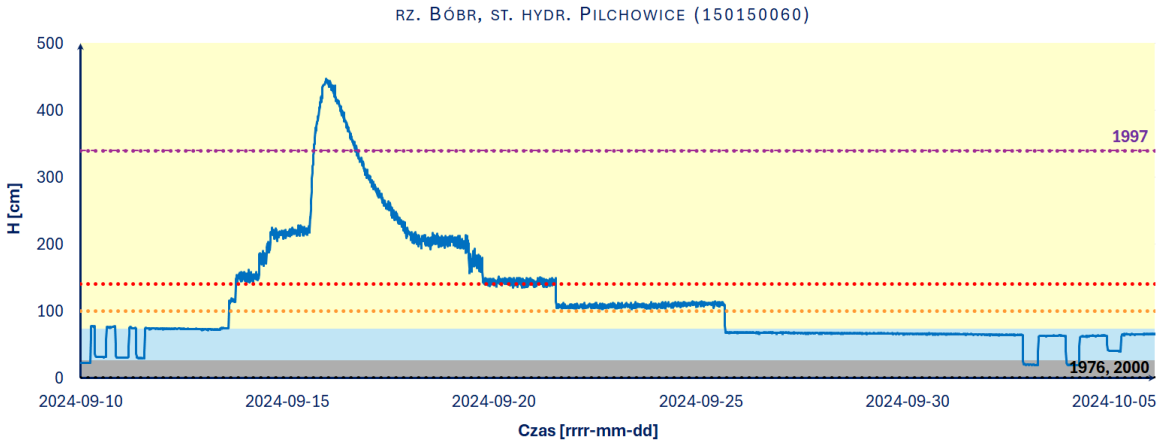
Ponieważ ostatni epizod opadów deszczu z 15 września związany był w dużej mierze z opadami konwekcyjnymi przemieszczającymi się wschodu na zachód, a więc zgodnie z kierunkiem spływu rzeki Bóbr do przekroju w Pilchowicach, wystąpiły warunki sprzyjające koincydencji stanów i przepływów maksymalnych w węźle Wojanów – Łomnica – Jelenia Góra (rz. Kamienna) – Jelenia Góra (rz. Bóbr). Wartości zbliżone do maksymalnych stanów wody w Wojanowie występowały od godzin okołopołudniowych do wieczora 15 września, podobnie jak w Łomnicy na Łomnicy. Nieco opóźniony był szczyt fali wezbraniowej na rzece Kamiennej w Jeleniej Górze (godziny późnopopołudniowe i wieczorne), jednak z uwagi na wielomodalność fazy maksymalnej wezbrania na Bobrze w Wojanowie, kulminacje fal z Bobru, Łomnicy i Kamiennej połączyły się, w efekcie czego fala powodziowa w Jeleniej Górze na Bobrze okazała się najwyższa w historii obserwacji po II wojnie światowej, przewyższając absolutne maksimum stanu wody z lipca 1997 roku o ponad 50 cm, a absolutne maksimum przepływu o pond 100 m^3/s, tj. o wartość nawet większą niż maksymalny odpływ ze zlewni rzeki Łomnicy (Ryc. 2.2.10.).



Ryc. 2.2.10. Hydrogramy przepływu rzeki Bóbr od strony dopływu do zb. Pilchowice i odpływu z niego

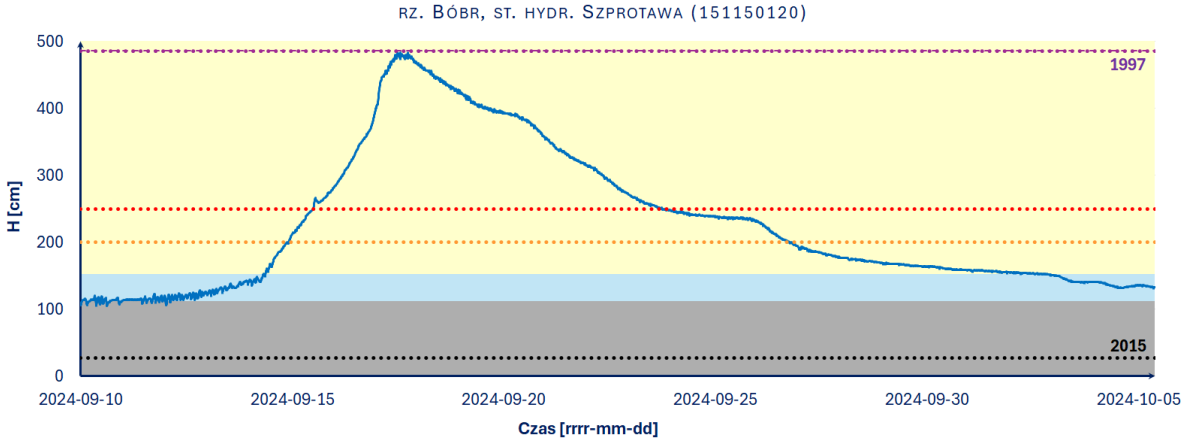
Odpływ Bobrem ze zb. Pilchowice długo utrzymywany był na poziomie znacznie niższym od dopływu. Gwałtowny przybór wody rozpoczął się 15 września po południu, wskutek spływu wody z ostatniego epizodu opadowego. Mimo to maksymalny odpływ ze zb. Pilchowice okazał się o ponad 250 m^3/s niższy

od dopływu maksymalnego, uwzględniając dopływ zlewnią rzeki Kamienicy (dopływ lewostronny Bobru poniżej Jeleniej Góry), choć szczyty fal Bobru i Kamienicy nie uległy koincydencji (przepływ maksymalny na Kamienicy miał miejsce wczesnym popołudniem, zaś na Bobrze wieczorem). Maksymalny odpływ ze zb. Pilchowice został opóźniony o kilka godzin w stosunku do czasu wystąpienia maksymalnego dopływu i miał miejsce dopiero w nocy z 15 na 16 września. Absolutne maksimum stanów wody zostało przekroczone również w Pilchowicach – o ponad 100 cm (Ryc. 2.2.11.).

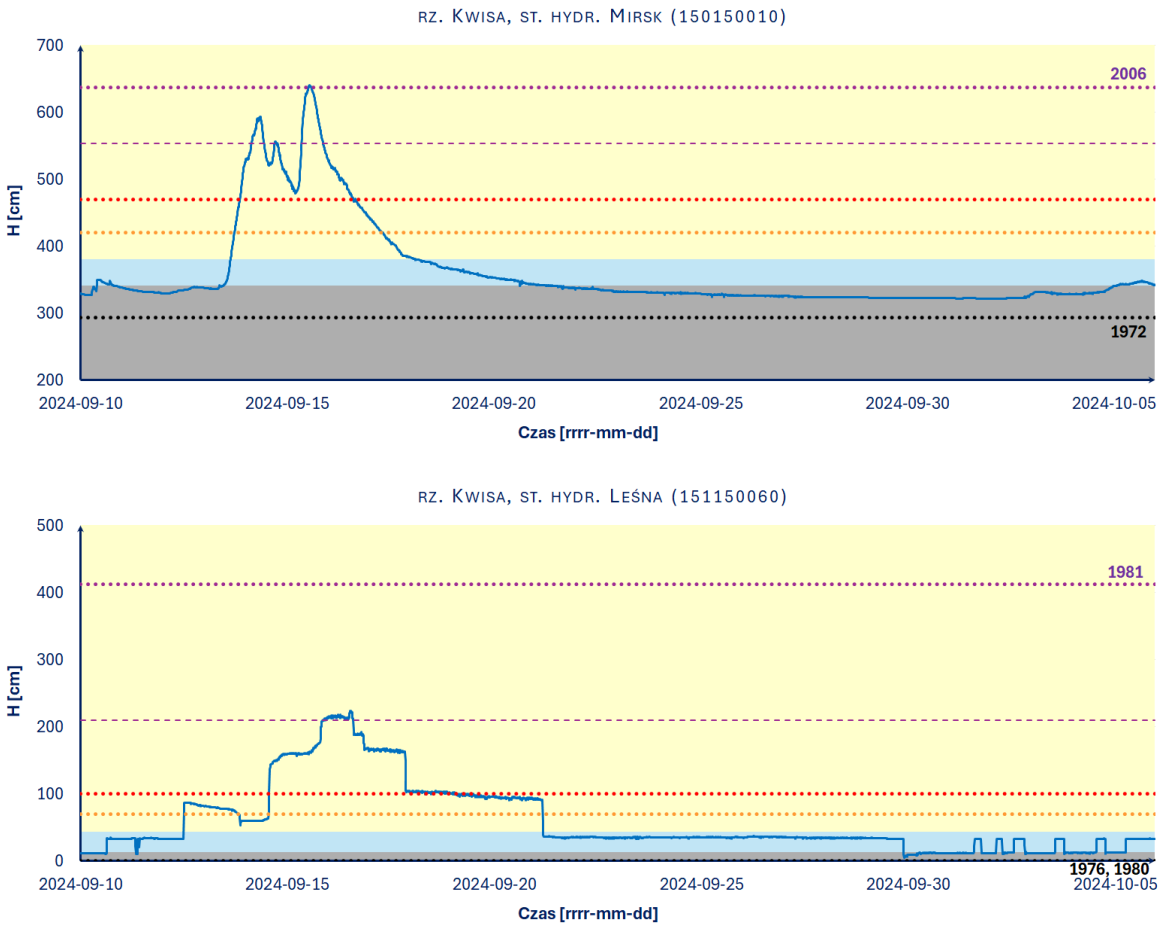


Ryc. 2.2.11. Hydrogramy stanu wody rzeki Bóbr poniżej zb. Pilchowice

Na Bobrze poniżej Pilchowic fala wezbraniowa ulegała wyraźnej transformacji: uległa ona wydłużeniu przy jednoczesnym obniżeniu przepływu kulminacyjnego. O ile w Pilchowicach powrót stanów wody do poziomu z początku wezbrania (14 września) miał miejsce już 25 września, o tyle na przykład w Szprotawie dopiero 4 października. Na stacji hydrologicznej w Szprotawie na Bobrze stany wody zbliżone do maksymalnego utrzymywały się od popołudnia do wieczora 17 września, a wartość maksymalna okazała się jedynie o 2 cm niższa od absolutnego maksimum z lipca 1997 roku. Czas wznoszenia fali wyniósł około 3 dni, zaś faza opadania trwała niemal 3 tygodnie. Przekroczenie stanu ostrzegawczego utrzymywało się od nocy z 14 na 15 września do wczesnego rana 27 września, natomiast stanu alarmowego – od popołudnia 15 września do wczesnego rana 24 września (Ryc. 2.2.12.).



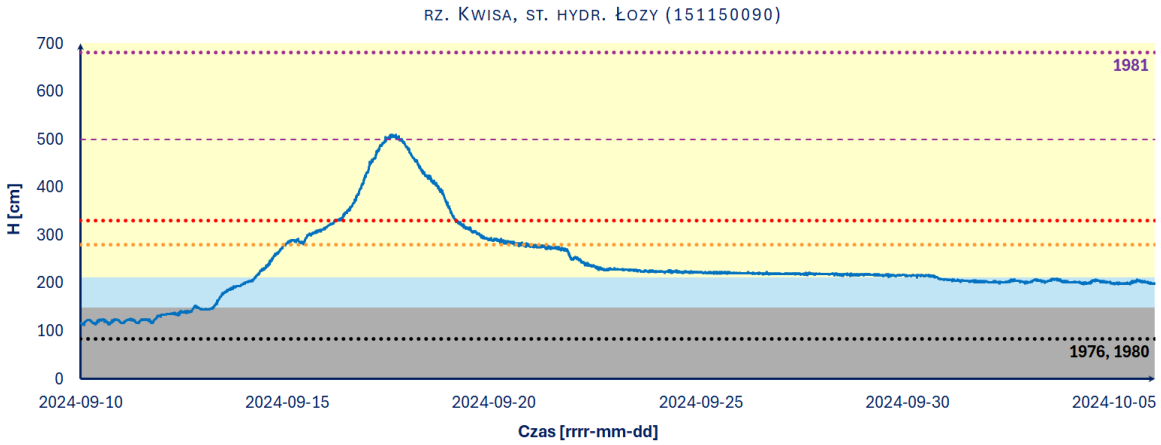
Ryc. 2.2.12. Hydrogram stanu wody – rz. Bóbr (wod. Szprotawa)



Ryc. 2.2.13. Hydrogramy stanu wody w zlewni górnej Kwisy

W zlewni rzeki Kwisy, największego dopływu Bobru, przebieg wezbrania powodziowego we wrześniu 2024 roku był podobny do obserwowanego w zlewni Bobru, zwłaszcza górnego (Sudety). Największy gwałtowny wzrost stanów wody wystąpił już 13 września, a pierwsze z dwóch wyraźnych maksimów lokalnych, miało miejsce 14 września przy przekroczonych stanach ostrzegawczych i alarmowych w Mirsku na Kwisie, Czarnym Potoku i w Gryfowie Śląskim. Stany wody ulegały częstym wahaniom, spowodowanym wyraźnie zmieniającym się natężeniem deszczu (Ryc. 2.2.13.). Wskutek ostatniego epizodu opadowego z 15 września stany wody wzrosły po raz ostatni, osiągając wartości maksymalne tego samego dnia – w Mirsku na Kwisie o 4 cm wyższe od absolutnego maksimum z 2006 r., a w Gryfowie Śląskim tylko o 11 cm niższe od szczytu fali wezbraniowej z 2006 roku. Maksymalny odpływ z kaskady zbiorników Złotniki-Leśna był o około 50 m^3/s niższy od dopływu maksymalnego. Fala wezbraniowa w Leśnej na Kwisie była wyraźnie przetransformowana (Ryc. 2.2.13.). Przekroczenie stanu alarmowego miało miejsce później niż w Mirsku na Kwisie, a w fazie opadania stan wody długi czas utrzymywał się na poziomie zbliżonym do stanu alarmowego. Maksymalny stan wody w Leśnej nieznacznie przekroczył wartość z powodzi 1997 roku i był o ponad 200 cm niższy od absolutnego maksimum z największego wezbrania w historii obserwacji po II wojnie światowej, tj. z 1981 roku. Stany wody zbliżone do maksimum utrzymywane były od wieczora 15 września do popołudnia dnia kolejnego. Na Kwisie od Leśnej do stacji hydrologicznej w Łozach (w pobliżu ujścia Kwisy do Bobru) fala wezbraniowa z września 2024 roku ulegała dalszej transformacji, zachowując jednak zbliżony poziom

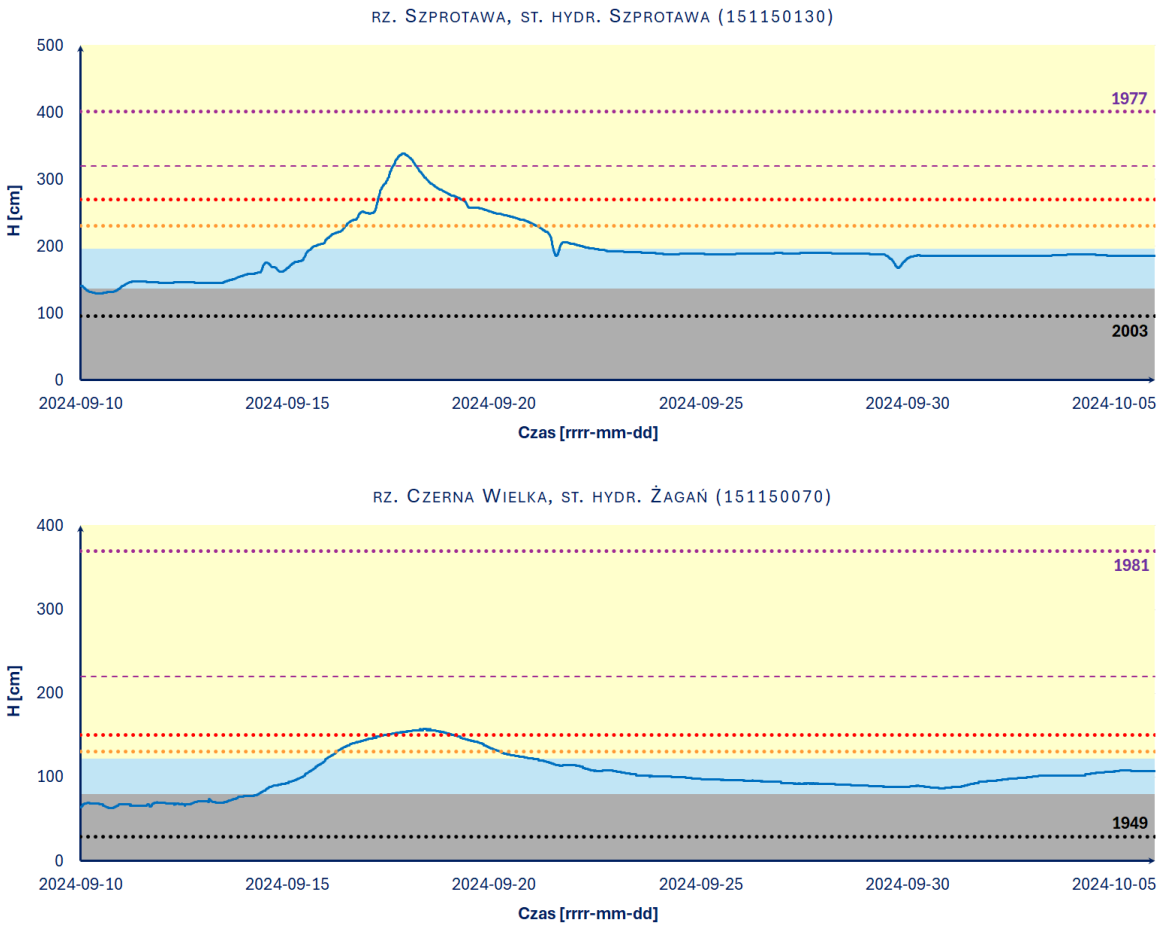
do wartości maksymalnych z powodzi z 1997 i 1981 roku. Maksimum stanu wody również w Łozach nieznacznie przekroczyło poziom z 1997 roku (Ryc. 2.2.14.) i wystąpiło po południu 17 września, co oznacza, że czas przemieszczania się szczytu fali na Kwisie od Leśnej niemal do ujścia rzeki do Bobru, wyniósł około 2 dni. Przekroczenia stanów umownych utrzymywały się w Łozach od 15-16 września w fazie wznoszenia do nocy 18/19 września (stan alarmowy) i 20 września (stan ostrzegawczy) w fazie opadania. Po przejściu fali powodziowej stan wody nie powrócił już do strefy wody niskiej, ale utrzymywał się na granicy wody średniej i wysokiej.



Ryc. 2.2.14. Hydrogram stanu wody na Kwisie w rejonie ujścia rzeki do Bobru

Fale wezbraniowe z Bobru oraz z Kwisy dotarły do Żagania na Bobrze w zbliżonym czasie 18 września nad ranem. Maksymalny stan wody (755 cm) okazał się niemal równy wartości absolutnego maksimum z lipca 1981 roku.

W kontrolowanych zlewniach nizinnych dopływów Bobru (Szprotawa, Czerna Wielka) wezbranie z września 2024 roku przebiegało inaczej niż w górnych częściach zlewni Bobru i Kwisy. Wyraźne różnice stwierdzono także między tymi dopływami (Ryc. 2.2.15.). Fala wezbraniowa w Żaganiu na Czernej Wielkiej była łagodniejsza i niższa (w relacji do stanów umownych) niż na Szprotawie, gdzie stan alarmowy nie tylko został wyraźnie przekroczony, ale stan maksymalny okazał się nawet nieznacznie wyższy od poziomu z lipca 1997 roku, chociaż dużo niższy od absolutnego maksimum z lata 1977 roku. W Żaganiu na Czernej Wielkiej wartość maksymalna okazała się nieco wyższa od stanu alarmowego, a efekcie czego stany wody powyżej stanów umownych utrzymywały się tam krócej niż w Szprotawie. Szczyty fal wezbraniowych przypadły w innym czasie – na Szprotawie szybciej (wieczorem 17 września, tj. w koicydencji z czasem maksimum na Bobrze), a na Czernej Wielkiej 18 września rano i przed południem. Odmienna charakterystyka wezbrania na Szprotawie i Czernej Wielkiej mogła wynikać z wpływu rzeki Bóbr na stany wody na dolnym odcinku Szprotawy.

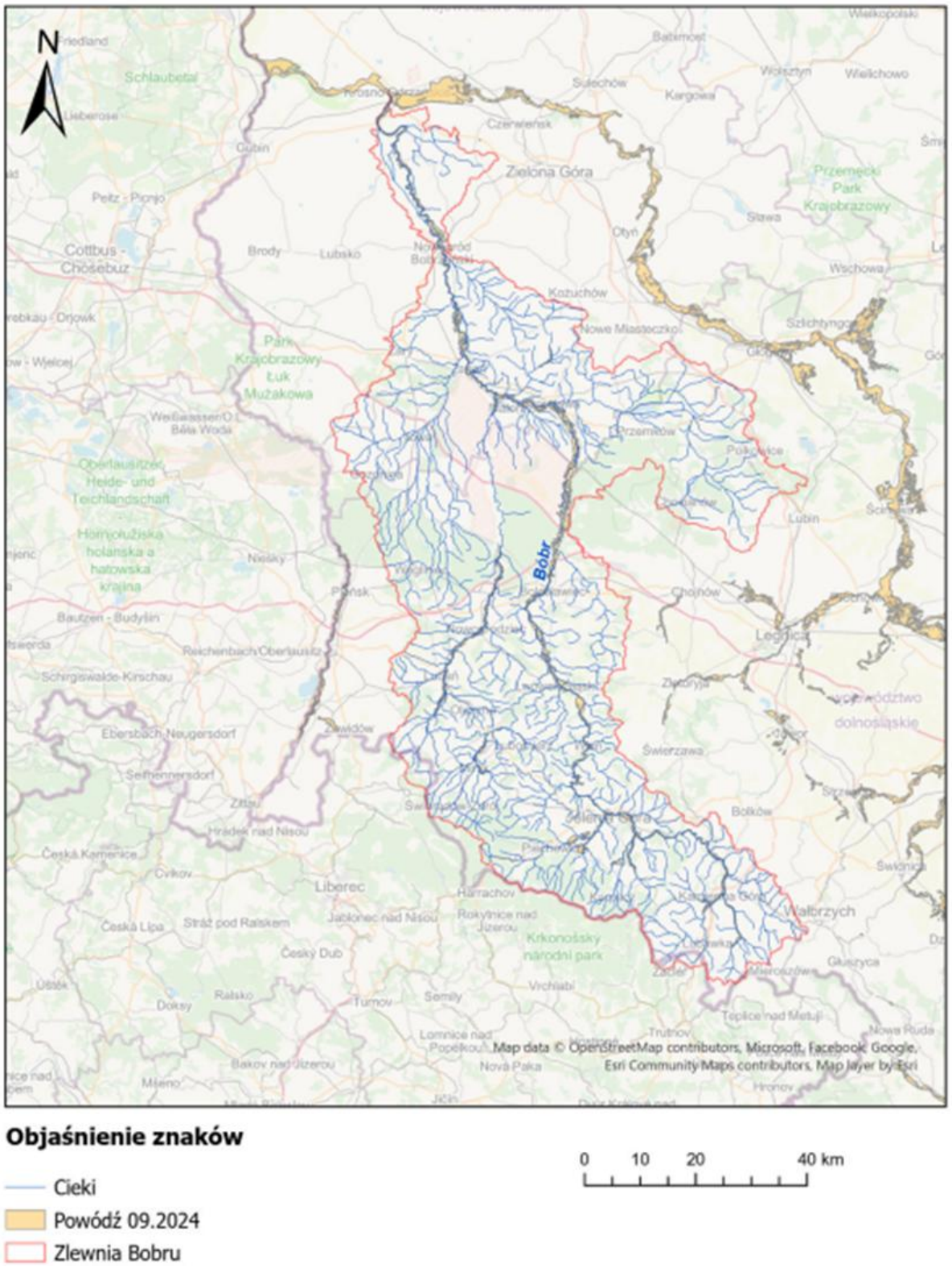


Ryc. 2.2.15. Hydrogram stanu wody w nizinnych zlewniach dopływów Bobru

2.3. ZIDENTYFIKOWANY ZASIĘG OBSZARÓW ZALANYCH

Zlewnia Bobru o powierzchni ok. 5 880 km^2 położona jest w zachodniej części regionu wodnego Środkowej Odry, na terenie województwa dolnośląskiego i lubuskiego i obejmuje mniejsze i większe tereny powiatów: bolesławieckiego, głogowskiego, jaworskiego, Jelenia Góra, kamiennogórskiego, karkonoskiego, krośnieńskiego, legnickiego, lubańskiego, lubińskiego, lwóweckiego, nowosolskiego, polkowickiego, wałbrzyskiego, zgorzeleckiego, zielonogórskiego, złotoryjskiego, żagańskiego i żarskiego.

Zasięg zalewu zinwentaryzowano w dolinie Bobru na prawie całej długości rzeki do ok. km 259+000, wzdłuż Zadrnej do ok. km 12+500, w ujściowym odcinku Bystrej (2,5 km), Łomnicy do km 8+000 wraz z Milikówką i Jedlicą do km 7+000, w dolinie Kamiennej z Wrzosówką do suchych zbiorników przeciwpowodziowych, Kwisą na odcinku od Długiego Potoku do zbiornika Złotniki, wraz z odcinkami Długiego Potoku (do km 3+500) i Oldzy (do km 10+000), Kwisą poniżej m. Leśna do m. Osiecznica oraz w ujściowym ok. 5 km odcinku, Iławką na odcinku przepływającym przez Witków i w rejonie ujścia (obr. Bobrzany). Zinwentaryzowany zasięg przedstawiono na poniższym rysunku.



Ryc. 2.3.1 Zasięg powodzi z września 2024 r. w zlewni Bóbr

W gminie Kamienna Góra zasięg objął tereny w obrębach: Jawiszów, Krzeszówek, Krzeszów, Czadrów, Janiszów, Pisarzowice, miasto Kamienna Góra, Ptaszków i Dębrznik. W gminie Marciszów poza samym

Marciszowem zalaniu uległy również Ciechanowice, a w sąsiedniej gminie: Janowice Wielkie z Trzcińskiem. W gminie Mysłakowice pod wodą znalazły się tereny w obrębach: Kostrzyca, Bukowiec, Mysłakowice, Łomnica, Bobrów, Wojanów i Dąbrowice. Zalane zostały tereny nadrzeczne w mieście Jelenia Góra oraz fragmenty gminy Podgórzyn (obr. Głębocko od Łomnicy i Podgórzyn od Wrzosówki w czaszy suchego zbiornika Cieplice). Kolejno ulegały zalaniu gminy położone poniżej Jeleniej Góry: Jeżów Sudecki (obr. Siedlęcin), Wleń (obr. Pilchowice, Nielestno, Wleń, Marczów, Przeździedza), Lwówek Śląski (obręby: Sobota, Dębowy Gaj, Dworek, miasto Lwówek Śląski, Brunów, Rakowice Wielkie, Żerkowice, Rakowice Małe, Włodzice Wielkie, Włodzice Małe), Bolesławiec (obręby: Nowa, Kraszowice, Otok, Mierzwin, Rakowice, miasto Bolesławiec, Bolesławice, Łąka, Dąbrowa Bolesławiecka, Krępnica, Golnice, Trzebień, Parkoszów, Trzebień Mały, Stara Oleszna, Pstrąże, Kozłów), Szprotawa (Leszno Górne, Sieraków, Leszno Dolne, Bobrowice, Dziećmiarowice, Nowa Kopernia, miasto Szprotawa, Witków), gm. Małomice (Żelisław, Bobrzany i Małomice), Żagań (Rudawica, Trzebów, Chrobrów, miasto Żagań, Bożnów, Stary Żagań, Pożarów, Gryżyce, Miodnica, Gorzupia i Gorzupia Dolna), Nowogród Bobrzański (obręby: Popowice, Dobroszów Mały, Dobroszów Wielki, miasto Nowogród Bobrzański, Cieszów, Podgórzyce, Krzywa, Wysoka, Łagoda), Bobrowice (obręby: Żarków, Tarnawa, Chojnowo, Kukadło, Bobrowice, Chromów, Dychów), Dąbie (Gola, Brzeźnica, Stary Zagór), Krosno Odrzańskie (Nowy Raduszec i Stary Raduszec), gm. Mirsk (miasto, Brzeziniec, Karłowiec), Gryfów Śląski (Wieża, miasto, Ubocze), Lubomierz (Oleszna Podgórska, Milęcice), Leśna (Kościelniki Górne, Kościelniki Średnie, Szyszkowa), Lubań (poza miastem obręby: Kościelniki Dolne, Kościelnik, Jałowiec, Uniegoszcz, Radogoszcz, Nawojów Śląski, Nawojów Łużycki), Nowogrodziec (poza miastem również obręby: Zebrzydowa, Parzyce, Nowa Wieś, Kierżno), Osiecznica (Tomisław, Osieczów, Osiecznica, Kliczków). Na podstawie budynków uwzględnionych w BDOT10k z ww. obrębów najbardziej ucierpiały: Jawiszów, Krzeszów, Czadrów, miasto Kamienna Góra, Marciszów, Trzcińsko, Łomnica, miasto Jelenia Góra, Wleń, Bolesławiec, Parkoszów, Szprotawa, Żagań, Brzeziniec, Oleszna Podgórska, Kościelniki Dolne.

2.3.1. Obszar Nadzoru Wodnego Żagań

Obszar zalania był zbliżony z obszarem ujętym na mapach zagrożenia powodziowego Q1% (miasto Żagań, miejscowość Krzywa, Podgórzyce) oraz Q10% (pozostałe miejscowości).

Zostały zalane miejscowości: Żagań (ul. Moniuszki, ul. Dworcowa, Bulwar Księżnej Doroty, ul. Włókniarzy, wyspa pomiędzy rzeką Bóbr, a kanałem elektrowni Żagań I, Żagań II), Stary Żagań (wzdłuż ul. Starowiejskiej, tereny starej kopalni), Pożarów (obszary rolne, nieużytki), Gryżyce (obszary rolne, nieużytki), Miodnica (obszary rolne, budynek mieszkalny nr 105 położony w międzywalu), Nowogród Bobrzański (ul. Młyńska), Krzywa (obszary rolne, budynki mieszkalne), Wysoka (grunty rolne), Chromów (droga gminna, grunty rolne), Brzeźnica (budynki mieszkalne, budynki gospodarcze), Gola (budynek mieszkalny, budynki gospodarcze, droga dojazdowa do m. Budynia), Stary Zagór (budynki gospodarcze). W pozostałych miejscach woda pozostała pomiędzy wałami przeciwpowodziowymi lub została zatrzymana przez ułożone worki z piaskiem (m. Cieszów - podwyższany wał przeciwpowodziowy; m. Nowogród Bobrzański ul. Nad Bobrem oraz m. Łagoda - układane worki w miejscu braku ciągłości wałów; inne miejscowości - układane worki na przejazdach wałowych).

2.3.2. Obszar Nadzoru Wodnego Kamienna Góra

Obszar zalania był zbliżony z obszarem ujętym na mapach zagrożenia powodziowego Q1%.

W wyniku wrześniowej powodzi woda wystąpiła z koryta rzeki Bóbr zalewając takie miejscowości jak:

- Bukówka, Lubawka Błażkowa, Janiszów (z tych miejscowości odnotowano kilka zgłoszeń, a podtopienia miały charakter punktowy);

- Kamienna Góra, Dębrznik, Marciszów, Ciechanowice (z tych miejscowości odnotowano mnóstwo zgłoszeń, podtopienia występowały w wielu miejscach).

2.3.3. Obszar Nadzoru Wodnego Jelenia Góra

Obszar zalania był zbliżony z obszarem ujętym na mapach zagrożenia powodziowego Q1% i Q0,2% dla miasta Jelenia Góra (ulice m.in. Grunwaldzka i Jana Pawła II, Castorama, stacja paliw, McDonald, ul. Mostowa, Osiedle Robotnicze, ul. Wiejska), m. Dąbrowica, Wojanów, Bobrów, Trzcińsko, Łomnica oraz Janowice Wielkie. Powierzchnia zasięgu powodzi była tak duża, że w m. Jelenia Góra konieczne było ewakuowanie kilkuset mieszkańców, ponadto zalana została miejska oczyszczalnia ścieków (woda przelała się przez wał przeciwpowodziowy), stacja paliw oraz restauracje.

2.3.4. Obszar Nadzoru Wodnego Bolesławiec

Obszar zalania był zbliżony z obszarem ujętym na mapach zagrożenia powodziowego Q1%.

Rzeka Bóbr w wielu miejscach wystąpiła z koryta, podtapiając i zalewając okoliczne miejscowości. Wysoka woda wyrządziła wiele szkód w infrastrukturze. Pod wodą znalazły się zabudowania, grunty orne, tereny zielone, lasy, drogi, również te niedawno oddane do użytku. Zalane zostały partery mieszkań, domów, posesje oraz piwnice. Szybki i silny nurt rzeki sprawił, że pojawiły się pęknięcia w nawierzchniach asfaltowych. Na terenie gminy Bolesławiec nadal nieprzejezdna jest droga relacji Ocice – Kraszowice oraz Golnice – Parkoszów. Uszkodzonych jest wiele dróg.

W wyniku powodzi zalane zostały miejscowości położone w gm. Bolesławiec. Woda zalała część miejscowości: Nowa, Ocice, Kraszowice, Bolesławice, Krępnica, Łąka, Golnice, Dabrowa Bolesławiecka, Golnice, Parkoszów, Trzebień i Stara Oleszna. Zalane zostały także tereny przyległe do rzeki Bóbr w mieście Bolesławiec. W najbardziej poszkodowanym Trzebieniu ucierpiało blisko 70 posesji. Zalane zostały zarówno tereny mieszkalne, jak i lasy, łąki i grunty orne.

2.3.5. Obszar Nadzoru Wodnego Lubań

Obszar zalania był zbliżony z obszarem ujętym na mapach zagrożenia powodziowego Q1%.

W wyniku powodzi z 2024 r. zalaniu uległy miejscowości: w gm. Mirsk (Gierczyn, Mlądz, Giebułtówek, Krobica, Kamień, Orłowice), gm. Leśna (Leśna, Grabiszyce Średnie, Grabiszyce Górne, Miłoszów, Smolnik), gm. Siekierczyn (Siekierczyn), gm. Gryfów Śląski (Krzewie Wielkie, Radoniów), gm. Olszyna (Olszyna) oraz Świeradów-Zdrój.

2.3.6. Obszar Nadzoru Wodnego Szprotawa

Zasięg wody powodziowej w 2024 r. porównywalny z poziomem wody 1% z MPZP.

Na terenie NW Szprotawa w obszarze miejskim, zurbanizowanym rzeka Bóbr w wielu miejscach wystąpiła z koryta, podtapiając i zalewając okoliczne ulice i zabudowania (ul. 3 Maja, ul. Zamkowa, ul. Waryńskiego, ul. Młynarska, ul. Partyzantów, ul. Wolności, ul. Parkowa). Wysoka woda wyrządziła wiele szkód w infrastrukturze miejskiej. Pod wodą znalazły się skwery i place zabaw, również te niedawno oddane do użytku (Mała Wenecja w rejonie ulicy Kochanowskiego oraz Wyspa Piratów na Wyspie Młyńskiej). Zalane zostały partery mieszkań, domów, posesje oraz piwnice. Szybki i silny nurt rzeki sprawił, że pojawiły się pęknięcia w nawierzchniach asfaltowych oraz pozapadane chodniki. Wiele dróg oraz mostów zostało zamkniętych i wyłączonych z użytkowania:

- ul. 3 Maja (Błonia Szprotawskie) w Szprotawie została zamknięta,

- most w Małomicach w kierunku Bobrzan został zamknięty,

- ewakuacje ludności w Szprotawie z ul. Partyzanckiej, ul. Wolności (Iława/Sowiny), ul. Zamkowej,

- uszkodzony jaz Młynówka na ul. Młynarskiej.

Na terenach wiejskich, fala powodziowa zalała w przeważającej części tereny w międzywalach, ponadto zostały zalane tereny rolnicze tj. łąki, pastwiska, grunty orne oraz nieużytki.
W miejscowości Dziećmiarowice wystąpiło podtopienie budynków mieszkalnych znajdujących się w obszarze zalewowym. Podczas przejścia fali powodziowej zostały odcięte miejscowości: Buczek, Sieraków, Bobrowice. Oprócz tego wystąpiły następujące zdarzenia:

- ewakuacja ludności w Dziećmiarowicach w związku z nieszczelnością oraz przelaniem się wody koroną wału przeciwpowodziowego 31P;
- przerwany wał 30L w miejscowości Nowa Kopernia - podtopienie przedsiębiorstwa Schroeder,
- droga z Sierakowa do Leszna Górnego nieprzejezdna,
- droga z Bobrowic do Leszna Górnego nieprzejezdna,
- zamknięty przejazd drogą krajową DK-12 na wspólnym przebiegu z drogą wojewódzką nr 297, tj. od skrzyżowania DK-12 na Kożuchów aż do skrzyżowania koło Wiechlic (skrzyżowanie na Przemków i Leszno Górne).

2.3.7. Obszar Nadzoru Wodnego Lwówek Śląski

Zasięg wody powodziowej w 2024 r. był porównywalny z poziomem wody 1% z MPZP.

Zalaniu uległy następujące miejscowości w gminie Wleń:

- Pilchowice (zalane domy, drogi dojazdowe);
- Nielestno (zalane domy, drogi dojazdowe);
- Miasto Wleń (woda przelała się przez koronne wału przeciwpowodziowego, zalewając w części miasto Wleń);
- Marczów (zalane domy oraz drogi dojazdowe)

W gminie Lwówek Śląski były to:

- Dębowy Gaj (zalane domy, drogi dojazdowe);
- Miasto Lwówek Śląski (woda przerwała jeden wał przeciwpowodziowy powodując zalanie domów i dróg dojazdowych, podtopienia spowodowały uszkodzenie kanału ulgi);
- Brunów (zalane drogi dojazdowe).

2.4. ISTOTNE AWARIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ, KTÓRE WPŁYNĘŁY NA POZIOM ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO

2.4.1. Obszar Nadzoru Wodnego Żagań

Do awarii infrastruktury przeciwpowodziowej należy zaliczyć:

- przerwanie wału przeciwpowodziowego 7L (m. Krzywa),
- przerwanie wału przeciwpowodziowego 9P+10P (m. Turów),
- powstałe przesiąki oraz zły stan techniczny grobli i muru oporowego w m. Żagań (na odcinku od mostu Żaganny w górę rzeki),
- wyrwa pod murem oporowym w m. Żagań (na odcinku za wodowskazem w dół cieku),
- przelanie się wody przez zaniżenie terenowe za wałem przeciwpowodziowym 11P (m. Nowogród Bobrzański),
- przelanie się wody przez koronę wału 8P (m. Podgórzyce).

Do awarii w wyniku powodzi zaliczyć należy również powstanie wyrwy w grobli oddzielającej rzekę Bóbr od czynnego zbiornika kopalnianego kruszywa będącej jednocześnie drogą lokalną gminną o numerze ewidencyjnym 192.

2.4.2. Obszar Nadzoru Wodnego Bolesławiec

W wyniku fali powodziowej w dwóch miejscach przerwany został wał lewostronny w m. Trzebień i Parkoszów. Przerwany został także wał prawostronny w m. Golnice, Parkoszów Trzebień (powodując zalanie m. Trzebień odległej o ok. 2 km). Ponadto w m. Nowa przerwany został brzeg rzeki Bóbr, woda przelała się przez kopalnię żwiru (PPH K.A.M.), uszkodziła drogę relacji Ocice – Kraszowice i zalała pobliskie tereny. W miejscowości Krępnica rzeka Bóbr połączyła się ze zbiornikiem wodnym (wyrobisko po żwirowe), a w Bolesławcu z kopalnią żwiru (IBF Polska). W miejscowości Kraszowice rzeka Bóbr utworzyła nowe koryto i płynie przez tereny prywatne (grunty orne).

2.4.3. Obszar Nadzoru Wodnego Szprotawa

Do awarii powstałych w wyniku powodzi należy zaliczyć:

- wyrwę na rzece Bóbr w miejscowości Bukowina Bobrzańska gm. Żagań w km 88+710 rzeki Bóbr, dł. 300 mb,
- wyrwę na rzece Bóbr w miejscowości Szprotawa, ul. Sobieskiego w m. Szprotawa, dł. 90 mb,
- wyrwę na rzece Bóbr w miejscowości Szprotawa, ul. Parkowa w m. 0003 Szprotawa, dł. 200 mb,
- wyrwę na rzece Bóbr w miejscowości Szprotawa, ul. Wróblewskiego, dł. 200 mb,
- wyrwę na rzece Bóbr w miejscowości Szprotawa, ul. Zamkowa w m. Szprotawa, dł. 115 mb,
- wyrwę rzeki Bóbr i zniszczony przewał w miejscowości Szprotawa, ul. Młynarska o powierzchni 1599 m^2,
- uszkodzenie umocnień skarpy przy rozwidleniu zalewu – rz. Bóbr w m. Szprotawa, gm. Szprotawa (naprawione),
- wyrwę na rzece Bóbr przy ul. Zamkowej w Szprotawie gm. Szprotawa, dł. 6 mb (naprawione).

2.4.4. Obszar Nadzoru Wodnego Kamienna Góra

W wyniku wód wezbraniowych przerwaniu uległ wał przeciwpowodziowy lewy rz. Bóbr w km 230+800 – 231+100 (jednak biorąc pod uwagę wysokość fali wezbraniowej woda powodziowa przelewała się koroną wału co oznacza, że brak przerwania wału nie wpłynąłby na niezalanie gruntów znajdujących się za wałem przeciwpowodziowym).

2.4.5. Obszar Nadzoru Wodnego Jelenia Góra

Do awarii powstałych w wyniku powodzi należy zaliczyć:

- powstanie wyrw wałowych,
- uszkodzenia skarp odwodnych i odpowietrznych wałów przeciwpowodziowych, wyrwę w wale przeciwpowodziowym na rzece Bóbr w km 206+600 – 207+000 (wzrost zagrożenia dla m. Jelenia Góra),
- wyrwa w wale przeciwpowodziowym na rzece Bóbr w km 211+080 – 211+300 (wzrost zagrożenia dla m. Jelenia Góra),
- na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Mirsk przy podstawie wału wystąpiły przesiąki, istniało duże ryzyko przebicia hydraulicznego. Miejsce przesiąków zostało dociążone płytą betonową i workami z piaskiem. Dodatkowo występowały problemy z elektrycznymi napędami zasuw, konieczne było sterowanie ręczne za pomocą korb.
- na suchych zbiornikach Sobieszów, Cieplice występowały problemy z zasilaniem, do sterowania wykorzystywano agregat prądotwórczy lub sterowano ręcznie.

2.4.6. Obszar Nadzoru Wodnego Lwówek Śląski

W wyniku wód wezbraniowych powstała wyrwa w wale przeciwpowodziowym lewym nr 1, co spowodowało wzrost zagrożenia dla mieszkańców ul. Granicznej w Lwówku Śląskim.

2.5. MAPY ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO I MAPY RYZYKA POWODZIOWEGO

Obecne podejście do ochrony przed powodzią zostało wyrażone w Dyrektywie 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim (Dyrektywa Powodziowa). Dyrektywa ta wprowadziła pojęcie ryzyka powodziowego określanego jako kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i związanych z powodzią potencjalnych negatywnych konsekwencji dla życia i zdrowia ludzkiego, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej. Obowiązująca ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.) stanowi implementację dyrektywy unijnej na grunt prawa krajowego.

Zgodnie z ustawą – *Prawo wodne*, ochronę przed powodzią prowadzi się z uwzględnieniem wstępnej oceny ryzyka powodziowego (WORP), map zagrożenia powodziowego (MZP), map ryzyka powodziowego (MRP) oraz planów zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dążąc do realizacji celu głównego, czyli do ograniczenia (redukcji) ryzyka powodziowego.

Dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego, tj. obszarów, na których istnieje znaczące ryzyko powodzi lub jego wystąpienie jest prawdopodobne, sporządza się mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego.

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego, zgodnie z art. 171 ust. 8 ustawy – *Prawo wodne* oraz art. 14 Dyrektywy Powodziowej, podlegają przeglądowi oraz w razie potrzeby aktualizacji w cyklach 6-letnich, stanowią podstawę do oceny ryzyka powodziowego oraz podejmowania działań mających na celu ograniczenie negatywnych skutków powodzi dla zdrowia i życia ludzi, działalności gospodarczej, środowiska i dziedzictwa kulturowego.

W II cyklu planistycznym (2016-2021) dokonano przeglądu MZP i MRP sporządzonych w I cyklu, i w uzasadnionych przypadkach ich aktualizacji. Sporządzone zostały również nowe MZP i MRP dla obszarów i typów powodzi wskazanych w wyniku przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego (aWORP). Raport z przeprowadzenia przeglądu i aktualizacji wstępnej oceny ryzyka powodziowego został podany do publicznej wiadomości 21 grudnia 2018 roku poprzez umieszczenie na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, a ostateczny raport aWORP wraz z załącznikami znajduje się na stronie internetowej: https://www.gov.pl/web/wody-polskie/wstepna-ocena-ryzyka-powodziowego.

Zgodnie art. 171 ust. 1 ustawy – *Prawo wodne* projekty MZP i MRP zostały sporządzone przez Wody Polskie w uzgodnieniu z właściwymi Wojewodami. Następnie projekty te zostały zatwierdzone przez ministra właściwego do spraw gospodarki wodnej i podane w dniu 7 września 2022 r. do publicznej wiadomości, przez ich umieszczenie na stronie Biuletynu Informacji Publicznej Ministerstwa Infrastruktury.

Szczegółowe informacje o mapach opracowanych w II cyklu planistycznym, w tym „*Raport z wykonania przeglądu i aktualizacji map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego*" wraz z załącznikami, dostępne są na stronie: https://www.powodz.gov.pl/pl/mapy.

Mapy zagrożenia powodziowego (MZP)

Zgodnie z ustawą – *Prawo wodne* na mapach zagrożenia powodziowego przedstawia się w szczególności:

1) obszary, na których prawdopodobieństwo powodzi jest niskie i wynosi 0,2%;
2) obszary szczególnego zagrożenia powodzią:
   a) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
   b) obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
   c) obszary między linią brzegu a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym wysokim brzegiem, w który wbudowano wał przeciwpowodziowy, a także wyspy i przymuliska powstałe w sposób naturalny na gruntach pokrytych wodami powierzchniowymi, stanowiące działki ewidencyjne,
   d) pas techniczny (dotyczy tylko map od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych);
3) obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia wału przeciwpowodziowego;
4) obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia wału przeciwsztormowego (dotyczy tylko map od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych);
5) obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku uszkodzenia lub zniszczenia budowli piętrzącej.

Szczegółowy zakres i wymagania dotyczące opracowywania MZP i MRP określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 4 października 2018 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego (t.j. Dz.U. 2024 poz. 579).

Poniżej, w Tabeli 2.5.1. podano informacje odnośnie dostępnych modeli hydraulicznych, które stanowiły podstawę do opracowania MZP i MRP w zlewni Bobru, wskazanej do opracowania programu redukcji ryzyka powodziowego.

Tab. 2.5.1. Zestawienie modeli hydraulicznych w zlewni Bobru (źródło danych: KZGW)

ID_HYD_R	Nazwa cieku	Km pocz.	Km koń.	Nazwa modelu	Typ modelu	Rodzaj ruchu	Wersja modelu
16	Bóbr	0	35.7	BOBR_16_2015v1	dwuwymiarowy	ustalony	2015v1
16	Bóbr	31.2	76	BOBR_16_2015v1	dwuwymiarowy	ustalony	2015v1
16	Bóbr	71.1	109.5	BOBR_16_2015v1	dwuwymiarowy	ustalony	2015v1
16	Bóbr	107.3	157.5	BOBR_16_2015v1	dwuwymiarowy	ustalony	2015v1
16	Bóbr	152	196	BOBR_16_2018v1	dwuwymiarowy	ustalony	2018v1
16	Bóbr	195	276.3	S06_BOBR_2019v1	hybrydowy	nieustalony	2019v1
162	Kamienna	0	24.6	S01_KAMIENNA_2019v1	hybrydowy	nieustalony	2019v1
164	Szprotawa	0	34	SZPROTAWA_164_2015v1	dwuwymiarowy	ustalony	2015v1
166	Kwisa	0	125	S01_KWISA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
168	Czerna Wielka	0	23.8	CZERNA_WIELKA_168_2015v1	hybrydowy	ustalony	2015v1
1612	Świdnik	0	11.9	S01_SWIDNIK_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1614	Zadrna	0	16.7	S01_ZADRNA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1616	Lesk	0	20.5	S01_LESK_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1618	Łomnica	0	16.1	S01_LOMNICA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1628	Wrzosówka	0	6.9	S01_WRZOSOWKA_2019v1	hybrydowy	nieustalony	2019v1
1628	Wrzosówka	5.9	10.9	S02_WRZOSOWKA_2019v1	hybrydowy	nieustalony	2019v1
1632	Kamienica	0	17.2	S01_KAMIENICA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1662	Długi Potok	0	13	S01_DLUGI POTOK_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
1664	Oldza	0	16.6	S01_OLDZA_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
1666	Olszówka	0	9.1	S01_OLSZOWKA_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
1686	Czerna Mała	0	3.1	CZERNA_MALA_1686_2015v1	hybrydowy	ustalony	2015v1
16134	Bystra	0	10.6	S01_BYSTRA_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
16178	Karpnicki Potok	0	12.8	S01_KARPNICKI_POTOK_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
16184	Łomniczka	0	9.7	S01_LOMNICZKA_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
16188	Jedlica	0	15	S01_JEDLICA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
16192	Radomierka	0	5	S01_RADOMIERKA_2022v1	hybrydowy	nieustalony	2022v1
16288	Podgórna	0	12.6	S01_PODGORNA_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
16632	Czarny Potok	0	13.4	S01_CZARNY_POTOK_2019v1.00	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1
16652	Bruśnik	0	8.4	S01_BRUSNIK_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
16654	Miłoszowski Potok	0	5	S01_MILOSZOWSKI_POTOK_2022v1	jednowymiarowy	nieustalony	2022v1
161152	Złotna	0	6.2	S01_ZLOTNA_2019v1	jednowymiarowy	nieustalony	2019v1

W Tabeli 2.5.2. zestawiono obliczone przepływy o danym prawdopodobieństwie przewyższenia dla rzek: Bóbr, Łomnica, Jedlica, Kamienica, Kamienna, Kwisa, Czarny Potok (zlewnie kontrolowane), będące źródłem danych do obliczeń w modelach hydraulicznych w II cyklu planistycznym. Dla siedmiu ostatnich stacji wodowskazowych, tj.: Dąbrowa Bolesławiecka, Szprotawa, Żagań (na rzece Bóbr), Szprotawa (na rzece Szprotawa), Żagań i Iłowa (na rzece Czerna Wielka) oraz Jakuszyce (na rzece Kamienna) – oznaczone w tabeli „*" – podano obliczone przepływy o danym prawdopodobieństwie przewyższenia według metodyki 1. cyklu planistycznego.

Tab. 2.5.2. Wyliczone przepływy dla rzek: Bóbr, Łomnica, Jedlica, Kamienica, Kamienna, Kwisa, Czarny Potok, Szprotawa i Czerna Wielka w zlewniach kontrolowanych (źródło danych: KZGW)

Kod stacji wodowskazowej (rzeka)	Nazwa stacji wodowskazowej	II CYKL MZP/MRP- przyjęta wartość Qpp									
		Wielolecie	Liczba lat	Zastosowany rozkład (Parametry rozkładu)	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Qmaxp% [m³/s] oraz odpowiadający stan wody H [cm]					
					Q10% [m³/s]	HQ10% [cm]	Q1% [m³/s]	HQ1% [cm]	Q0,2% [m³/s]	HQ0,2 % [cm]
150150130 (Bóbr)	Błażkowa	1989-2016	28	rozkład Pearsona typ III (beta=0,217; lambda=2,518; epsylon=1,347)	22.7	189	36.2	221	45	241
150160010 (Bóbr)	Kamienna Góra	1951-2016	66	rozkład Pearsona typ III (beta=0,051; lambda=1,826; epsylon=7,003)	78.8	238	132	291	167	BRAK
150150100 (Bóbr)	Wojanów	1956-2013	58	rozkład log normalny (mi=4,142; sigma=0,658; epsylon=7,803)	154	319	299	BRAK	426	BRAK
150150080 (Bóbr)	Jelenia Góra	1951-2016	66	rozkład log normalny (mi=4,483; sigma=0,785; epsylon=37,021)	279	332	587	BRAK	885	BRAK
15015006 (Bóbr)	Pilchowice	1961-2016	56	rozkład log normalny (mi=0,016; sigma=1,141; epsylon=34,972)	190	212	335	296	435	326
150150090 (Łomnica)	Łomnica	1957-2016	60	rozkład log normalny (mi=2,940; sigma=0,800; epsylon=2,817)	55.5	438	124	BRAK	192	BRAK
150150110 (Jedlica)	Kowary	1975-2016	42	rozkład log normalny (mi=1,029; sigma=1,125; epsylon=0,688)	12.5	78	39	147	71.9	210
150150040 (Kamienica)	Barcinek	1971-2016	46	rozkład Pearsona typ III (beta=0,034; lambda=0,831; epsylon=5,797)	64.4	206	129	274	175	315
150150050 (Kamienna)	Piechowice	1966-2016	51	rozkład Pearsona typ III (beta=0,041; lambda=1,132; epsylon=18,414)	79.6	283	137	362	177	409
150150070 (Kamienna)	Jelenia Góra	1966-2016	51	Rozkład Pearsona typ III (beta=0,052; lambda=1,572; epsylon=24,154)	86.7	281	136	365	170	408

Kod stacji wodowskazowej (rzeka)	Nazwa stacji wodowskazowej	II CYKL MZP/MRP- przyjęta wartość Qpp								
		Wielolecie	Liczba lat	Zastosowany rozkład (Parametry rozkładu)	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Qmaxp% [m³/s] oraz odpowiadający stan wody H [cm]					
					Q10% [m³/s]	HQ10% [cm]	Q1% [m³/s]	HQ1% [cm]	Q0,2% [m³/s]	HQ0,2 % [cm]
150150010 (Kwisa)	Mirsk	1969-2016	48	rozkład Pearsona typ III (beta=0,019; lambda=1,251; epsylon=10,709)	155	567	284	BRAK	373	BRAK
151150060 (Kwisa)	Leśna	1972-2016	45	rozkład Pearsona typ III (beta=0,026; lambda=0,903; epsylon=11,393)	93.7	193	180	269	242	BRAK
151150100 (Kwisa)	Nowogrodziec	1961-2016	56	rozkład log normalny (mi=3,978; sigma=0,795; epsylon=12,560)	160	462	352	520	538	BRAK
151150090 (Kwisa)	Łozy	1971-2016	46	rozkład log normalny (mi=3,805; sigma=0,879; epsylon=12,339)	151	521	359	668	575	BRAK
150150020 (Czarny Potok)	Mirsk	1956-2016	61	rozkład Pearsona typ III (beta=0,061; lambda=1,003; epsylon=2,853)	40.5	311	78	401	104	447
150150190 (Podgórna)	Podgórzyn	BRAK	BRAK	Brak	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK
150150120 (Bóbr)	Bukówka	BRAK	BRAK	Brak	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK	BRAK
151150140 (Bóbr)	Dąbrowa Bolesławiecka *	1967-2016	50	rozkład log normalny	244	475	616	brak	1030	brak
151150120 (Bóbr)	Szprotawa *	1951-2016	66	rozkład log normalny	268	389	709	brak	1220	brak
151150080 (Bóbr)	Żagań *	1951-2010	60	rozkład log normalny	398	574	845	841	1273	905
151150130 (Szprotawa)	Szprotawa *	1961-2016	56	rozkład Pearsona typ III	27.1	330	40.6	367	49.3	391
151150070 (Czerna Wielka)	Żagań *	1951-2010	60	rozkład log normalny	37.2	264	69.5	316	97	352
151150030 (Czerna Wielka)	Iłowa *	1961-2010	46	rozkład Pearsona typ III	15.4	276	26.4	299	33.7	315
150150030 (Kamienna)	Jakuszyce *	1974-2010	37	rozkład log normalny	16.1	171	48.5	253	89.6	BRAK

W Tabeli 2.5.3. zestawiono obliczone przepływy o danym prawdopodobieństwie przewyższenia dla rzek: Bóbr, Czarnuszka, Złotna, Świdnik, Zadrna, Lesk, Łomnica, Jedlica, Kamienna, Wrzosówka, Kwisa, Długi Potok, Bruśnik, Bystra, Karpnicki Potok, Łomniczka, Miłoszowski Potok, Oldza, Olszówka, Podgórna, Radomierka (zlewnie niekontrolowane), będące źródłem danych do obliczeń w modelach hydraulicznych w II cyklu planistycznym.

Tab. 2.5.3. Wyliczone przepływy dla rzek: Bóbr, Czarnuszka, Złotna, Świdnik, Zadrna, Lesk, Łomnica, Jedlica, Kamienna, Wrzosówka, Kwisa, Długi Potok, Bruśnik, Bystra, Karpnicki Potok, Łomniczka, Miłoszowski Potok, Oldza, Olszówka, Podgórna, Radomierka w zlewniach niekontrolowanych (źródło danych: KZGW)

Identyfikator profilu	Profil obliczeniowy	Metoda obliczeniowa	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Qmaxp% [m³/s]		
			Q10%	Q1%	Q0,2%
16_1	Bóbr zapora zbiornika Bukówka	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	62.00	118.00	187.00
16118_1	Czarnuszka ujście	formuła opadowa	10.00	21.70	30.20
161152_1	Złotna ujście	formuła opadowa	19.50	42.30	58.80
1612_1	Świdnik ujście	formuła opadowa	32.10	69.70	96.90
1614_1	Zadrna ujście	metoda obszarowego równania regresji	21.20	46.00	63.90
1616_1	Lesk ujście	metoda obszarowego równania regresji	32.60	70.70	98.30
1618_1	Łomnica zbiornik Mysłakowice	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	66.40	163.00	230.00
16188_2	Jedlica ujście	metoda obszarowego równania regresji	37.80	81.90	114.00
16188_1	Jedlica powyżej Piszczaka	formuła opadowa	10.20	22.20	30.90
162_1	Kamienna zbiornik Sobieszów	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	86.00	142.00	brak
1628_1	Wrzosówka zapora zbiornika Cieplice	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	74.00	122.00	153.00
166_1	Kwisa zapora zbiornika Złotniki	wartości przepływów zgodne z	198.00	351.00	453.00

Identyfikator profilu	Profil obliczeniowy	Metoda obliczeniowa	Przepływ maksymalny o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia Qmaxp% [m³/s]		
			Q10%	Q1%	Q0,2%
		obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika			
1662_1	Długi Potok zapora zbiornika Mirsk	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	54.00	110.00	155.00
16652_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	25.85	56.07	77.93
16134_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	24.15	52.38	72.81
16178_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	24.62	53.41	74.24
16184_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	16.67	36.16	50.27
16654_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	26.82	58.17	80.86
1664_1	dolny przekrój - ujście	metoda obszarowego równania regresji	24.24	52.58	73.09
1666_1	dolny przekrój - ujście	metoda obszarowego równania regresji	34.93	75.76	105.31
16288_1	profil jazu i ujęcie dla kanału przerzutowego	wartości przepływów zgodne z obowiązującą instrukcją gospodarowania wodą dla zbiornika	20.70	36.90	61.85
16192_1	dolny przekrój - ujście	formuła opadowa	30.36	65.86	91.55

Obszary zagrożenia powodziowego w zlewni rzeki Bóbr występują dla następujących scenariuszy powodziowych:

1) Scenariusz I – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi 0,2%,
2) Scenariusz II – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1%,
3) Scenariusz III – obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10%,
4) Scenariusz IV – obszary narażone na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (wyznaczone dla przepływu o prawdopodobieństwie wystąpienia 1%) – scenariusz całkowitego zniszczenia wału przeciwpowodziowego WZ.

5) Scenariusz V - obszar narażony na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia budowli piętrzącej będący wynikiem modelowania hydraulicznego dla scenariusza uszkodzenia zapory Zb. Bukówka BP.

Obszary będące wynikiem powodzi rzecznej w scenariuszach naturalnego wezbrania (10%, 1% i 0,2%) zostały sporządzone:
- na odcinku rzeki Bóbr, od ujścia aż od granicy Państwa do km 276+300,
- dla potoku Złotna do km 6+200,
- dla potoku Czarnuszka do km3+500,
- dla potoku Świdnik do km 11+900,
- dla potoku Bystra do km 10+600,
- dla potoku Zadrna do km 16+700,
- dla potoku Lesk do km 20+500,
- dla Karpnickiego Potoku do km 12+800,
- dla potoku Łomnica do km 16+100,
- dla potoku Łomniczka do km 9+700,
- dla potoku Jedlica do km 15+000,
- dla potoku Radomierka do km 5+000,
- dla rzeki Kamiennej do km 24+700,
- dla potoku Wrzosówka do km 10+900,
- dla potoku Podgórna do km 12+600,
- dla potoku Kamienica do km 17+200,
- dla rzeki Szprotawy do km 34+000,
- dla rzeki Kwisa do km 125+000,
- dla Długiego Potoku do km 13+000,
- dla Czarnego Potoku do km 13+500,
- dla potoku Oldza do km 16+600,
- dla potoku Bruśnik do km 8+400,
- dla Miłoszowskiego Potoku do km 5+200,
- dla Olszówki do km 9+100,
- dla Czernej Wielkiej do km 23+800 i
- dla Czernej Małej do km 3+500.

Bóbr jest rzeką II rzędu, o długości 283,2 km, lewobrzeżnym dopływem Odry, do której uchodzi w km 248+200. Cała powierzchnia zlewni Bobru do ujścia do Odry wynosi 5877,66 km^2, w tym zlewnia górnego Bobru do przekroju Pilchowice ok. 1209 km^2 i zlewnia Kwisy ok. 1026 km^2. Średni spadek zlewni waha się od. 5,5% w górnym biegu rzeki do 1,7% w dolnym biegu, gęstość sieci rzecznej wynosi ok. 0,86 km/km^2, zalesienie w zlewni wynosi 40%. Rolnicze wykorzystanie terenów dotyczy zaledwie nieco ponad 50% powierzchni dorzecza, koncentrując się w zlewni Szprotawy oraz w poza górskiej części zlewni Kwisy i górnej części zlewni Bobru. Najważniejszymi ośrodkami miejskimi w granicach zlewni Bobru są: Kamienna Góra, Jelenia Góra, Lwówek Śląski, Lubań, Bolesławiec, Szprotawa, Żagań, Nowogród Bobrzański.

Głównymi dopływami Bobru są: Zadrna, Lesk, Karpnicki Potok, Łomnica, Kamienna, Kamienica, Jedlica, Wrzosówka, Chrośnicki Potok, Srebrna, Płóczka, Bobrzyca, Szprotawa, Ruda, Kwisa, Czerna Wielka. W górnej części zlewni sieć rzeczna jest dobrze rozwinięta. Cechuje ją układ wachlarzowaty, który sprzyja nakładaniu się fal wezbraniowych z poszczególnych dopływów. Niewielkie odległości pomiędzy kolejnymi ujściami dopływów sprawiają, że ciek główny (Bóbr) przy sprzyjającym układzie czynników meteorologicznych może niemal równocześnie zostać zasilony wodami wezbraniowymi ze swoich dopływów. Na obszarze Karkonoszy system rzeczny tworzą cieki górskie o wysokich spadkach, kamienistym dnie i rwącym nurcie. Woda płynie głęboko wciętymi korytami, doliny potoków w ich górnym biegu są wąskie, zasięgi zalewu wyznaczone na mapach zagrożenia powodzią nie są szerokie, na długich odcinkach obejmują jedynie wąskie pasy terenu wzdłuż samego koryta. Zagrożenie powodziowe potęgowane jest znaczną dynamiką zjawiska, dochodzi do uszkodzeń koryta i znajdującej się w jego obrębie infrastruktury. Na przebieg i proces formowania się wezbrania ma wpływ szereg elementów: intercepcja, parowanie, spływ powierzchniowy, infiltracja i retencja, które są kształtowane przez cechy fizycznogeograficzne zlewni (położenie, geometrię, morfometrię i rzeźbę powierzchni, sieć hydrograficzną, pokrycie i użytkowanie, litologię, hydrogeologię). Istotne dla formowania fali wezbraniowej na Bobrze w górnej części zlewni są jego lewostronne dopływy wraz ze swoimi dopływami odwadniające Karkonosze. Górski charakter dopływów Bobru w tej części zlewni (wysokie spadki i nieduże długości cieków) w zdecydowany sposób wpływa na szybkość przemieszczania się mas wody, kształtując czas koncentracji fali wezbraniowej i sprzyja występowaniu wezbrań i powodzi. Na przebieg powodzi i transformację fali mają wpływ zbiorniki suche i wielofunkcyjne, chroniące zwłaszcza dolinę Bobru i Kwisy. Na Bobrze i jego dopływach zbudowano kilka zbiorników retencyjnych. Mokrymi zbiornikami są Bukówka, Wrzeszczyn, Pilchowice, Dychów i Raduszec Stary na Bobrze, Sosnówka na Czerwonce oraz Złotniki i Leśna na Kwisie. Suchymi zbiornikami są Mysłakowice na Łomnicy, Cieplice na Wrzosówce, Sobieszów na Kamiennej, Mirsk na Długim Potoku oraz Krzeszów I i II na Zadrnej.

Duże zagrożenie powodziowe związane jest ze lokalizowanymi w dolinie Bobru kopalniami kruszyw zwłaszcza w rejonie Rakowic, Grajówki, Olesznej, Bolesławca, co przyczynia się do wzmożonej erozji terenów zalewowych w czasie przejścia wód powodziowych i grozi przerwaniem filarów ochronnych oraz zmianą trasy koryta rzeki. Zaznaczyć można, że lokalizowanie w dolinie rzeki Bóbr kopalni kruszyw zidentyfikowano jako jeden z głównych problemów przyczyniających się do zwiększenia poziomu ryzyka powodziowego już w I cyklu planistycznym, na etapie opracowywania pierwszych PZRP. Z innych problemów przyczyniających się do zwiększenia poziomu ryzyka powodziowego w zlewni Bobru warto też wymienić:

- zbyt niską zdolność retencyjną zlewni dla skutecznego ograniczenia zagrożenia powodziowego poprzez ograniczenie/opóźnienie spływów powierzchniowych,

- postępującą zabudowę obszarów szczególnego zagrożenia powodzią, zwiększającą wrażliwość tych obszarów,

- zabudowę terenów zlokalizowanych bezpośrednio poniżej zbiorników mokrych i suchych.

Zagrożenie powodziowe od Bobru dotyczy większości miejscowości położonych w jego dolinie i już nawet w górnym odcinku poniżej zbiornika Bukówka zagrożona zalaniem przy p=1% jest zabudowa miejscowości Bukówka. Jest to zagrożenie, którego źródłem jest sam Bóbr, natomiast Złotna, przepływająca przez Jarkowice i Miszkowice również zagraża okolicznym zabudowaniom, głównie w m. Miszkowice. W Lubawce z kolei zagrożeniem jest przepływająca przez miasto Czarnuszka (woda w scenariuszu p=10% nie powoduje zagrożenia, ale przy p=1% woda występuje z koryta na całej

długości, a istniejąca zabudowa częściowo przylega do tego koryta. Wzdłuż Bobru w Błażkowej już nawet woda o p=10% zagraża nielicznym zabudowaniom, w scenariuszu tym zalaniu ulega znaczna część zabudowy miejscowości Janiszów położonej poniżej. Świdnik uchodzący tuż poniżej Błażkowej stwarza duże zagrożenie na całym odcinku dla zlokalizowanych wzdłuż jego biegu miejscowości, ale zabudowania ulegają zalaniu tylko przy p=1% w miejscowościach: Ogorzelec i Szarocin. Węższe są strefy zagrożenia powodziowego kolejnego lewostronnego dopływu - Bystrej i tylko lokalnie woda występuje z brzegów przy p=1% na odcinku przepływającym przez Pisarzowice, w scenariuszu 0,2% jest szersza, ale tylko w dolnym odcinku, gdzie dolina jest w większości niezabudowana.

Bardzo duże zagrożenie powodziowe we wszystkich scenariuszach, połączone z wysokim poziomem ryzyka wynikającym ze stopnia zainwestowania dotyczy miasta Kamienna Góra. Jedyny odcinek wału przeciwpowodziowego w tym mieście chroni przed zalaniem oczyszczalnię ścieków, która jest zagrożona zalaniem wyłącznie w wyniku awarii obwałowania. Zagrożenie potęgowane jest przez uchodzący z prawej strony potok Zadrna, który poddano modelowaniu do km 16+500 w m. Chełmsko Śląskie. Zadrna już poniżej m. Olszyny, w miejscowościach Jawiszów, Krzeszówek, Krzeszów i Czadrów stwarza zagrożenie dla okolicznych zabudowań przy p=1%, zalewając teren miasta w ujściowym odcinku, głównie na lewym brzegu. Strefa Q0,2% jest w tej lokalizacji niewiele większa, z kolei w scenariuszu przy p=10% brak zagrożenia. Odzwierciedleniem dużego poziomu zagrożenia i ryzyka powodziowego są ustalenia PZRP, w którym już w I cyklu planistycznym cała zlewnia górnego Bobru do zbiornika Pilchowice uznana została jako obszar problemowy. Fragmentaryczne obwałowania są niewystarczające i nie ma miejscowości wzdłuż rzeki, usytuowanej w jej dolinie, która nie byłaby zagrożona zalaniem w którymś z ww. scenariuszy. Na zagrożenie, którego źródłem są wezbrane wody rzeki Bóbr nakładają się zagrożenia, których źródłem są kolejne dopływy lewostronne i prawostronne na całej długości górnego odcinka Bobru. Poniżej Kamiennej Góry jest to prawostronny potok Lesk, który modelowaniu poddano do km 20+500 (na wysokości m. Boguszów-Gorce). O ile tuż przed ujściem do Bobru w Sędzisławiu strefy zagrożenia powodziowego obejmują głównie teren wyrobiska po wydobyciu kruszywa (w tej lokalizacji planowany od wielu lat jest zbiornik), o tyle położony tuż powyżej Jaczków jest zalewany w dwóch scenariuszach, tj. przy p=1% i przy p=0,2%. Kolejna miejscowość w górę biegu potoku przy p=1% jest już zalewana jedynie lokalnie z racji zabudowy przylegającej do koryta potoku, który stanowi oś hydrograficzną Witkowa, ale przy p=0,2% zalaniu ulega już dużo większa powierzchnia terenu zabudowanego. Duża jest też powierzchnia obszaru szczególnego zagrożenia powodzią w północnej części m. Czarny Bór, ale zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania zlokalizowane blisko koryta potoku (w znacznej części obszar przy p=1% obejmuje tereny niezabudowane miejscowości). Mniejszy jest zasięg przy p=10%, a z przy p=0,2% zasięg jest nieznacznie większy niż przy p=1%. Częściowemu zalaniu w scenariuszu przy p=1% ulega oczyszczalnia ścieków powyżej zabudowań mieszkalnych m. Czarny Bór przy ul. Wałbrzyskiej. Zalaniu ulega też położony powyżej Stary Lesieniec (przy p=1% i p=0,2%), W Boguszowie Gorcach, przez który Lesk przepływa zagrożenie już nie występuje w żadnym ze scenariuszy. Poniżej ujścia Lesku uchodzi do Bobru kilka innych dopływów, które nie były objęte modelowaniem. Niewątpliwie mają one także wpływ na przebieg powodzi, zwłaszcza w przypadku wystąpienia koincydencji przepływów. Dopiero dla uchodzącego w Bobrowie Karpnickiego Potoku wykonano obliczenia dla scenariuszy I-III i sporządzono dla niego MZP i MRP. Na odcinku od ujścia Lesku do Karpnickiego Potoku zalaniu ulegają kolejno miejscowości: Marciszów, Ciechanowice, Janowice Wielkie, Trzcińsko i Bobrów, a zasięg przy p=0,2% jest zbliżony do 1%, a lokalnie nawet do 10%. W odniesieniu do szerokości stref zagrożenia to początkowo maleją i w Marciszowie szerokość waha się od 150 m do ponad 600 m, w Ciechanowicach od 100 m do ok. 400 m w Janowicach Wielkich już tylko od niespełna 50 m, wraz z korytem rzeki, które ma średnią

szerokość ok. 20 m sięgając maksymalnie do ok. 250 m. W sąsiednim obrębie (Trzcińsko) zasięgi znów mają dużą szerokość od ok. 80 m do prawie 400 m w rejonie meandra w km 227+000 – 228+000, gdzie znajduje się znaczna część zabudowy miejscowości Trzcińsko i jest duża presja urbanistyczna na tym terenie, związana z rozwojem miejscowości, a niektóre budynki ulegają zalaniu nawet przy 10%. Jeszcze większa szerokość stref jest na odcinku Bobru poniżej Trzcińska (obręby Bobrów i Wojanów), a największa powierzchnia ulega zalaniu w Wojanowie poniżej ujścia Karpnickiego Potoku (na tym odcinku szerokości zasięgów różnią się od siebie w trzech scenariuszach naturalnego wezbrania) i większa część miejscowości ulega zalaniu przy p=1% (przy p=0,2% niemalże w całości), a straty występują już przy p=10%. Karpnicki Potok uchodzi do Bobru w km 221+500 i w ujściowym odcinku wraz z niewątpliwym wpływem cofki od Bobru powoduje zagrożenie m. Bobrów w trzech sporządzonych scenariuszach, przy czym zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania, gdyż w większości nie przylegają one bezpośrednio ani do koryta potoku ani samego Bobru. Tym nie mniej rejon ujścia Karpnickiego Potoku jest dość newralgicznym miejscem i jak już wspomniano zalaniu przy p=1% w większości ulega Wojanów usytuowany na prawostronnej dolinie Bobru na wysokości ujścia potoku. Możliwość redukcji ryzyka powodziowego w tym rejonie przyświecała zapewne autorom pomysłu realizacja zbiornika na Karpnickim Potoku. Zbiornik zaplanowano tuż przed ujściem Karpnickiego Potoku do Bobru (km 1+000). Ok. 2 km poniżej ujścia Karpnickiego Potoku do Bobru uchodzi Łomnica ze swoimi dopływami. Modelowaniu poddano ok. 16 km odcinek Łomnicy, cały (od źródeł) prawy dopływ Łomniczkę i 15 km odcinek prawostronnego dopływu Potoku Jedlica. Wszystkie te potoki mają charakter typowo górski. Obszar źródliskowy Łomnicy to tereny Małego i Dużego Stawu (spadek potoku kształtuje się od 143 ‰ na górnym do 45 ‰ na dolnym odcinku), Łomniczka wypływa w kotle, na Równi pod Śnieżką (średnim spadek potoku 136 ‰), obszary źródłowe Jedlicy znajdują się też w Karkonoszach, poniżej Przełęczy Okraj na wysokości ok. 1030 m n.p.m. (spadek podłużny potoku kształtuje się od 182 ‰ w górnym do 104 ‰ w dolnym biegu). W Mysłakowicach znajduje się suchy zbiornik przeciwpowodziowy, a planowany jest zbiornik Kostrzyca na Jedlicy (w km 2+000). Strefy zagrożenia powodziowego w miejscowościach usytuowanych w górnym biegu potoków (Karpacz i Kowary) nie są szerokie, w zlewni Łomnicy najbardziej zagrożone zalaniem są Mysłakowice i zlokalizowana wzdłuż ujściowego odcinka Łomnicy do Bobru m. Łomnica (we wszystkich scenariuszach powodziowych). Już na terenie miasta Jelenia Góra w Garbarach (wschodnia część miasta) do Bobru uchodzi z prawej strony Radomierka (km 215+900), której 5 km odcinek przepływający przez m. Maciejowa poddano modelowaniu. Radomierka pomimo, że ma dużo niższy średni spadek podłużny niż potoki w zlewni Łomnicy jest powodziogenna, a wpływ na to ma zlokalizowana przy korycie zabudowa i związane z nią dojazdy do nieruchomości w formie przepustów znacznie ograniczające przepustowość koryta. Lokalnie zagrożone zalaniem są pojedyncze nieruchomości już przy p=10%, a przy p=1% duża część terenów zabudowanych ulega zalaniu (jeszcze większa jest powierzchnia zalewu przy p=0,2%). W scenariuszu przy p=10% w mieście Jelenia Góra zasięg jest szeroki aż do mostu w ciągu ul. Różyckiego. Wprawdzie dolina Bobru na tym odcinku wolna jest od zabudowy, ale zalaniu ulegają zabudowania przy ul. Wiejskiej. Natomiast poniżej tego mostu strefa przy p=10% jest już węższa, ale budynki ulegają zalaniu przy p=1% (ul. Mostowa, ul. Grunwaldzka). Jej zasięg nie jest znacznie szerszy niż przy p=10%, ale dolina Bobru jest zabudowana lokalnie nawet do samego koryta rzeki. W scenariuszu przy p=0,2% zalaniu ulega nawet oczyszczalnia ścieków przy ul. Lwóweckiej usytuowana po stronie odpowietrznej wału przeciwpowodziowego. Na wysokości tej oczyszczalni z lewej strony uchodzi do Bobru rzeka Kamienna. W zlewni tej rzeki poza niespełna 25 km odcinkiem samej Kamiennej (powyżej m. Szklarska Poręba) modelowaniu poddano też ok. 11 km odcinek Wrzosówki (prawy dopływ) powyżej m. Jagniątków z prawostronnym dopływem Podgórną na całym odcinku. Jak to w innych małych górskich zlewniach wzdłuż górnych odcinków

potoków strefy nie są szerokie, obejmują tereny tuz przy korycie, chociaż zdarzenia z przeszłości dowodzą, że na tych odcinkach też dochodzi do strat, głównie w infrastrukturze hydrotechnicznej i komunikacyjnej, ale ewentualne uszkodzenia koryta, czy nawet zmiany ich biegu mogą w połączeniu ze znacznym spływem powierzchniowych prowadzić do szkód powodziowych również nieruchomości poza wyznaczonymi na MZP strefami zagrożenia powodziowymi, tym bardziej, że w małych zlewniach górskich podczas gwałtownych wezbrań stosunkowo często występują przepływy maksymalne wyższe od Q0,2%, czyli scenariusza uwzględnionego w modelowaniu hydrodynamicznym w ramach opracowania MZP. Strefy zagrożenia wyznaczone wzdłuż Wrzosówki mieszczą się w obrębie koryta na większej długości, a jedynie lokalnie w rejonie ul. Domeyki (km 4+500) i ul. Sienkiewicza (km 4+100) są szersze i zalaniu ulega 1 budynek na prawym brzegu w rejonie km 4+400. Jest to jednak scenariusz przy p=0,2%, wezbrane wody potoku w scenariuszu przy p=1% nie stwarzają zagrożenia wg MZP. Większy poziom zagrożenia wykazuje dopływ Wrzosówki i przy p=0,2% zalaniu ulegają zabudowania przy ul. Ewangelickiej (km 3+300) oraz na odcinku od km 2+500 do km 2+900 (ul. Kościelna, ul. Bujwida, ul. Żołnierska, ul. Jana Pawła II). Potok Podgórna uchodzi do Wrzosówki w obrębie czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice (ok. km 2+100 Wrzosówki) i jednocześnie prawie 2 kilometrowy odcinka Podgórnej znajduje się w zasięgu MaxPP tego zbiornika. Wzdłuż ujściowego odcinka Wrzosówki, tj. poniżej zapory woda w scenariuszu p=0,2% stwarza zagrożenie dla okolicznej zabudowy Cieplic. Można stwierdzić, że w zlewni Kamiennej poza czaszami suchych zbiorników Cieplice i Sobieszów znajdującymi się w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią, zasięgi zalewu są większe i zagrażają okolicznym zabudowaniom dopiero przy ujściu potoku Wrzosówka do rzeki Kamiennej, następnie przy ul. Ludowej (p=1%) w rejonie km 5+000 i lokalnie wzdłuż ujściowego odcinka w rejonie ul. Kasprowicza. W scenariuszu 0,2% zalaniu ulegają znaczne fragmenty zabudowanych terenów i poza ww. rejonami przy ul. Ludowej i ul. Kasprowicza zagrożone są zabudowania przy ulicach: Marysieńki Sobieskiej (km 7+500), Mieszka I (km 6+500), Cmentarnej (km 6+200), Kowalskiej (km 5+700-6+000), Wolności (km 5+000), Nadbrzeżnej (km 2+900 i km 2+100-2+500), Warszawskiej (km 2+400-2+900) oraz położone na prawostronnej obwałowanej dolinie na odcinku Kamiennej od km 0+300 do km 1+100, przy czym może to już być wynik koincydencji przepływów Kamiennej I Bobru, gdyż występuje na tym odcinku połączenie hydrauliczne poprzez kanał młynówki łączący koryto Kamiennej (ujście Młynówki w rejonie km 0+400) z korytem Bobru (ujście Młynówki w rejonie km 212+350).

Na odcinku Bobru poniżej ujścia Kamiennej i miasta Jelenia Góra do czaszy zbiornika Pilchowice zasięgi zalewu są znacznie mniejsze i zalaniu ulegają jedynie zabudowania m. Siedlęcin Górny.

W zasięgu cofki ze zbiornika Pilchowice (obr. Barcinek), której zasięg odpowiada maksymalnemu poziomowi piętrzenia, a która sięga do aż usytuowanego powyżej stopnia wodnego EW Wrzeszczyn znajduje się ujście lewostronnego dopływu Bobru – potoku Kamienica (w km 200+500 Bobru). W zlewni Kamienicy strefy zagrożenia mają większą szerokość dopiero od ok. km 7+500, zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania Starej Kamienicy i Barcinka, w większości w scenariuszu p=0,2%.

Zbiornik Pilchowice, pomimo że jedną z jego funkcji jest ochrona przed powodzią nie niweluje całkowicie zagrożenia na poniższym odcinku i już sama miejscowość Pilchowice jest zagrożona zalaniem nawet przy p=10%, a zasięg w pozostałych dwóch scenariuszach naturalnego wezbrania obejmuje już znaczną część zabudowy tej miejscowości. Za zabezpieczone przed zalaniem przy p=1% uznać można położony poniżej Wleń wraz z oczyszczalnią ścieków oraz Lwówek Śląski, przy czym istniejące obwałowania nie chronią przed wodą o niskim prawdopodobieństwie przewyższenia (p=0,2%). Poniżej zbiornika Pilchowice zalaniu ulegają duże powierzchnie terenów gmin Wleń i Lwówek

Śląski, ale poza terenami zabudowanymi Pilchowic w granicach tych dwóch gmin zalaniu ulega tylko zabudowa miejscowości: Nielestno (1%), w niewielkim stopniu Dębowy Gaj na lewym brzegu, Brunów na prawym brzegu (0,2%) i nieznacznie Rakowice i Włodzice. Poza strefami we wszystkich scenariuszach jest zabudowa Marczowa na lewym brzegu (z wyjątkiem budynku MEW), Soboty i Żerkowic na prawym brzegu.

Na odcinku poniżej Lwówka Śląskiego zasięg stref zagrożenia powodziowego determinowany jest lokalnie przez wydobycie kruszywa (od Rakowic Wielkich). W gminie Bolesławiec poza m. Nową na lewym brzegu, zagrożone zalaniem jest też samo miasto Bolesławiec, chociaż dolina rzeki w zasięgu strefy przy p=10% nie została jeszcze zabudowana i dopiero przy p= 1% zalaniu ulega istniejąca zabudowa, przy p=0,2% strefa jest szersza i w tym scenariuszu zalaniu ulega nawet oczyszczalnia ścieków. W dolinie dolnego Bobru strefy zagrożenia są szerokie i pomimo, że zabudowa miejscowości położonych wzdłuż rzeki oddalona jest od koryta to zalaniu ulegają budynki miejscowości: Krępnica, Dąbrowa Bolesławiecka, Parkoszów, Trzebień, Trzebień Mały i nawet odcinkowe obwałowania nie chronią przed zalaniem z nielicznymi wyjątkami, np. na odcinku wału pomiędzy Krępnicą, a Golnicami, przy czym wał ten nie chroni istniejącej zabudowy, ponieważ taka nie występuje na lewostronnej dolinie Bobru w tej lokalizacji. Zalaniu w scenariuszu 0,2% ulega na prawym brzegu Stara Oleszna, przy czym część tej wsi – Budzieszyce podobnie jak położony poniżej Kozłów znajdują się częściowo w strefie Q1%.

W gminie Szprotawa powyżej miasta Szprotawa, a zarazem powyżej ujścia rzeki Szprotawa zalaniu na prawym brzegu ulega częściowo zabudowa Leszna Górnego (p=1%), Leszna Dolnego (p=1%) i Dziećmiarowic (p=1%) wraz z oczyszczalnią ścieków, która znajduje się nawet w strefie Q10%. Na lewym brzegu pod wodą w scenariuszach naturalnego wezbrania rzeki Bóbr znajduje się zabudowa Bobrowic (p=0,2%) i Nowej Koperni (p=1%). Strefy zagrożenia powodziowego we wszystkich scenariuszach są bardzo szerokie na środkowym i dolnym odcinku Bobru, a jeszcze większy zasięg mają na odcinku przed ujściem Szprotawy (poniżej Bobrowic) dochodząc do 1,5 km (w tym dolina prawostronna i lewostronna) w Dziećmiarowicach. Szerokości te utrzymują się aż do ujścia Kwisy, poniżej Żelisława. Szprotawa jest prawostronnym dopływem i uchodzi do Bobru w km 99+700 na terenie miasta Szprotawa. Samo miasto ulega zalaniu zarówno wezbranymi wodami Bobru jak i Szprotawy, a najbardziej zagrożone są zabudowania w rejonie ul. Żeromskiego, ul. Młynarskiej i ul. Waryńskiego (już przy p=10%), a także osiedla Małe Puszczykowo, Zarzecze, Iłowa, os. Słoneczne (przy p=1%), rejon ul. 3 Maja, ul. Kraszewskiego, ul. Kochanowskiego, ul. Sienkiewicza i ul. Kościuszki. W zlewni Szprotawy w dolnym biegu zasięg przy p=1% jest zbliżony do scenariusza 0,2%, ale jedynie nieznacznie zagrożone zalaniem są zabudowania Henrykowa, Wiechlic, Cieciszowa. Powyżej Suchej Dolnej, która nie ulega zalaniu strefy zagrożenia mają bardzo dużą szerokość (największą w rejonie ujścia Szprotawicy w km 17+200), pomimo że Szprotawa jest na tym odcinku obwałowana. Wały są niewystarczające nawet przy p=10%, prawdopodobnie ze względu na brak międzywala. Powyżej ujścia Skłoby (ok. km 30+000) zalaniu ulega Buczyna (już przy p=10%).

W dolinie Bobru poniżej miasta Szprotawa w szerokiej strefie zagrożenia znajdują się Małomice. Zabudowa tej miejscowości ulega zalaniu lokalnie nawet przy p=10% (rejon ul. Kościuszki), a przy p=1% pod wodą znajdują się już bardzo duże powierzchnie terenu (strefa przy p=0,2% ma podobny zasięg).

Na styku gminy Małomice i Żagań uchodzi do Bobru w jego km 87+000 Kwisa. Kwisa jest rzeką III rzędu, lewostronnym największym dopływem Bobru o całkowitej długości ok. 132,1 km i powierzchni zlewni ok. 1026 km^2. Źródła Kwisy znajdują się na stokach Wysokiego Grzbietu, u podnóża Średniej Kopy, na

wysokości ok. 900 m n.p.m. Średni spadek zlewni kształtuje się od ok. 3,5 % na terenie gór, do ok. 1 % na pogórzu i ok. 0,6 %, na terenie nizinnym.

Rzeka Kwisa wraz z dopływami formuje zróżnicowaną sieć hydrograficzną. W dolnej partii zlewni, sieć rzeczna ma układ pierzasty niesymetryczny, charakterystyczny dla rzek płynących w wąskich dolinach. W środkowej, na obszarze Pogórza Izerskiego wachlarzowaty sprzyjający występowaniu wezbrań. W górnej, na terenie Gór Izerskich, gdzie Kwisa wykorzystuje wąskie obniżenie pomiędzy Grzbietami: Kamienickim i Wysokim występuje układ pierzasty symetryczny. Na tym odcinku, Kwisę zasilają krótkie strumienie o średniej długości ok. 1,5 – 2,5 km i bardzo wysokim, średnim spadku dochodzącym do ok. 400 ‰. Gwałtowny przybór wód, w potokach na terenach o dużych spadkach wywołują już krótkotrwałe ulewne deszcze. Z zasięgów zalewu wodą przedstawionych na MZP może nawet nie wynikać jakoby zagrożenie powodziowe było znaczne, ale podobnie jak w zlewni górnego Bobru mniejsze potoki górskie, które stwarzają ryzyko powodziowe, wraz ze zintensyfikowanym spływem powierzchniowym podczas powodzi nagłych nie zostały ujęte w WORP, a co za tym idzie nie zostały dla nich sporządzone MZP i MRP, poza tym w małych zlewniach górskich podczas gwałtownych wezbrań stosunkowo często występują przepływy maksymalne wyższe niż w scenariuszu 0,2%. Dotyczy to m.in. Świeradowa Zdroju, Orłowic i Kamienia gdzie częściowemu zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania usytuowane bezpośrednio przy korycie rzeki. Dopiero w Mirsku zalaniu ulega większa powierzchnia terenów, zwłaszcza przy al. Wojska Polskiego i ul. Fabrycznej, tj. w rejonie ujścia Długiego Potoku (km 110+300). Zarówno prawostronny Długi Potok jak i uchodzący ok. 1,7 km poniżej lewostronny Czarny Potok (km ok. 108+600) są dopływami mającymi zasadnicze znaczenie dla formowania fali na górnej Kwisie. Długi Potok wypływa na Pogórzu Izerskim, ale jest też zasilany przez dopływy zaczynające swój bieg w Górach Izerskich, na stokach Kamienickiego Grzbietu. Zagrożony zalaniem jest Chmieleń, którego zabudowa usytuowana jest wzdłuż koryta potoku. W ujściowym odcinku (ok. km 1+700) koryto i dolinę potoku przegradza zapora suchego zbiornika przeciwpowodziowego Mirsk. Czarny Potok bierze swój początek w głównym paśmie Gór Izerskich powyżej Świeradowa Zdroju, a jego zlewnia charakteryzuje się dużym średnim spadkiem wynoszącym ok. 10 % przy spadku cieku 47 ‰. Podobnie jak Kwisa w żadnym scenariuszu powodziowym Czarny Potok nie stwarza zagrożenia dla Świeradowa Zdroju. Poniżej miasta aż do ujścia dolina potoku pozostaje wolna od zabudowy, a strefy zagrożenia są stosunkowo duże (większe niż w dolinie Długiego Potoku czy nawet samej Kwisy), zwłaszcza na ujściowym ok. 2,5 km odcinku. Ujścia obu potoków są umiejscowione w niedużej odległości od siebie, co sprawia, że przy sprzyjającym układzie czynników meteorologicznych mogą prawie jednocześnie zasilić Kwisę wodami wezbraniowymi. W górnej części zlewni Kwisy wezbrania są krótkie i gwałtowne. Obserwowane są tutaj bardzo wysokie przepływy. Czas koncentracji jest ważnym czynnikiem kształtującym fale wezbraniowe. Krótkie cieki i wysokie podłużne spadki sprzyjają szybkiemu przemieszczaniu się mas wody. W rejonie ujścia Czarnego Potoku na wysokości m. Brzeziniec Kwisa jest częściowo prawostronnie obwałowania. Wał w większości (poza końcowym odcinkiem) chroni tę miejscowość przed zalaniem nawet w scenariuszu p=0,2%, przy czym północna część miejscowości ulega zalaniu przy p=1% z uwagi na przelanie się wody na odcinku ok. 300 m. Częściowo przelaniu ulega prawy wał na wysokości m. Wieża, a lewy wał jest z kolei opływany, ale istniejąca zabudowa tej miejscowości nie ulega zalaniu w przeciwieństwie do miasta Gryfów Śląski, gdzie zalaniu ulegają tereny w rejonie ujścia Oldzy (km 102+400). Wody wezbraniowe prawostronnego dopływu Kwisy zasilają recipient na terenie miasta Gryfów Śląski. Oldza wypływa na wysokości ok. 460 m n.p.m., a cała jej zlewnia leży na Pogórzu Izerskim (średni spadek zlewni wynosi ok. 2%). Modelowaniu poddano potok na całej jego długości, tj. od km 16+600 do ujścia, ale miejscowość Popielówek usytuowana wzdłuż koryta w górnym jego biegu nie jest zagrożona zalaniem nawet

w scenariuszu 0,2%. Luźno rozrzucona zabudowa tej wsi lokalnie przylega do koryta, ale strefy zagrożenia mają znikomą powierzchnię. Dopiero od ok. km 10+700 wezbrane wody Oldzy zagrażają luźnej, rozrzuconej po obu brzegach potoku zabudowie (przy p=1% i p=0,2%). Niżej położona Oleszna Podgórska również jest zagrożona zalaniem, a strefy zagrożenia powodziowego (przy p=1% i p=0,2%) mają większą powierzchnię, a co za tym idzie większa ilość budynków ulega zalaniu. Poniżej tej miejscowości szerokość stref jest jeszcze większa (zasięg przy p=1% zbliżony do 0,2%) i przekracza nawet 300 m, ale dolina Oldzy na tym odcinku nie jest przekształcona antropogenicznie i są to tereny wolne od zabudowy. W ujściowym odcinku (poniżej linii kolejowej w rejonie km 1+500) Oldza stwarza zagrożenie dla zabudowy miasta Gryfów Śląski (ul. Młyńska i ul. Wojska Polskiego).

Poniżej ujścia Oldzy na Kwisie zlokalizowane są dwa zbiorniki: Złotniki (zapora w km 94+300) i Leśna (zapora w km 89+000). Cofka zbiornika Złotniki w zakresie MaxPP ma długość ok. 8 km i sięga aż do mostu w ciągu ul. Sanatoryjnej w Gryfowie Śląskim, z kolei cofka zbiornika Leśna ma długość ok. 6 km i sięga leżącej powyżej (zgodnie z biegiem rzeki Kwisy) zapory zbiornika Złotniki. Na tym odcinku brak obszarów, o których mowa w art. 169 ust. 2 Prawa wodnego, bowiem modelowanie hydrodynamiczne przeprowadzone na potrzeby sporządzenia MZP w II cyklu planistycznym uwzględnia zasady wynikające z instrukcji gospodarowania wodą ww. zbiorników. Brak wyznaczonych wokół ich czasz obszarów wynika z faktu, że rzędne zwierciadła wody przy p=1% są niższe od maksymalnego poziomu piętrzenia (MaxPP), który zgodnie z Instrukcją gospodarowania wodą (IGW) wynosi dla zbiornika Leśna 281,60 m n.p.m., a dla zbiornika Złotniki 311,30 m n.p.m. Poniżej kaskady rzeka wpływa na teren miasta Leśna. Strefy zagrożenia na odcinku do km 87+000 są dość wąskie, ale zabudowa przylega do koryta Kwisy i ulega zalaniu. Jeden budynek tuż poniżej zapory nawet w scenariuszu p=10%, a zasięg zalewu sięga tylko 12 m od koryta rzeki. Poniżej km 87+000 szerokość stref zwiększa się, na co niewątpliwy wpływ mają dopływy Kwisy. Powyżej wodowskazu Leśna do Kwisy (km 86+600) uchodzi do niej lewostronny Bruśnik, który wypływa z podmokłych obszarów leśnych. Z Pogórza Izerskiego wypływa natomiast szereg innych cieków, w tym Miłoszowski Potok (uchodzi w ok. km 85+100) i Grabiszówka (uchodzi w ok. km 84+200). Dwa pierwsze wymienione (Bruśnik i Miłoszowski Potok) również poddano modelowaniu hydrodynamicznemu i wyznaczono dla nich strefy zagrożenia powodziowego w trzech scenariuszach naturalnego wezbrania (10%, 1% i 0,2%). Dla Bruśnika strefy te wyznaczono do km 8+400 i już w źródłowym odcinku są one stosunkowo szerokie (Q10% zbliżone do Q0,2%). Wzdłuż odcinka od km 3+700 do km 7+800 występuje zabudowa m. Świecie, która jest zagrożona zalaniem. Zalaniu ulegają wprawdzie tylko pojedyncze budynki, ale lokalnie nawet przy p=10%, z racji usytuowania w bliskiej odległości od koryta potoku. Zagrożone są również zabudowania miasta Leśna usytuowane wzdłuż ujściowego odcinka Bruśnika. Teren między ul. Sienkiewicza i ul. Kościuszki ulega częściowemu zalaniu nawet przy p=10%, a niewspółmiernie większe są zasięgi przy p=1% i p=0,2%. Bardzo duża powierzchnia i dużo obiektów ulega zalaniu na terenie miasta Leśna w scenariuszu p=1% (strefa przy p=0,2% ma zauważalnie większą powierzchnię). W całości (z wyjątkiem budynku kościoła przy ul. Żeromskiego) ulega zalaniu teren w widłach Kwisy i Miłoszowskiego Potoku przy p=1%, a w scenariuszu przy p=10% zalaniu ulegają zabudowania między obydwoma korytami na odcinku od ujścia do ok. km 0+500 w odniesieniu do kilometrażu Miłoszowskiego Potoku. Wypływa on na Pogórzu Izerskim na terenie Czech, na ponad 2 kilometrowym odcinku jest ciekiem granicznym i tylko dolny odcinek o długości około 5 km przepływa przez terytorium Polski. Od granicy Państwa, do przekroju ujścia do rzeki Kwisy, dominuje luźno rozrzucona po obu brzegach potoku, zabudowa początkowo miejscowości Miłoszów, a na końcowym odcinku miasta Leśna. Zabudowa występuje na całej długości odcinka na obydwu brzegach potoku i pomimo, że strefy zagrożenia nie maja dużej szerokości to zagrożone zalaniem są pojedyncze zabudowania już przy p=10% wzdłuż koryta potoku poniżej km

4+500. Większą powierzchnię ma obszar szczególnego zagrożenia powodzią na odcinku od ok. km 2+500. Ulega zalaniu zabudowa wzdłuż ul. Orzeszkowej, ul. Wiejskiej, ul. Kochanowskiego i ul. Kościelnej. Na ujściowym odcinku (poniżej km 1+500) poza ww. terenem w widłach Miłoszowskiego Potoku i Kwisy (ul. Żeromskiego) zalaniu przy p=1% ulega większa część lewostronnej zabudowanej doliny potoku (obr. Smolnik). Na prawym brzegu Kwisy na wysokości ujścia Miłoszowskiego Potoku (odcinek Kwisy od km 85+800 do km 84+600) teren od koryta do linii kolejowej prawie w całości ulega zalaniu przy p=1%, a częściowo zabudowania ulegają zalaniu już przy p=10%. Bardzo dużą powierzchnię ma też obszar szczególnego zagrożenia powodzią w rejonie ujścia Grabiszówki na lewym brzegu Kwisy od km 85+000 do km 84+200 w granicach obrębu Smolnik i zalaniu ulegają zabudowania po stronie odpowietrznej wału (przy p=1% i p=0,2%), a zalew w scenariuszach powodziowych MZP sięga oczyszczalni ścieków, przy czym sam teren oczyszczalni nie ulega zalaniu co jest wynikiem wyniesienia rzędnych o kilka metrów w jej obrębie. Poniżej granicy administracyjnej obrębu Smolnik zalaniu ulegają zabudowania w obrębie Szyszkowa na lewym brzegu Kwisy na odcinku od km 81+100 do km 84+200 we wszystkich scenariuszach naturalnego wezbrania (10%, 1% i 0,2%). Równie duże zagrożenie powodziowe w gminie Leśna stwarzają wezbrane wody Kwisy na prawostronnej dolinie poniżej miasta Leśna, tj. poniżej km 83+800 (obr. Kościelniki Górne i Kościelniki Średnie). Zagrożone zalaniem (już przy p=10%) są kolejne miejscowości w sąsiadującej z gm. Leśna gminie Lubań. Zalaniu ulegają zarówno zabudowania samego miasta Lubania jak i wszystkich miejscowości położonych wzdłuż Kwisy, a strefy zagrożenia mają bardzo dużą szerokość na całej długości odcinka rzeki w granicach administracyjnych gminy Lubań. W km 76+500 do Kwisy uchodzi Olszówka, jej prawostronny dopływ. Całkowita długość cieku przekracza 14 km, ale modelowaniu poddano odcinek poniżej miejscowości Ubocze, przepływający przez Olszynę, tj. od ujścia do km 9+100. Zalaniu przy p=1% ulegają zabudowania prawie na całej długości cieku, we wschodniej części miejscowości zasięgi są mniejsze i obejmują pojedyncze zabudowania przy ul. Legnickiej (km 8+500), ul. Wolności w rejonie ujścia Biedrzychówki (km 7+000), Chopina (km 6+100-6+500), ale od ok. km 5+800 zasięgi są szersze i nawet przy p=10% zalewane są już budynki przy ul. Wolności i ul. Chopina. Poniżej Olszyny Dolnej Olszówka przepływa przez obr. Jałowiec i już przy p=10% stwarza zagrożenie tej miejscowości wraz z wezbranymi wodami Kwisy. Około 4 km poniżej ujścia Olszówki na terenie miasta Lubań z lewej strony uchodzi Siekierka (ok. km 72+400), dla której nie sporządzono MZP. Siekierka nie jest potokiem górskim, wypływa w miejscowości Nowa Karczma z wypływów źródliskowych, na wysokości około 260 m n.p.m., a uchodzi do Kwisy na wysokości ok. 207 m n.p.m., ale w sytuacji powodziowej nie można wykluczyć, że będzie stwarzać zagrożenie dla terenów położonych w jej dolinie.

Gmina Nowogrodziec, położona poniżej gminy Lubań, charakteryzuje się podobnym stopniem zagrożenia powodziowego, ale mniejszy jest stopień przekształcenia antropogenicznego terenów w dolinie Kwisy w bliskim sąsiedztwie koryta rzeki i pomimo dużej powierzchni obszaru szczególnego zagrożenia powodzią zalaniu ulega mniejsza ilość budynków. Tym nie mniej zalaniu przy p=1% ulegają zabudowania samego miasta Nowogrodziec, zlokalizowane wzdłuż Dopływu spod Gierałtowa, który uchodzi do Kwisy w km 59+700 z lewej strony, a także zlokalizowane w rejonie ujścia Iwnicy (km 58+500) z prawej strony. Poniżej Nowogrodźca zagrożone zalaniem są Parzyce na prawym brzegu, pomimo dużo mniejszego zasięgu zalewu, ale zabudowania tej miejscowości znajdują się w bardzo bliskiej odległości od koryta Kwisy. Na lewym brzegu pojedyncze zabudowania Zebrzydowej ulegają zalaniu przy p=1% (nieco większy jest zasięg przy p=0,2%). W rejonie ujścia z prawej strony Dopływu z Kierzna (km 49+100) zabudowa ulega zalaniu dopiero przy p=0,2%.

Podsumowując poziom zagrożenia powodziowego w górnej części zlewni Kwisy stwierdzić można, że sieć rzeczna górnej Kwisy do przekroju wodowskazowego Nowogrodziec bardzo szybko reaguje na odpływ z obszarów górskich. Znaczne deniwelacje terenu i charakter epizodów opadowych, które na obszarze Gór Izerskich przebiegają w sposób gwałtowny i cechują się dużym natężeniem deszczu, sprzyjają powstawaniu powodzi, zwłaszcza po ulewnych deszczach lub gwałtownych roztopach, w krótkim czasie docierają w doliny, powodując liczne powodzie i podtopienia. Zwarta zabudowa gospodarcza, mieszkaniowa i komunikacyjna wzdłuż cieków i dolin rzecznych jest przyczyną wysokich strat powodziowych. Istotną rolę odgrywa zagrożenie powstałe poprzez zjawisko występowania cofek na dopływach Kwisy m.in. Oldzy w Gryfowie Śl., Długiego Potoku w Mirsku, Słotwie w Jałowcu, Młynówce w Lubaniu, Łazku w Radogoszczy, Iwnicy w Nowogrodźcu.

Porównywalny (tj. duży) do gm. Nowogrodziec jest przejawiający się zwłaszcza szerokością wyznaczanych na MZP stref poziom zagrożenia powodziowego gm. Osiecznica i lokalnie szerokie zasięgi zalewu obejmują pojedyncze zabudowania Tomisława (lewy brzeg), Osieczowa (prawy brzeg). Na odcinku od km 38+000 do km 40+000 Kwisy szerokość wszystkich stref jest dużo mniejsza. Ale już poniżej km 37+500 zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania Kliczkowa (prawy brzeg) i Osiecznicy (lewy brzeg). Na odcinku od km 33+000 do km 33+500 zabudowana część miejscowości Przejęsław znajduje się w strefie Q0,2%, a położona poniżej (km 28+000 – 29+000) Ławszowa już w strefie Q1%. W scenariuszu 0,2% zalaniu ulegają pojedyncze zabudowania Świętoszowa (w rejonie MEW Świętoszów). Można stwierdzić zatem, że duży poziom zagrożenia powodziowego nie idzie w parze z równie dużym poziomem ryzyka w gminie Osiecznica, a nawet w położonej wyżej gm. Nowogrodziec, zwłaszcza w porównaniu do gmin Leśna i Lubań. Bardziej przekształcona antropogenicznie jest dolina Kwisy w granicach gminy Żagań i zalewane są zabudowania w bliskim sąsiedztwie koryta rzeki w m. Łozy (p=1%), Rudawica (p=0,2%) i Trzebów (p=1%).

W dolinie Bobru na odcinku poniżej ujścia Kwisy (km 87+010 rz. Bóbr), tj. poniżej Żelisława strefy mają mniejszą szerokość, ale zalaniu ulegają zabudowania Machowa, Moczynia i Małego Bożnowa zlokalizowanych tuż przed Żaganiem, bowiem zarówno te małe miejscowości (niektóre stanowią część Żagania) jak i sama zabudowa miasta Żagania zlokalizowane są w bliskiej odległości od koryta rzeki i zagrożenie występuje już przy p=10%. Zagrożenie powodziowe w mieście potęgowane jest ujściem Czernej Wielkiej na terenie miasta. W granicach administracyjnych miasta Żagania zalaniu ulega zabudowa już przy p=10% w rejonie ulic: Wiejskiej, Moniuszki, Pstrowskiego, Nadbobrze, Skarbowej. Dużo większe są powierzchnie stref Q1% i Q0,2%. W zasięgu przy p=1% znajduje się też oczyszczalnia ścieków usytuowana przy północnej granicy administracyjnej miasta na lewym brzegu Bobru.

Czerna Wielka jest lewobrzeżnym dopływem Bobru, biorącym początek na Podgórzu Izerskim na wysokości ok. 270 m n.p.m., ale poza górną częścią cała zlewni leży w obrębie Borów Dolnośląskich. Czerna Wielka uchodzi do Bobru w granicach administracyjnych miasta w ok. km 73+100. Ciek ma długość ok. 80 km, ale pomimo że wzdłuż jego górnego biegu znajdują się zabudowane części miejscowości (m.in. Gierałtów, Czerna i Parowa) modelowaniu poddano niespełna trzecią część jego długości, tj. odcinek od źródła do km 23+800. W miejscowości Iłowa do Czernej Wielkiej w km 21+650 jej biegu uchodzi lewostronny dopływ Czerna Mała, którego obszary źródłowe również znajdują się na Pogórzu Izerskim. Modelowaniu poddano 3,5 km ujściowy odcinek przepływający przez m. Iłowa, przy czym dodać warto, że całkowita długość cieku wynosi ok. 42 km i powyżej Iłowej przepływa on przez zabudowane części miejscowości: Czerwona Woda, Stary Węgliniec, Piaseczna, Jagodzin, Ruszów, Kościelna Wieś i Klików. W Iłowej już przy p=10% woda nie mieści się w korycie, ale zalaniu ulega niezabudowana część doliny i dopiero przy p=1% pod wodą znajdują się nieliczne budynki.

W scenariuszu 0,2%, pomimo że zasięg zalewu jest zauważalnie nie obejmuje on dużo większej zabudowanej części miejscowości. Podobny poziom zagrożenia występuje poniżej Iłowej, ale dolina Czernej Wielkiej jest w większości wolna od zabudowy. Duże są różnice w szerokości zasięgów w poszczególnych scenariuszach powodziowych, ale nawet przy p=0,2% strefa nie obejmuje istniejącej zabudowy. Dopiero w granicach administracyjnych miasta Żagania i to w ujściowym odcinku (poniżej ok 1+500) rośnie poziom zagrożenia powodziowego, a wraz z nim poziom ryzyka powodziowego. Przy p=1% zalaniu ulega zabudowa niemieszkalna na lewym brzegu w rejonie ulic Mieszka I i Bolesława Chrobrego (lokalnie nawet przy p=10%), a w scenariuszu p=0,2% dodatkowo bardzo duża powierzchnia zabudowana w tym rejonie (w tym budynki mieszkalne) między ulicami Kościuszki i Poniatowskiego.

W dolinie Bobru poniżej miasta Żagań szerokości stref są równie duże jak w mieście, a lokalnie nawet szersze, na prawym brzegu zasięg przekracza 1 km nawet przy p=10%. Po obu stronach koryta zlokalizowane są kopalnie kruszywa co ma wpływ na szerokość stref zagrożenia powodzią. W dolinie Bobru na tym odcinku eksploatowane były i są złoża kruszywa naturalnego i występuje silna presja by dotychczas niezabudowaną dolinę rzeki, po zakończeniu wydobycia i dokonaniu rekultywacji w kierunku wodnym (poprzez pozostawienie wyrobisk wypełnionych wodą) wykorzystywać rekreacyjnie nie tylko w obrębie tych zbiorników (jako usługi sportowo turystyczne), ale głównie jako zabudowę indywidualną, w tym letniskową. Wprowadzanie nowej zabudowy na terenach powydobywczych stanowi poważny problem, zaznacza się, że przed przystąpieniem do tego wydobycia tereny te stanowiły naturalne tereny zalewowe. Aktualnie poprzez kierunek rekultywacji sportowo-rekreacyjny, poprzez zabudowę letniskową powstają nowe osiedla mieszkaniowe na terenach zalewanych wodami powodziowymi. Istniejące obwałowania wzdłuż dolnego odcinka w większości chronią jedynie przed zalaniem przy p=10%. Dolina Bobru jest zalewana wodami powodziowymi niezależnie od występujących odcinkowo obwałowań, które są albo opływane albo przelewane. Zgodnie z BDOT10k zalaniu przy p=1% ulegają zabudowania Starego Żagania oraz pojedyncze zabudowania Miodnicy i Gryżyc. Z kolei bardzo duża powierzchnia zabudowana ulega zalaniu przy p=1% na lewym brzegu w obr. Gorzupia, a na prawym w obr. Gorzupia Dolna. Jeszcze większy na tym odcinku jest zasięg przy 0,2% (Gorzupia ulega zalaniu niemalże w całości w tym scenariuszu).

Kolejnym dużym ośrodkiem miejskim o dużym poziomie zagrożenia jest Nowogród Bobrzański, ale zagrożone są wszystkie miejscowości w dolinie Bobru w gminie Nowogród Bobrzański. Niemalże w całości pod wodą (p=1%) znajduje się obręb Popowice, a zabudowa tej miejscowości ulega zalaniu nawet przy p=10%. Usytuowane powyżej Nowogrodu Dobroszów Mały (lewy brzeg) i Wielki (prawy brzeg) również są zalewane przy p1% pomimo obwałowań. Z MZP wynikać mogłoby, że modelowaniu poddano też Brzeźnicę przepływającą m.in. przez Dobroszów Wielki i uchodzącą z prawej strony do Bobru w km 49+200, ale wyznaczone w jej dolinie strefy są jedynie wynikiem cofki od Bobru. W mieście Nowogród Bobrzański już przy p=10% zalewane są pojedyncze budynki, a strefa Q0,2% obejmuje bardzo dużą część miasta. Poniżej miasta w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią znajdują się części zabudowane miejscowości: Cieszów, Krzywa, Łagoda, Bobrowice (lewy brzeg), Turów, Podgórzyce, Wysoka, Gola, Brzeźnica (prawy brzeg), pomimo usytuowania po stronie odpowietrznej wału przeciwpowodziowego (wał chroni przed Q10%), a niektóre miejscowości na zawalu (np. Krzywa, Podgórzyce) są już zalewane częściowo przy p=10%. Bieg Bobru kończy się hydrowęzłem Dychów (odcinek poniżej Nowogrodu Bobrzańskiego do ujścia). Bóbr uchodzi do Odry w Krośnie Odrzańskim, przy czym odcinek ujściowy, poniżej hydrowęzła jest obwałowany (do km 2+500) i zagrożenie w m. Stary Raduszec i Krosno Odrzańskie bardziej związane jest z wezbraniem wód Odry.

Scenariusz IV wykonano dla obwałowanych odcinków Bobru, Łomnicy, Kamiennej, Kwisy, Olszówki, Szprotawy, a scenariusz V dla zbiornika Bukówka. W odniesieniu do obszarów narażonych na zalanie w przypadku zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (scenariusz IV) zaznaczyć należy, że wykonany w ramach MZP scenariusz całkowitego zniszczenia obwałowania określający zagrożenie powodziowe wynikające z możliwości jego awarii uwzględnia niektóre odcinki nasypów ziemnych nie stanowiących wałów przeciwpowodziowych, do których miałyby zastosowanie przepisy art. 176 ustawy – Prawo wodne (np. w mieście Kamienna Góra i Jelenia Góra). Są to budowle ziemne mające dość ograniczony wpływ na zasięgi zalewu wód powodziowych i to tylko przy przepływach o wyższym prawdopodobieństwie przewyższenia. Z kolei są odcinku wałów, które nie zostały uwzględnione na MZP. W odniesieniu do przedstawionych na MZP wałów stwierdzić można, że w przypadku większości odcinków wałów dochodzi albo do przelania wód przez koronę wału, albo opłynięcia wału. Od tej reguły jest kilka wyjątków, np. lewy wał Bobru w rejonie km 218+000 (budowla ma długość ponad 0,5 km) chroni zabudowania Łomnicy Dolnej nawet przy p=0,2%. Znaczna ich część ulega zalaniu w scenariuszu IV (obszar WZ).

Zbiornik Bukówka, którego dotyczy scenariusz V zlokalizowany jest w górnym odcinku rzeki w km 270+600 i zamyka zlewnię o powierzchni ok. 60 km^2. Obszar zagrożenia powodziowego będący wynikiem modelowania hydraulicznego dla scenariusza uszkodzenia zapory Zb. Bukówka o łącznej powierzchni ok. 23 km^2 sięga aż do miasta Jelenia Góra obejmując tereny w dolinie Bobru w kolejnych gminach usytuowanych poniżej zbiornika, tj. Lubawka (w tym miasto), Kamienna Góra (obszar wiejski i miasto), Marciszów, Janowice Wielkie i Mysłakowice. Pod wodą w tym scenariuszu powodziowym znajduje się niemalże cały obszar zabudowy pierwszej miejscowości poniżej zapory, tj. Bukówki, ale również większa część zabudowy Błażkowej (gm. Lubawka), znaczna część m. Janiszów, około połowa części zabudowanej miasta Kamienna Góra, duża część Dębrznika, mniejsza Ptaszkowa (gm. Kamienna Góra). O ile obszar dla scenariusza BP w tych dwóch gminach ma dużo większy zasięg niż obszar w scenariuszu 0,2%, o tyle od granicy gm. Kamienna Góra z gm. Marciszów zasięgi tych dwóch obszarów (0,2% i BP) są do siebie zbliżone. Zalaniu ulegają bardzo duże części Marciszowa i Ciechanowic (gm. Marciszów), a w gm. Janowice Wielkie poza Janowicami również znaczna część zabudowy Trzcińska, w gm. Mysłakowie miejscowości: Bobrów, Wojanów, Łomnica i Dąbrownica. W rejonie granicy gm. Mysłakowice z miastem Jelenia Góra obszar BP znów ma większy zasięg niż strefa Q0,2% i pod wodą znajduje się w znacznej części osiedle Jeleniej Góry usytuowane przy ul. Łomnickiej. Na terenie miasta obszar ten też lokalnie jest większy niż strefa Q0,2% i obejmuje też dolinę Kamiennej w jej ujściowym odcinku (do ok. km 5+400). Pod wodą w scenariuszu znajdują się m.in. oczyszczalnia ścieków w Jeleniej Górze (ulega też zalaniu w wyniku naturalnego wezbrania przy p=0,2%), oczyszczalnia ścieków z PSZOK w Janowicach Wielkich (ulega nieznacznemu zalaniu przy p=1% i p=0,2%), oczyszczalnia ścieków w Lubawce (km 264+500), teren ujęcia wody w rejonie km 217+500 (ulega zalaniu w scenariuszach naturalnego wezbrania przy 1% i 0,2%), a także ujęcie i stacja uzdatniania wody w rejonie km 248+000, (ulegają też zalaniu w scenariuszu przy p=0,2%).

Mapy ryzyka powodziowego (MRP)

Dla obszarów zagrożenia powodziowego, dla których wykonane zostały mapy zagrożenia powodziowego, zgodnie z art. 170 ustawy – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.), sporządza się mapy ryzyka powodziowego. Ryzyko powodziowe zostało zdefiniowane w art. 16 pkt 48 ustawy – *Prawo wodne* i oznacza kombinację prawdopodobieństwa wystąpienia powodzi i potencjalnych negatywnych skutków powodzi dla życia i zdrowia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego oraz działalności gospodarczej.

Mapy ryzyka powodziowego określają wartości potencjalnych strat powodziowych oraz przedstawiają obiekty narażone na zalanie w przypadku powodzi o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia.

Są to obiekty, które pozwolą na ocenę ryzyka powodziowego dla zdrowia i życia ludzi, środowiska, dziedzictwa kulturowego i działalności gospodarczej, czyli grupy, dla których należy ograniczyć negatywne skutki powodzi zgodnie z celami Dyrektywy Powodziowej. W tym celu na mapach ryzyka powodziowego przedstawia się:

1) szacunkową liczbę mieszkańców, którzy mogą być dotknięci powodzią;
2) rodzaje działalności gospodarczej wykonywanej na obszarach zagrożenia powodziowego;
3) instalacje mogące, w razie wystąpienia powodzi, spowodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości;
4) występowanie:
   a) ujęć wody, stref ochronnych ujęć wody lub obszarów chronionych zbiorników wód śródlądowych;
   b) kąpielisk;
   c) obszarów Natura 2000, parków narodowych oraz rezerwatów przyrody;
5) w uzasadnionych przypadkach:
   a) obszary, na których mogą wystąpić powodzie, którym towarzyszy transport dużej ilości osadów i rumowiska;
   b) potencjalne ogniska zanieczyszczeń wody.

Na podstawie MRP można stwierdzić, że największe zidentyfikowane ryzyko powodziowe w wyniku naturalnego wezbrania w scenariuszu p=1% (tj. w granicach obszaru szczególnego zagrożenia powodzią) występuje miastach Kamienna Góra, Jelenia Góra, Szprotawa, Leśna, Lubań, Żagań i Nowogród Bobrzański ze względu na stopień zainwestowania, ale poziom zagrożenia powodziowego jest duży na całej długości rzeki i miejscowości położone w dolinie Bobru ulegają zalaniu nawet przy p=10%. Z uwagi na zabudowę występującą w dość niewielkiej odległości od koryta bardzo duży poziom ryzyka występuje w Marciszowie, Łomnicy, Wojanowie. Poza OP „Górny Bóbr do zbiornika Pilchowice", do którego odniesiono się już wyżej, w PZRP wskazano jako obszary problemowe też OP o nazwach: „Górna Kwisa do msc. Nowogrodziec", „Bóbr-Żagań", „Bóbr-Szprotawa" i „Bóbr-Nowogród Bobrzański", co w pełni pokrywa się z ww. oceną.

2.6. PODSUMOWANIE

Powodzie historyczne i zdarzenie z 2024 r.

Powodzie historyczne opisano w pkt 2.1. Z przedstawionych w WORP zasięgów powodzi historycznych w granicach zlewni Bobru wystąpiła powódź w latach: 1960, 1970, 1972 (rzeka Bóbr), 1977 (rzeki: Bóbr, Kamienna, Kwisa, Szprotawa oraz potoki: Świdnik, Zadrna, Łomnica, Wrzosówka i Czarny Potok), 1981 r. (Bóbr z Kwisą i Czerną Wielką), 1987 (Bóbr od Janowic Wielkich do Jeleniej Góry), 1997 (Bóbr od Żagania do Nowogrodu Bobrzańskiego, Czerna Wielka i Szprotawa), 2002 i 2007 (Kwisa od Lubania do Nowogrodźca), 2006 (Kamienna, Kwisa), 2010 (Bóbr w Żaganiu i Radomierka), 2011 (Bóbr od ujścia Kwisy do Żagania), 2012 (Bóbr w Żaganiu), 2013 (Bóbr na całej długości, Kwisa poniżej Leśnej, odcinki Lesku, Zadrnej i Oldzy), Olszówka), 2014 (Kwisa od Leśnej do ujścia i Bóbr od ujścia Kwisy do Żagania), 2015 (górny bieg Bobru), 2022 (dolny bieg Bobru, poniżej Nowogrodźca). Układ sieci rzecznej sprzyja występowaniu wezbrań. W historii zlewni odnotowano ich bardzo dużo, a jedne z większych wezbrań w dolinie Bobru odnotowano m in. w latach: 1958, 1977, 1981, 1997, 2013 i 2024. W czasie wezbrań

w 1958, 1977, 1981 i 1997 stan alarmowy przekroczony był o ponad 3 m (wodowskaz Żagań na Bobrze H_{alarm}=400 cm), przy czym stan alarmowy przekraczany był dużo częściej. Wezbranie z lipca 1981 r. uznaje się za jedno z największych w powojennej historii. Dla porównania stan wody na wodowskazie Nowogrodziec osiągnął 548 cm, a w 1997 r., który uznawany jest za katastrofalny w regionie wodnym środkowej Odry tylko 466 cm i stan ten był niższy od stanu w 1977 r. wynoszącego 476 cm. Zaznacza się przy tym, że stan alarmowy na tym wodowskazie, wynoszący 380 cm w ciągu ostatnich 25 lat przekroczony był ośmiokrotnie. W 2024 r. poza wodowskazami: Bukówka na Bobrze, Jakuszyce na Kamiennej, Szprotawa na Szprotawie, Mirsk i Leśna na Kwisie odnotowano najwyższe stany wody w tym stuleciu w zlewni Bobru.

W dolinie Bobru w dolnym biegu w gm. Bobrowice zalew w 2024 r. lokalnie miał mniejszy zasięg niż w 2013 r., ale już w położonej wyżej gm. Nowogród Bobrzański zalew w 2024 r. był mniejszy niż w 2013 r. i dużo mniejszy niż w 1997 r. (gm. Nowogród Bobrzański). Zalew mniejszy był też na odcinku przepływającym przez gm. Żagań. W porównaniu do 2024 r. większa była strefa zalewu w 1981 r.

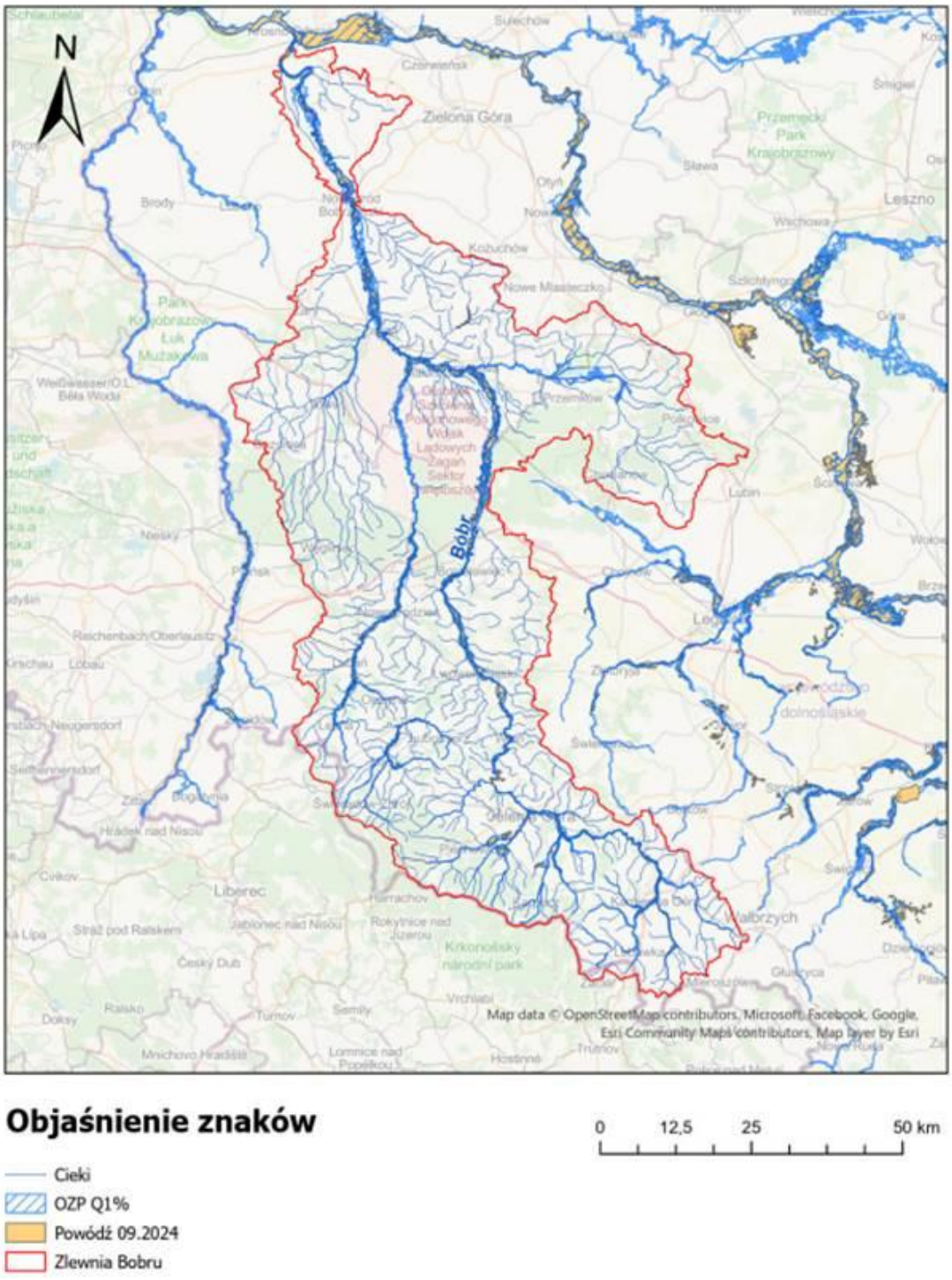
Z kolei w położonych wyżej gminach (Szprotawa, Bolesławiec) we wrześniu 2024 r. zalaniu uległy większe powierzchnie niż przedstawione w WORP zasięgi zalewu powodzi historycznych. Wyjątkiem jest południowa część miasta Bolesławiec i sąsiadujący z miastem obręb Mierzwin, gdzie zasięg w 2013 r. był większy. Zasięgi te (2013 r. i 2024 r.) są do siebie zbliżone w gm. Lwówek Śląski (w 2024 r. był większy w mieście i w obr. Włodzice Małe, Brunów, Dębowy Gaj) oraz w gm. Wleń (większy był nieznacznie zasięg w 2024 r. w mieście i w obrębach: Marczów i Nielestno). W Jeleniej Górze zasięg w 2024 r. był nieznacznie mniejszy niż w 2013 r. Większy był też zasięg w 1987 r. na odcinku Bobru, na którym go zinwentaryzowano (między Jelenią Górą a Ciechanowicami). Na odcinku od Ciechanowic w górę rzeki zasięg w 2013 r. był zbliżony do 2024 r. (w niektórych miejscach mniejszy, w innych większy). Z kolei już od obrębu Dębrznik (gm. Marciszów) i wzdłuż Bobru w granicach gm. Kamienna Góra zasięg w 2024 r. był większy niż inne zinwentaryzowane i przedstawione w WORP.

W dolinie Kwisy, w jej górnym biegu, z wyjątkiem krótkiego odcinka (od km 104+000 do km 106+000) zasięg w 1981 r. był większy niż zinwentaryzowany w 2024 r. Nie przedstawiono w WORP zasięgu z 1981 r. w dolinie Długiego Potoku i Oldzy (z wyjątkiem krótkich odcinków ujściowych tych potoków) i w tych lokalizacjach, na krótkich odcinkach obydwu cieków zasięg we wrześniu 2024 r. jest największym z przedstawionych. Ale już na całym odcinku Kwisy poniżej Gryfowa zalew w 1981 r. był większy niż w 2024 r., obejmował też dolinę Olszówki, w której nie zinwentaryzowano zasięgu w 2024 r. Zbieżne są ze sobą zasięgi powodzi z 1981 r. i 2024 r. na odcinku od ok 65+000 do km 66+500. Dużo większy był zasięg w 1981 r. niż w 2024 r. na odcinku dolnej Kwisy, tj. poniżej Nowogrodźca (z wyjątkiem krótkiego odcinka od km 42+500-43+500 w gm. Osiecznica). Zasięg w 2024 r. był większy niż w 2018 r. w ujściowym ok. 2 km odcinku Kwisy.

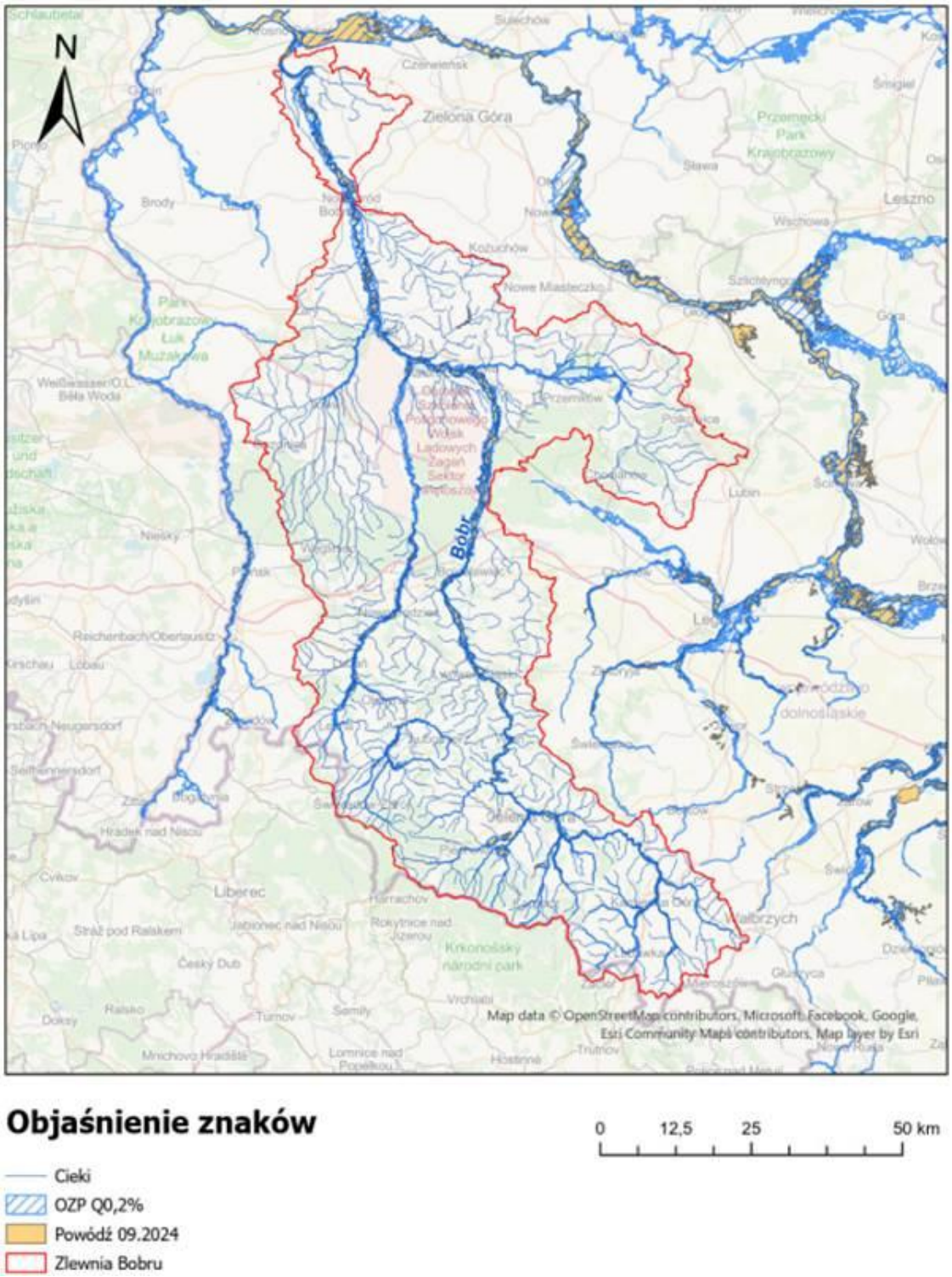
Powódź we wrześniu 2024 r., pomimo że wygenerowała bardzo duże straty finansowe w zlewni Bobru, nie była najbardziej katastrofalną powodzią. W zależności od rzeki i poszczególnych odcinków powodziami o większych rozmiarach były zdarzenia w 1981 r., 1997 r., 2006 r. i 2013 r.

Zasięg powodzi z 2024 r. w kontekście dokumentów planistycznych oraz MZP i MRP

Podobnie jak w przypadku przedstawionych w WORP zasięgów powodzi historycznych występują też różnice w odniesieniu do stref wyznaczonych na MZP. Różnice w zasięgach (2024 r., $Q_{1\%}$ i $Q_{0,2\%}$) przedstawiają poniższe rysunki 2.6.1 i 2.6.3.



Ryc. 2.6.1 Mapa porównawcza zasięgów powodzi z września 2024 r. oraz scenariusza wody $Q_{1\%}$ z MZP



Ryc. 2.6.2. Mapa porównawcza zasięgów powodzi z września 2024 r. oraz scenariusza wody $Q_{0,2\%}$ z MZP

W WORP zalew w 2024 r. zinwentaryzowano w dolinie Bobru w gm. Kamienna Góra, powyżej miasta w obr. Janiszów (od Bobru) i Pisarzowice (od Bystrej). Pomimo, że lokalnie zasięg jest większy w scenariuszach przedstawionych na MZP (w Janiszowie pojedyncze zabudowania, które zagrożone są zalaniem już przy p=10% nie zostały zalanie w czasie ubiegłorocznej powodzi) to powierzchnia, która

uległa zalaniu w czasie wrześniowej powodzi była większa, a w m. Janiszów wg WORP zalaniu uległy zabudowania przy korycie Bobru, które nie są zagrożone w żadnym scenariuszu naturalnego wezbrania (10%, 1% i 0,2%). W zlewni Zadrnej zalew w 2024 r. był większy niż w scenariuszu p=0,2%, przy czym zarówno w ujściowym odcinku Zadrnej jak i wzdłuż samego Bobru w granicach administracyjnych miasta Kamienna Góra podobna powierzchnia uległa zalaniu w 2024 r. jak na MZP w scenariuszu p=0,2% i zbliżonym do niego p=1%. Dotyczy to głównie wartości liczbowej tej powierzchni, bowiem występują lokalne różnice, gdzie większe powierzchnie ulegają zalaniu wg MZP niż w 2024 r., tj. na lewym brzegu Bobru w rejonie wiaduktu kolejowego (poniżej i powyżej) i w rejonie ul. Drzymały, a na prawym brzegu w rejonie ul. Fornalskiej i Waryńskiego, z kolei na lewym brzegu Zadrnej w rejonie ul. Kościuszki. Z kolei, zgodnie z WORP zalaniu uległy tereny na lewym brzegu Bobru, które nie znajdują się w żadnym scenariuszu wg MZP (na wysokości ul. Lipowej, a także teren oczyszczalni ścieków po stronie odpowietrznej wału przeciwpowodziowego). Lokalne rozbieżności co do terenów zalanych w 2024 r. (wg WORP), a zagrożonych zalaniem (wg MZP) występują też poniżej miasta Kamienna Góra, ale syntetycznie ocenić można, że zasięgi te są zbieżne (częściowo nawet $Q_{10\%}$). Większą różnicę zidentyfikowano w Marciszowie w rejonie wiaduktu kolejowego, gdzie znaczna powierzchnia terenu (w tym zabudowa miejscowości), która znajduje się w strefach zagrożenia powodziowego (p=10%, p=1% i p=0,2%) nie uległa zalaniu w 2024 r. Takiego samego rodzaju różnice występują też w m. Ciechanowice oraz w położonych niżej miejscowościach: Janowice Wielkie i Trzcińsko, przy czym można uznać, że od Ciechanowic w dół rzeki zalew we wrześniu 2024 r. mniejszy był niż scenariusze przedstawione na MZP. Odcinkowo (w zachodniej części Trzcińska i we wschodniej Bobrowa) zasięgi znów są ze sobą zbieżne (lokalnie nawet z p=10%), ale ich wielkość i kształt determinowane są ukształtowaniem doliny rzeki. W dolinie Karpnickiego Potoku jedynie w rejonie ujścia zinwentaryzowano zasięg zalewu w 2024 r. (zbieżny z $Q_{10\%}$), niewielki powierzchniowo był też wzdłuż Łomnicy (z wyjątkiem kilku budynków w rejonie mostu w ciągu ul. Wojska Polskiego), z kolei wzdłuż Jedlicy na większej długości potoku (do Kostrzycy) zbieżny był z zasięgiem stref $Q_{1\%}$, $Q_{0,2\%}$, a miejscowo obejmował nawet większą część terenów w jej dolinie.

W dolinie Bobru już przed Jelenią Górą zalew w 2024 r. był węższy niż strefy zagrożenia powodzią (1% i 0,2%) i tendencja ta utrzymuje się na terenie miasta. Zasięgi zalewu przedstawione w scenariuszach naturalnego wezbrania na MZP i zasięg zinwentaryzowany w 2024 r., dla których odcinkowo zachodzi zbieżność co do ich szerokości również determinowane są ukształtowaniem doliny Bobru (pomiędzy ujściami: Radomierki i Dopływu spod góry Polnej).

W dolinie Kamiennej powyżej Cieplic we wrześniu 2024 r. zalaniu uległa znacznie większa powierzchnia niż w scenariuszu 0,2%, ale na odcinku poniżej Cieplic zasięgi te były już zbieżne (p=0,2% i 2024 r.). Poniżej Jeleniej Góry aż do odcinka na odpływie ze zbiornika Pilchowice woda w 2024 r. mieściła się w korycie rzeki Bóbr, w Pilchowicach duża ilość budynków, które znajdują się w strefie $Q_{0,2\%}$ nie uległa zalaniu, a zasięgi te (0,2% i 2024 r.) zbieżne są dopiero od km 193+500, przy czym we Wleniu zalew w czasie ubiegłorocznej powodzi był mniejszy niż w scenariuszu p=0,2% (pod wodą znalazła się północna część miasta, w scenariuszu 0,2% zasięg obejmuje prawie całe miasto aż do linii kolejowej, a także ujęcie wody powyżej miasta i oczyszczalnię ścieków chronione przez wały przeciwpowodziowe, które nie uległy zalaniu w 2024 r.).

Na odcinku od Wlenia do Dębowego Gaju (km 176+500) strefy zagrożenia (częściowo nawet dla p=10%) są zbieżne z zalewem w 2024 r. W obr. Dębowy Gaj na lewostronnej dolinie uległa zalaniu większa powierzchnia niż w scenariuszu 0,2%, ale w większości są to tereny niezabudowane. Niezabudowane są również tereny powyżej Lwówka Śląskiego, które znajdują się w strefie $Q_{10\%}$, a nie

uległy zalaniu w 2024 r. oraz takie, które są poza strefą $Q_{0,2\%}$, a zostały zalanie w czasie powodzi. W mieście, które w większości jest chronione przed powodzią w wyniku realizacji projektu pn. *„Zabezpieczenie przeciwpowodziowe miasta Lwówek Śląski*" zakończonego w czerwcu 2013 r. i zalaniu we wrześniu 2024 r. nie uległa większa powierzchnia niżby to wynikało z MZP, nawet w odniesieniu do p=0,2%. Poniżej Lwówka od ok. km 166+500 zalana powierzchnia w 2024 r. była mniejsza niż najmniej korzystny scenariusz powodziowy przedstawiony na MZP (tj. 0,2%), ale tylko do km 164+500. Na odcinku poniżej zasięgi te znów są zbieżne ze sobą (0,2% i 2024 r.) z jedynie lokalnymi różnicami. Od km 152+500 w dół rzeki zalew w 2024 r. był mniejszy niż strefa $Q_{0,2\%}$, lokalnie nawet mniejszy niż 1%, a na odcinku poniżej km 152+500 tendencja ta jest już bardzie zauważalna i powyżej Bolesławca zalew w 2024 r. lokalnie mniejszy był niż strefa $Q_{10\%}$, przy czym na terenie miasta zbliżony już był do $Q_{1\%}$. Poniżej miasta zdecydowanie mniejsza powierzchnia uległa zalaniu niż w scenariuszu 1%, ale większa niż w scenariuszu 10%, z wyjątkiem otoczenia zbiorników wodnych występujących na lewym brzegu w obr. Bolesławice. Lewostronne obwałowanie na odcinku od km 131+000 do km 135+500 okazało się niewystarczające i spełnił się scenariusz 0,2%, przy czym zalaniu uległa mniejsza, niezabudowana powierzchnia terenu po stronie odpowietrznej wału. Na odcinku poniżej km 130+500 występuje zbieżność zalewu w 2024 r. ze strefą $Q_{0,2\%}$, a nieznacznie mniejsza powierzchnia uległa zalaniu (w porównaniu z 0,2% i 1%) poniżej km 126+000. Poniżej granicy administracyjnej gm. Bolesławiec (km 118+500) ocenić można, że zachodzi zbieżność zalewu 2024 r. ze strefą $Q_{0,2\%}$ z niewielkimi rozbieżnościami, które dotyczą niezabudowanych terenów. W Dziećmiarowicach zabudowa na prawym brzegu uległa zalaniu w mniejszym zakresie niż wynika to ze scenariusza 1%. W mieście Szprotawa również występują lokalne różnice (np. w rejonie ul. Kochanowskiego, ul. Sienkiewicza, ul. Kościuszki i os. Słonecznego mniejszy zalew w czasie powodzi, a w rejonie ul. Młynarskiej większy). Poniżej ujścia Szprotawy trudno określić jakąś zależność, na prawym brzegu mniejsza powierzchnia uległa zalaniu niż w scenariuszu 1%, 0,2%, a lokalnie nawet 10%, natomiast na lewym brzegu do km 97+000 zasięg w 2024 r. zbieżny jest z $Q_{10\%}$, przy czym wynika to z kształtu doliny i we wszystkich scenariuszach zasięg zalewu jest taki sam. Poniżej km 97+000 można przyjąć, że zalew 2024 r. mniejszy jest od $Q_{1\%}$.

Na odcinku Bobru przepływającym przez gminę Małomice początkowo kontynuowana jest tendencja z odcinka powyżej, przepływającego w granicach gm. Szprotawa i zalew w 2024 r. był nieznacznie mniejszy niż $Q_{1\%}$, ale poniżej km 93+000 zdecydowanie mniejsze powierzchnie uległy zalaniu niż wynika to ze wszystkich scenariuszy przedstawionych na MZP. Zależność ta utrzymuje się do km 88+500, gdyż powyżej ujścia Kwisy zalew ten (2024 r.) znów zbieżny jest ze scenariuszami powodziowymi (10%, 1% i 0,2%). Wzdłuż ok. 3 km odcinka ujściowego Kwisy w 2024 r. spełnił się scenariusz p=10%, a na odcinku od km 3+000 do km 5+000 zalew był mniejszy niż $Q_{10\%}$. Kolejnym odcinkiem Kwisy, wzdłuż którego zinwentaryzowano w ramach WORP zasięg zalewu z września 2024 r. jest odcinek powyżej km 38+000 (tj. powyżej m. Osiecznica). Do km 40+000 zalew był większy w 2024 r. niż $Q_{0,2\%}$, ale na odcinku powyżej zbliżony do $Q_{1\%}$, a powyżej km 44+000 do $Q_{10\%}$, a lokalnie nawet mniejszy, przy czym zalaniu uległa część zabudowana Radogoszczy, znajdująca się w strefie $Q_{0,2\%}$.W mieście Lubań zalew w 2024 r. również odzwierciedla scenariusz 10%, z wyjątkami o stosunkowo niewielkiej, w większości niezabudowanej, powierzchni znajdującej się w strefie $Q_{1\%}$ (na lewym brzegu: między ul. Plater i Młynarską, w rejonie km 72+750 na prawym brzegu w rejonie ul. Mostowej). Powyżej miasta różnice (tj. odstępstwa od reguły zgodności zalewu 2024 r. ze strefą $Q_{10\%}$) dotyczą już większych powierzchni, w tym istniejącej zabudowy np. w obr. Kościelniki Dolne (gdzie zalew większy był lokalnie niż strefa $Q_{0,2\%}$), ale na odcinku powyżej zależność jest zachowana, co jest być może wynikiem końca odcinka zinwentaryzowanego zalewu 2024 r. (km 82+000). Tym nie mniej powyżej czaszy zbiornika Złotniki, tj.

w mieście Gryfów Śląski zalew 2024 r. również zbliżony był do $Q_{10\%}$, chociaż lokalnie bardziej odzwierciedla go $Q_{1\%}$ w obr. Wieża (km 103+500 i 105+000), w obr. Proszówka (km 104+500), a w obr Brzeziniec zalaniu w 2024 r. uległa znacznie większa powierzchnia niż w scenariuszu 0,2% (prawostronna niezabudowana dolina po stronie odpowietrznej wału na odcinku rzeki od km 105+500 do km 107+000). W Gryfowie do Kwisy z prawej strony dopływa Oldza, w dolinie której również inwentaryzowano zalew w 2024 r. Największy jego zasięg był na odcinku od km 2+400 do km 3+700, ale dolina Oldzy na tym odcinku jest nieobwałowana. Mniejszy zasięg zinwentaryzowano powyżej km 7+000, ale Oldza na tym odcinku stanowi oś hydrograficzną Olesznej Podgórskiej i pod wodą znalazły się zabudowania tej miejscowości, a zalew obejmował dolinę Oldzy. W odniesieniu do scenariuszy MZP zalew ten zbliżony był do $Q_{0,2\%}$, chociaż na znacznej długości odcinka był większy (w rejonie km 7+500-8+00, km 9+300-10+000), ale też lokalnie nawet mniejszy niż $Q_{1\%}$ (w rejonie km 8+800).

W dolinie Kwisy na odcinku powyżej km 107+000 zalew w 2024 r. był mniejszy niż $Q_{10\%}$ aż do km 110+300 (ujście Długiego Potoku), z wyjątkiem odcinka od km 108+700 do km 109+100, co mogło być wynikiem albo uszkodzenia wału przeciwpowodziowego (rozbieżność dotyczy terenu zawala, który nie ulega zalaniu w żadnym ze scenariuszy powodziowych), albo przesiąków w podłożu za wałem. Powierzchnia zalewu nie była duża, ale pod wodą znalazły się zabudowania m. Brzeziniec. W dolinie Długiego Potoku zalew w 2024 r., poza czaszą suchego zbiornika Mirsk, z dużym przybliżeniem objął dolinę tego potoku zgodnie ze scenariuszem 0,2% (poniżej zapory do ok. km 0+500) i 1% (ujściowy odcinek).

W dolinie Bobru poniżej ujścia Kwisy z przedstawionych na MZP scenariuszy zalew w 2024 r. najbardziej odzwierciedla $Q_{10\%}$ i zależność utrzymuje się na odcinku poniżej km 73+000 z lokalnymi różnicami. W rejonie ujścia Czernej Wielkiej (km 73+000) zasięg przy p=10% jest nawet mniejszy niż w 2024., z kolei poniżej Żagania, w obrębie wyrobisk (Gryżyce) zbliżony jest do 1%, który jest niewiele mniejszy od 0,2%. Poniżej km 58+000 zalew w 2024 r. był mniejszy niż przy p=10%, co dotyczy terenu prawostronnego zawala w obrębach: Gorzupia Dolna i Dobroszów Wielki). W ujściowym odcinku scenariusz 10% lepiej odzwierciedla ten zalew niż pozostałe scenariusze, z wyjątkiem terenu wyrobisk w północnej części obr. Nowogród Bobrzański i w obrębie Turów. Wzdłuż kanału Dychów lokalnie zalew w 2024 r. również był większy niż 10% i odzwierciedlał scenariusz p=1% (głównie w obr. Krzywa). Tego typu rozbieżności dotyczą głównie obwałowanych części doliny Bobru. W rejonie zb. Raduszec Stary na granicy gmin Bobrowice i Krosno Odrzańskie zalew 2024 r. zbliżony był do $Q_{1\%}$. Na obwałowanej prawostronnej dolinie woda podeszła do terenów zabudowanych Starego Raduszca zalewając niektóre nieruchomości. Zalew mniej więcej odzwierciedla $Q_{10\%}$, tj. lokalnie jest mniejszy w rejonie ul. Bohaterów Wojska Polskiego (w związku ze skutecznością wykonanych niedawno zabezpieczeń Krosna Odrzańskiego), a w bliskiej odległości prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Bóbr (zachodnia część terenu zabudowanego miejscowości) jego powierzchnia jest większa od powierzchni strefy $Q_{10\%}$ (mniejsza od $Q_{1\%}$). Co prowadzi do wniosku, że zasadnym byłoby rozważenie rozszerzenia systemu zabezpieczeń miasta Krosno Odrzańskie na m. Stary Raduszec, tym nie mniej w miejscowości tej była silna presja urbanistyczna i wprawdzie presji tej podlegały głównie nieruchomości sąsiadujące z istniejącą zabudową, ale nowa zabudowa realizowana jako uzupełnienie istniejącej, w ramach rozwoju tej miejscowości wdzierała się w otaczające ją tereny zalewowe (od północy i wschodu, a częściowo nawet od zachodu występuje strefa $Q_{10\%}$, strefa $Q_{1\%}$ jest większa).
W Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym na podstawie analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego zidentyfikowano w zlewni rzeki Bóbr sześć obszarów problemowych (OP) charakteryzujących się najwyższym poziomem zintegrowanego ryzyka powodziowego: „Górny Bóbr do

zbiornika Pilchowice", „Górna Kwisa do msc. Nowogrodziec", „Bóbr-Żagań", „Bóbr-Szprotawa", „Bóbr-Nowogród Bobrzański" i „Odra-Krosno Odrzańskie".

Identyfikacja dodatkowych obszarów wymagających wdrożenia zarządzania ryzykiem powodziowym.

Z cieków wodnych, dla których sporządzono MZP i MRP zinwentaryzowany zasięg powodzi z 2024 r. objął: Bóbr, Bystrą, Zadrną, Karpnicki Potok (ujściowy odcinek), Jedlicę, Łomnicę, Podgórną, Wrzosówkę, Kamienną, Kamienicę (ujściowy odcinek), Kwisę, Długi Potok, Czarny Potok i Oldzę.
Dodatkowo zasięg powodziowy zinwentaryzowano w dolinach cieków:

- Bystrek – dopływ Bystrej,
- Meta (od m. Krzeszówek do ujścia)– dopływ Zadrnej,
- Miłkówka (okolice m. Głębock)– dopływ Łomnicy,
- Czerwonka, Chojniec – dopływ Podgórnej,
- Piastówka, Wojcieszka -dopływy Kamiennej,
- Rzeka Kościuszki – dopływ Szprotawy,
- Lubomierka – dopływ Oldzy,
- Słotwa – dopływ Olszówki,
- Dopływ w Brzezińcu, Dopływ w Kościelnikach Górnych, Dopływ spod Bukowej Góry, Olszówka, Siekierka, Łazek, Dopływ w Nawojowie Śląskim, Złoty Stok, Dopływ spod Gierałtów, Iwnica, Dopływ z Kierzna, Łącznica Górna, Łącznica Dolna,
- Czernik – dopływy Kwisy,
- Widnica, Stary Bóbr, Dopływ z Włodzic Wielkich, Dopływ z Włodzic Małych, Miligram, Rakówka, Dopływ spod Parkoszowa, Garbarnia, Szczerbnica, Ruda, Dopływ spod Szprotawy, Iławka, Dopływ z Bukowiny Bobrzańskiej, Doły, Dopływ z Dzietrzychowic, Stobrzyca, Dopływ spod Nowogrodu Bobrzańskiego, Sterkówka, Bobrownik, Kosierska Młynówka, Kanał Dychowski - dopływy Bobru.

Jako dodatkowe obszary wymagające wdrożenia zarządzania ryzykiem powodziowym wskazać można potoki stanowiące dopływy Bobru i Kwisy w górnej części zlewni, przy czym niekoniecznie chodzi o sporządzenie dla nich MZP i MRP, ale o uwzględnienie wysokiego poziomu ryzyka powodziowego. Jak już wspomniano wyznaczone na MZP strefy zagrożenia powodziowego w miejscowościach usytuowanych w górnym biegu rzek i potoków nie są szerokie, np. z MZP wynika, że w zlewni Łomnicy najbardziej zagrożone zalaniem są m. Mysłakowice i m. Łomnica, a Kowary również ucierpiały w czasie ubiegłorocznej powodzi. W PZRP w gminie Mysłakowice zidentyfikowano duży poziom ryzyka powodziowego, a w gminie Kowary umiarkowany. W scenariuszach powodziowych 1% i 0,2% lokalnie zalewane są tereny miasta, w rejonie ujścia Kalnicy, której modelowaniu nie poddano z racji niewielkiej długości (ok. 5,3 km) i powierzchni zlewni (ok. 6,7 km^2), ale wzdłuż ok. 3 km odcinka przed ujściem przepływa przez tereny zabudowane (Gruszków, Kowary). Podobnie w przypadku Maliny, która również przepływa przez tereny zabudowane m. Kowary, a w górnym biegu przez teren zabudowany „Pałacu Cieszyca". Niezależnie od MZP i MRP, w związku z nieujęciem wszystkich dopływów, wskazanym byłoby w PZRP przypisanie równie wysokiego poziomu ryzyka powodziowego takim gminom jak Kowary.

Jako dodatkowy ciek wskazać można Gruszkówkę, lewostronny dopływ Karpnickiego Potoku o długości ok. 6 km (powierzchnia zlewni ok. 8 km^2), odwadniający południowy stok góry Czartowiec (średni spadek zlewni ok. 15%), ale istotniejszym niż charakter potoku jest przebieg cieku. W ujściowym

odcinku przepływa on w czaszy i w zasięgu cofki projektowanego suchego zbiornika przeciwpowodziowego „Karpniki". Jeszcze mniejszym ciekiem jest Komar (długość ok. 5,7 km, powierzchnia zlewni ok. 11 km^2), prawostronny dopływ Radomierki, ale nie można wykluczyć zagrożenia powodziowego, którego źródłem są jego wody wezbraniowe. Wprawdzie na dolnym odcinku raczej brak jest zagrożeń powodziowych, ale w górnym biegu, na terenie m. Komarno wody mogą występować z koryta, głównie z powodu przetamowań na licznych przepustach. Podobnie w przypadku Złotuchy, przepływającej przez m. Dziwiszów, w zlewni której większość obiektów komunikacyjnych może stanowić przeszkodę w przepływie wód powodziowych z uwagi na zbyt małą przepustowość. Uwzględnienie możliwego zagrożenia od Małej Kamiennej w ujściowym odcinku przepływającym przez Piechowice również jest zasadne, chociażby w odniesieniu do stwierdzonych w przeszłości (2006) strat powodziowych, w tym dot. ujęcia wody w Górzyńcu i zinwentaryzowanego w dolinach innych lewostronnych dopływów Kamiennej: Piastówki i Wojcieszki. Niektóre zabudowania wzdłuż ujściowego odcinka tego potoku położone są w bliskim sąsiedztwie koryta, w obniżonej części doliny (w stosunku do terenów sąsiednich). Źródłem zagrożenia dla zabudowy przylegającej do koryta mogą też być wezbranie wody Brocza (Baryczki), lewego dopływu Wrzosówki, który w ujściowym odcinku przepływa przez tereny zabudowane Jagniątkowa. Wskazanym byłoby uwzględnienie też pot. Czerwonka, który przepływa przez: teren zabudowany m. Marczyce (zabudowania mogą być zagrożone zalaniem), Podgórzyńskich Stawów i zbiornika Sosnówka - (w czasie powodzi 1997, 2001 woda utrzymała się w korycie i wylała w niewielkim stopniu tylko poniżej zbiornika Sosnówka). Potok Czerwonka w ujściowym odcinku przepływa przez czaszę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice, gdzie uchodzi do Podgórnej (ok. km 0+560 tego cieku).

3. INWENTARYZACJA Z POWODZI 2024

3.1. ZGŁOSZENIA MIESZKAŃCÓW W TRAKCIE POWODZI

Zgłoszenia mieszkańców w czasie powodzi dotyczyły w dużej większości powstałych zatorów przy przepustach bądź obiektach mostowych.

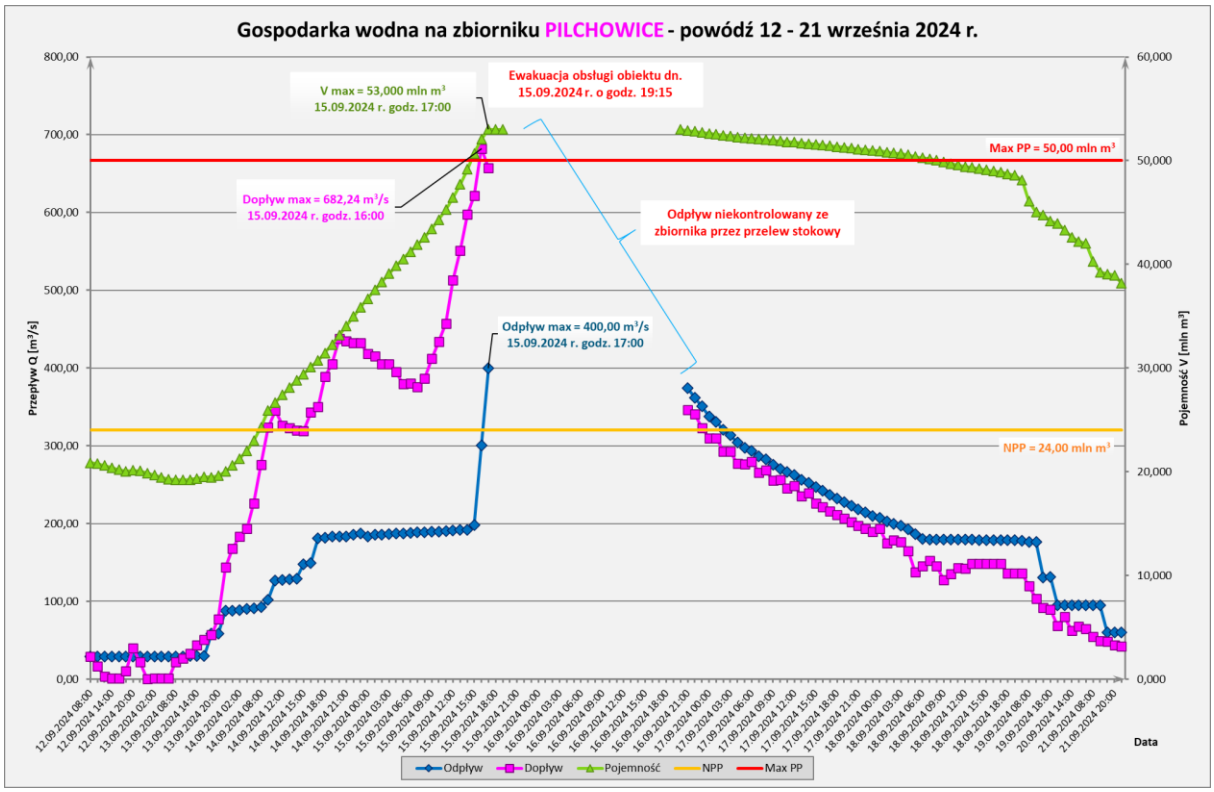
Ponadto wszelkie zgłoszenia w szkodach w infrastrukturze były na bieżąco wpisywane w zestawienie inwentaryzacyjne i po weryfikacji wpisane w ostateczne zestawienie szkód popowodziowych.

3.2. FUNKCJE INFRASTRUKTURY PRZECIWPOWODZIOWEJ

Do kluczowej infrastruktury przeciwpowodziowej w zlewni rzeki Bóbr należą Zb. Bukówka, Sosnówka oraz suche zbiorniki Krzeszów I, Krzeszów II, Mysłakowice, Cieplice, Sobieszów i Mirsk. Dodatkowo ze zbiorników innych administratorów należy wymienić zbiorniki retencyjne Pilchowice, Złotniki oraz Leśna. Poniżej przedstawiono sposób gospodarowania wodą na obiektach w trakcie powodzi w 2024 r.

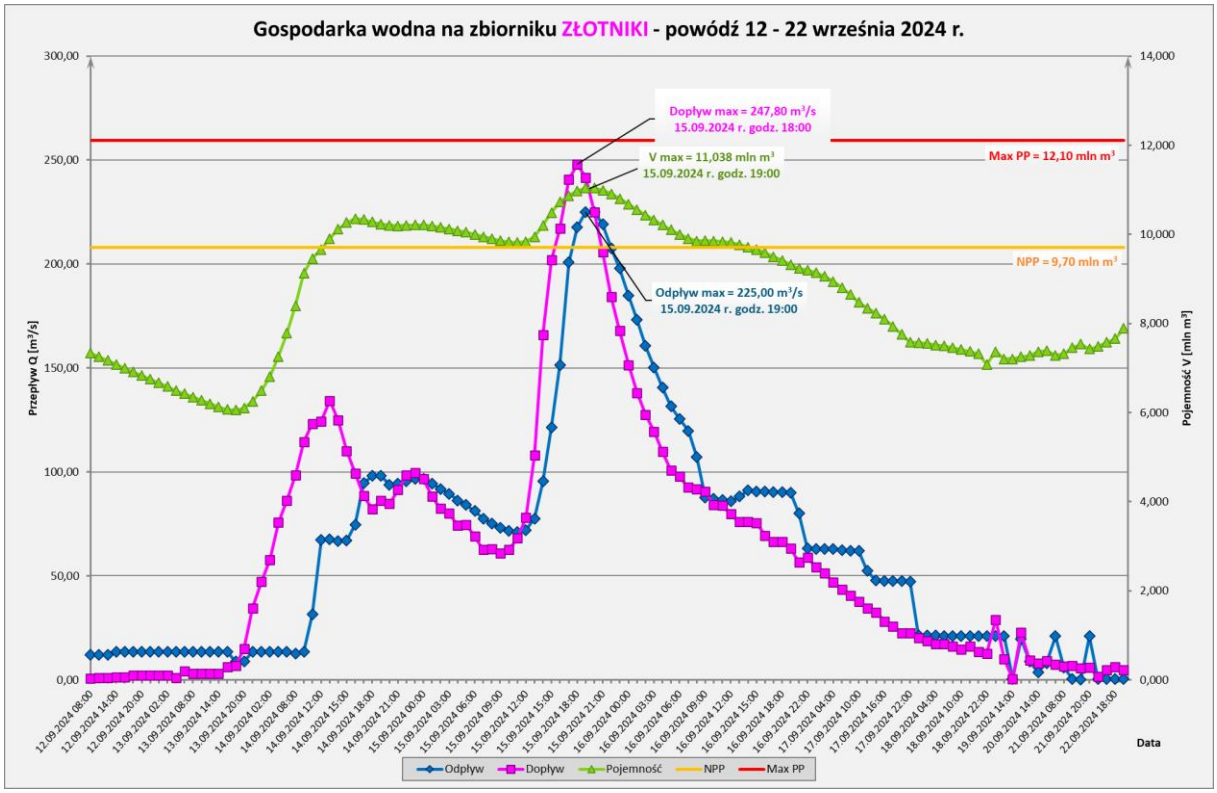
Zbiornik retencyjny Pilchowice podczas powodzi we wrześniu 2024 r. pracował głównie w zakresie pojemności powodziowej, w tym przekraczając maksymalny poziom piętrzenia (Max PP) w okresie od 15.09 do 18.09.2024 r. Maksymalne odnotowane napełnienie zbiornika wyniosło 53,000 mln m^3 przy rzędnej piętrzenia H = 287,90 m n.p.m. (najwyższa wartość na krzywej pojemności zbiornika) i wystąpiło w dniu 15.09.2024 r. od godz. 17:00. Maksymalny zarejestrowany dopływ do zbiornika wyniósł ok. 682,24 m^3/s w dniu 15.09.2024 r. o godz. 16:00, a maksymalny odnotowany odpływ 400 m^3/s. W dniu 15.09.2024 r. o godz. 19:15 nastąpiła ewakuacja obsługi obiektu. W tym czasie odbywał się niekontrolowany odpływ ze zbiornika przez przelew stokowy. Ponowny odczyt danych i kontrolowana gospodarka wodna na obiekcie zostały wznowione 16.09.2024 r. w godzinach

wieczornych. Później wraz ze spadkiem poziomu piętrzenia na zbiorniku oraz dopływu do zbiornika redukowano również stopniowo odpływ.



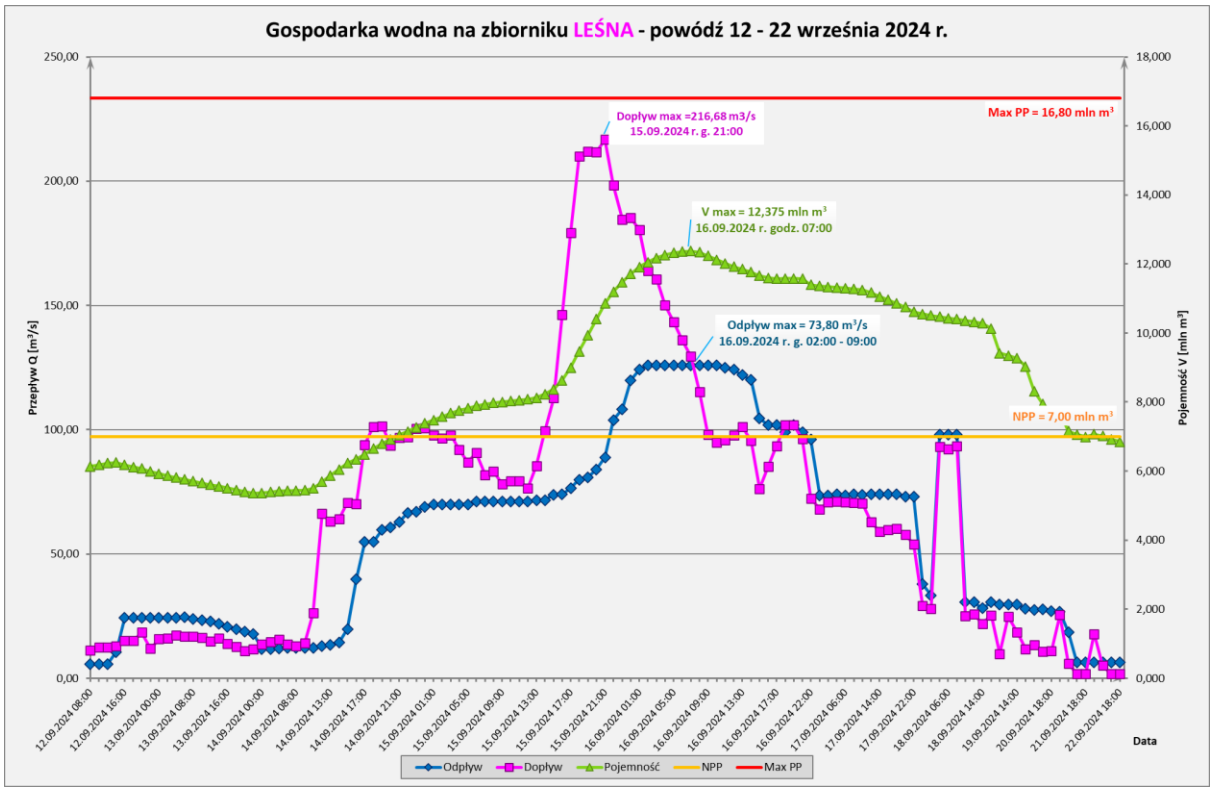
Ryc. 3.2.1 Gospodarka wodna na zbiorniku Pilchowice w okresie 12-21 września 2024 r.

Zbiornik retencyjny Złotniki podczas powodzi we wrześniu 2024 r. pracował w zakresie pojemności powodziowej, jednak nie został przekroczony maksymalny poziom piętrzenia (Max PP). Maksymalne napełnienie zbiornika wyniosło 11,038 mln m^3 w dniu 15.09.2024 r. o godz. 19:00. Maksymalny dopływ do zbiornika Złotniki wyniósł 247,80 m^3/s w dniu 15.09.2024 r. o godz. 18:00, a maksymalny odpływ 225,00 m^3/s w dniu 15.09.2024 r. o godz. 19:00. Później wraz ze spadkiem poziomu piętrzenia na zbiorniku oraz dopływu do zbiornika stopniowo redukowano również odpływ.



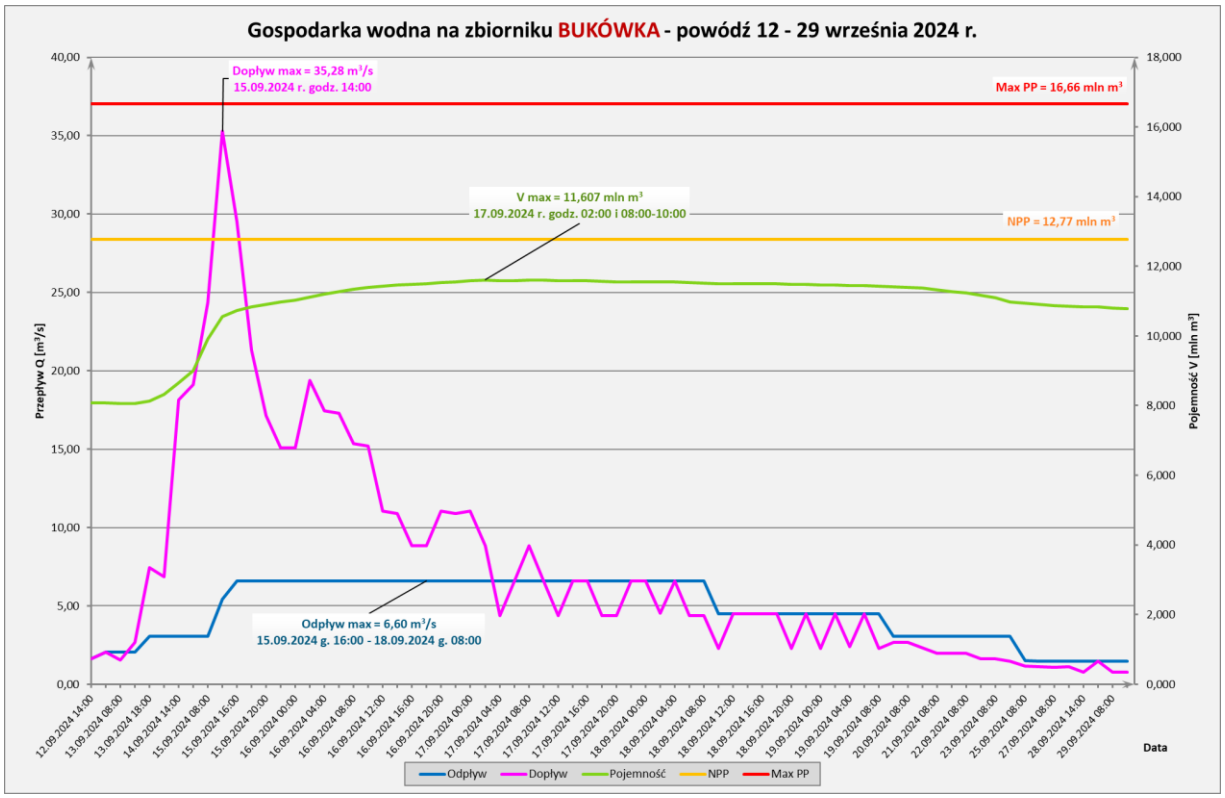
Ryc. 3.2.2 Gospodarka wodna na zbiorniku Złotniki w okresie 12-22 września 2024 r.

Zbiornik retencyjny Leśna podczas powodzi we wrześniu 2024 r. pracował głównie w zakresie pojemności powodziowej, jednak nie został przekroczony maksymalny poziom piętrzenia (Max PP). Maksymalne napełnienie zbiornika wyniosło 12,375 mln m^3 w dniu 16.09.2024 r. o godz. 07:00. Maksymalny dopływ do zbiornika Leśna wyniósł 216,68 m^3/s w dniu 15.09.2024 r. o godz. 21:00, a maksymalny odpływ 73,80 m^3/s w dniu 16.09.2024 r. w godz. od 02:00 do 09:00. Później wraz ze spadkiem poziomu piętrzenia na zbiorniku oraz dopływu do zbiornika stopniowo redukowano również odpływ, z wyjątkiem godzin porannych w dniu 18.09.2024 r. gdzie odpływ oraz dopływ wzrosły do wartości powyżej 90 m^3/s.



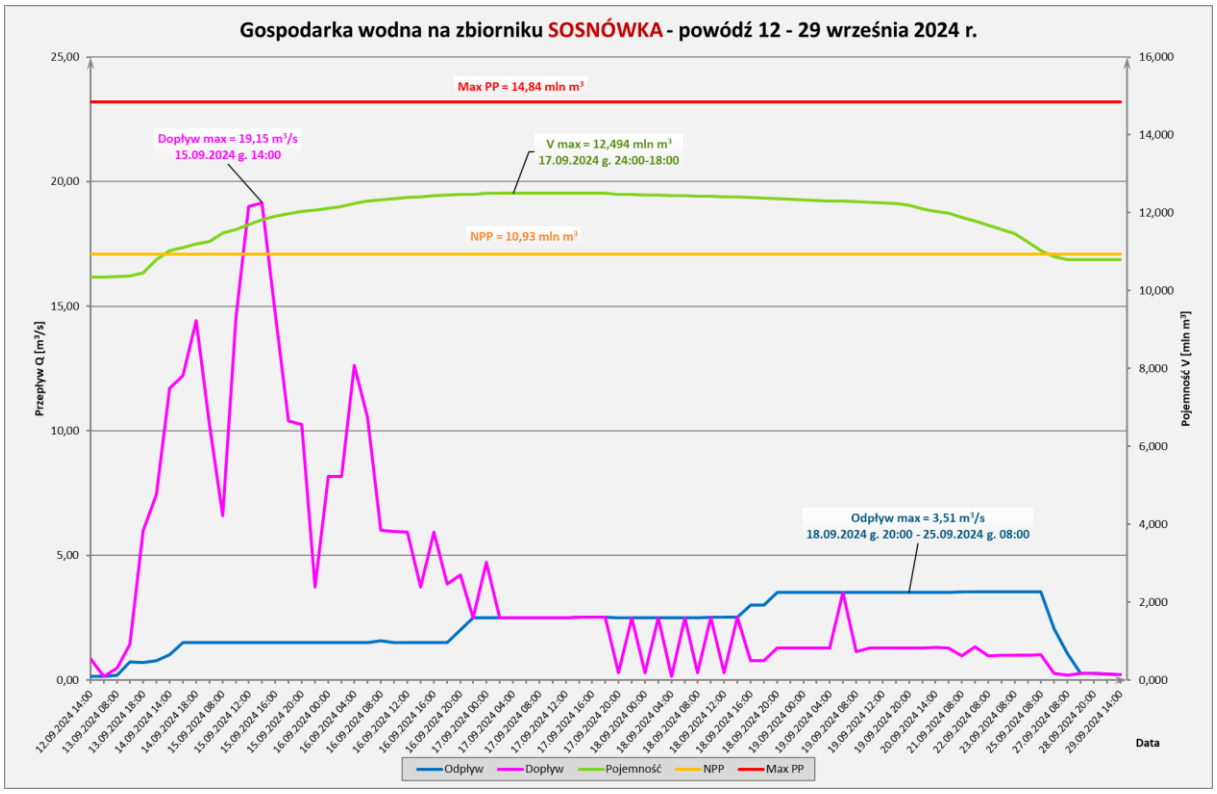
Ryc. 3.2.3. Gospodarka wodna na zbiorniku Leśna w okresie 12-22 września 2024 r.

Zbiornik wodny Bukówka podczas powodzi we wrześniu 2024 r. pracował wyłącznie w zakresie pojemności użytkowej, NPP nie został przekroczony. Maksymalne napełnienie zbiornika wyniosło 11,607 mln m^3 w dniu 17.09.2024 r. o godz. 02:00 oraz od godz. 08:00 do 10:00. Maksymalny dopływ do zbiornika Bukówka wynosił 35,28 m^3/s w dn. 15.09.2024 r. o godz. 14:00, a maksymalny odpływ w wielkości 6,6 m^3/s utrzymywany był w okresie od 15 do 18 września.



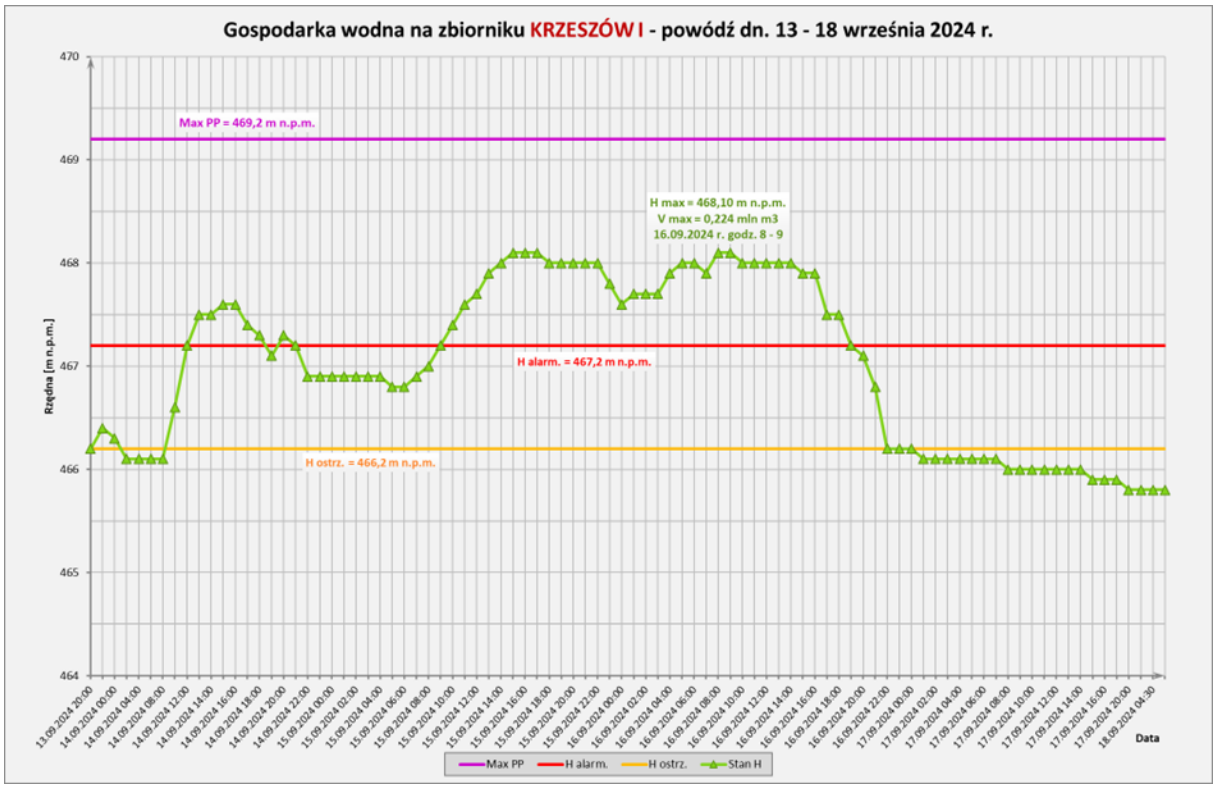
Ryc. 3.2.4. Gospodarka wodna na zbiorniku Bukówka w okresie 12-29 września 2024 r.

Zbiornik wodny Sosnówka podczas powodzi we wrześniu 2024 r. pracował głównie w zakresie pojemności powodziowej. Maksymalne napełnienie zbiornika wyniosło 12,494 mln m^3 w dniu 17.09.2024 r. w godz. od 00:00 do 18:00. Maksymalny dopływ do zbiornika Sosnówka wynosił 19,15 m^3/s w dn. 15.09.2024 r. o godz. 14:00, a maksymalny odpływ w wielkości 3,51 m^3/s utrzymywany był w okresie od 18 do 25 września.



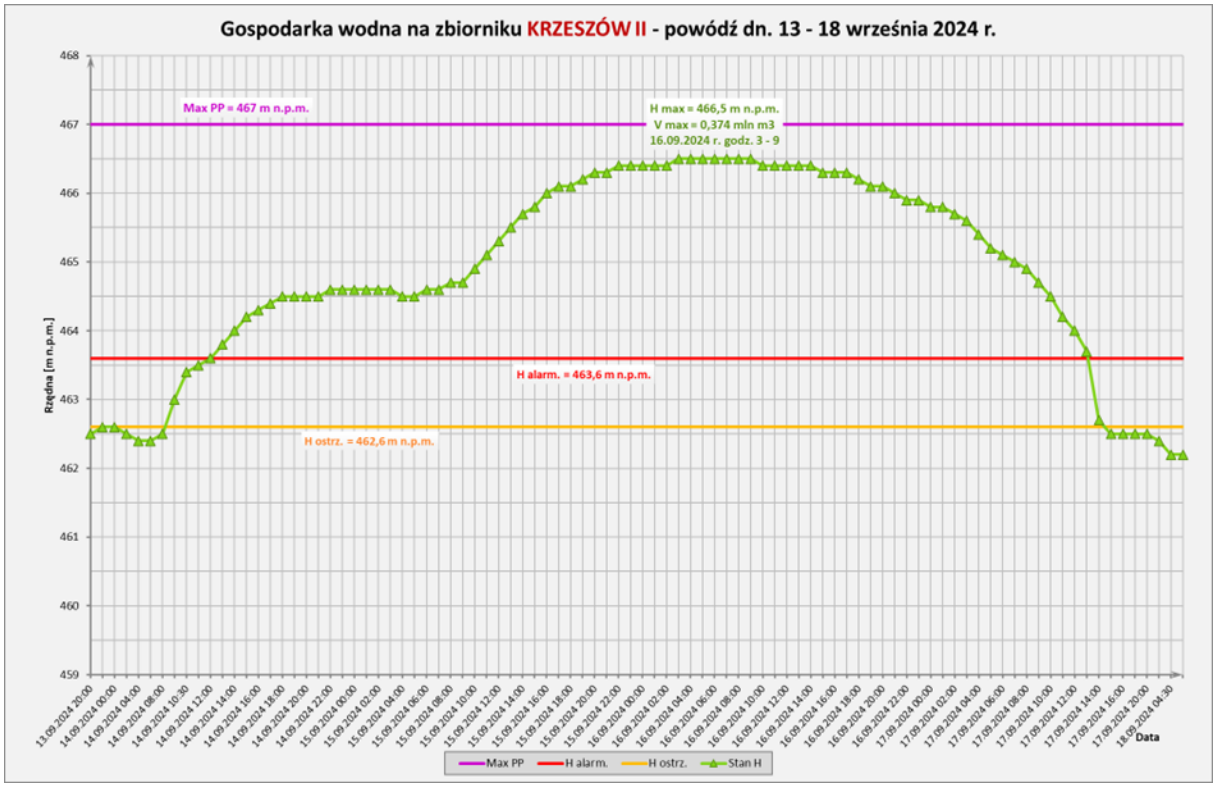
Ryc. 3.2.5. Gospodarka wodna na zbiorniku Sosnówka w okresie 12-29 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Krzeszów I został przekroczony dwukrotnie: w dniu 14.09 oraz 15.09. 2024 r. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 16 września w godz. 08:00-09:00 – 0,224 mln m^3 i następnie stopniowo malało. Poziom wody w zbiorniku nie przekroczył MaxPP.



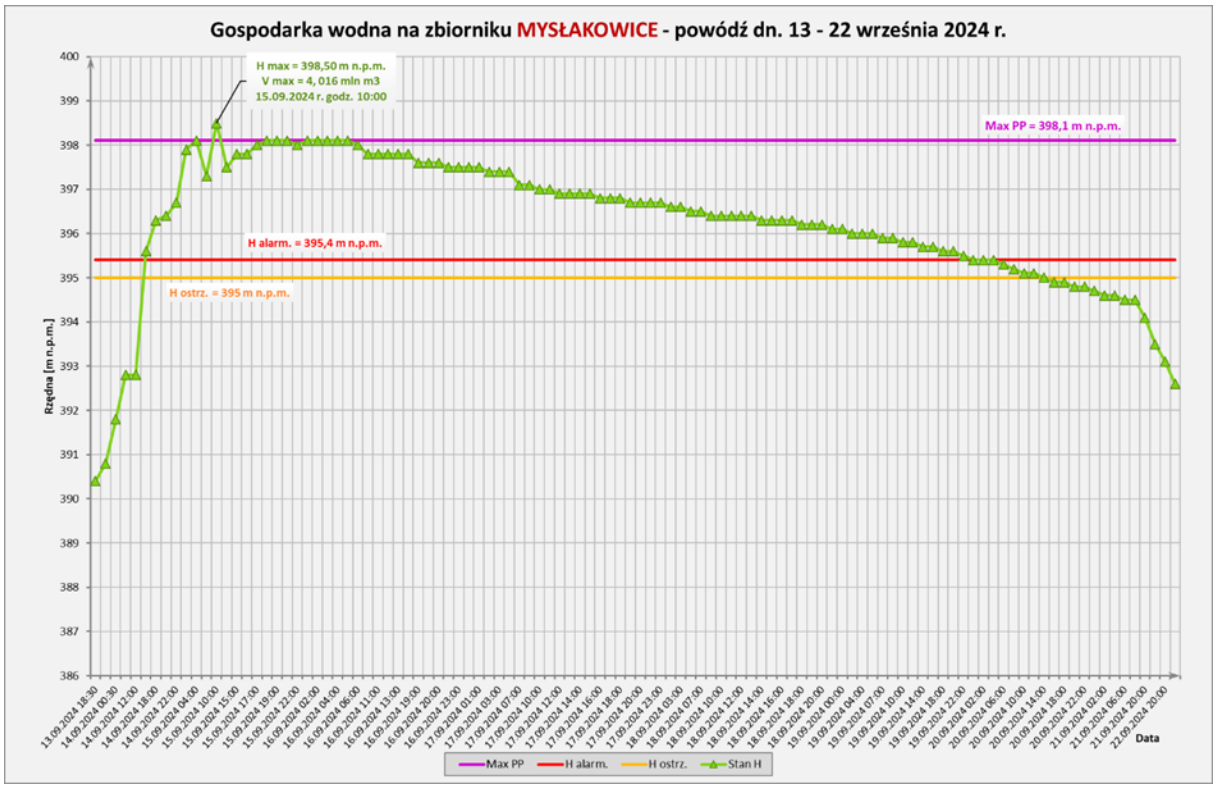
Ryc. 3.2.6. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Krzeszów I w okresie 13-18 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Krzeszów II został przekroczony w dniu 14.09 i utrzymywał się aż do 17.09. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 16 września w godz. 03:00-09:00 – 0,374 mln m^3 i następnie stopniowo malało. Poziom wody w zbiorniku nie przekroczył MaxPP.



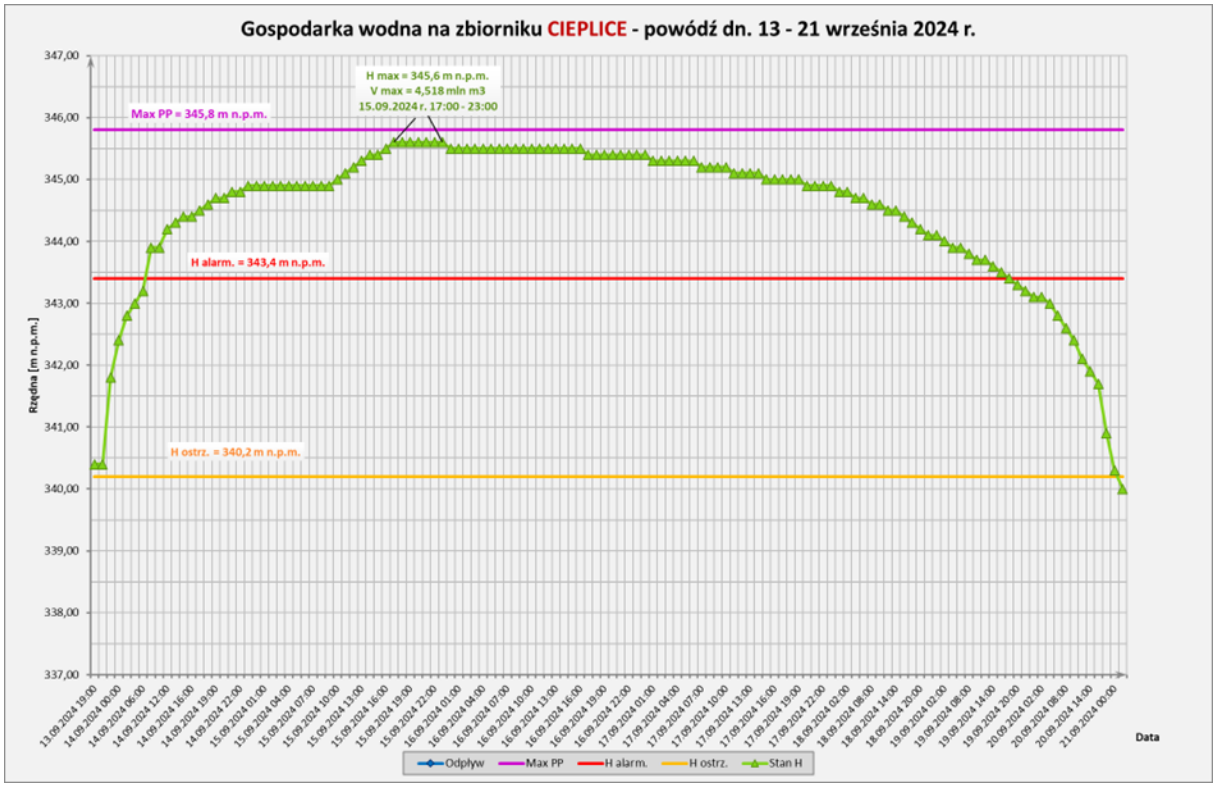
Ryc. 3.2.7. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Krzeszów II w okresie 13-18 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Mysłakowice został przekroczony w dniu 14.09 i utrzymywał się aż do 20.09. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 15 września o godz. 10:00 – 4,016 mln m^3, czyli powyżej MaxPP. Następnie poziom napełnienia nieznacznie się obniżył, by ponownie wzrosnąć do poziomu MaxPP, który utrzymywał się do 16.09 do godzin porannych. Od tej pory poziom piętrzenia w zbiorniku stopniowo się obniżał.



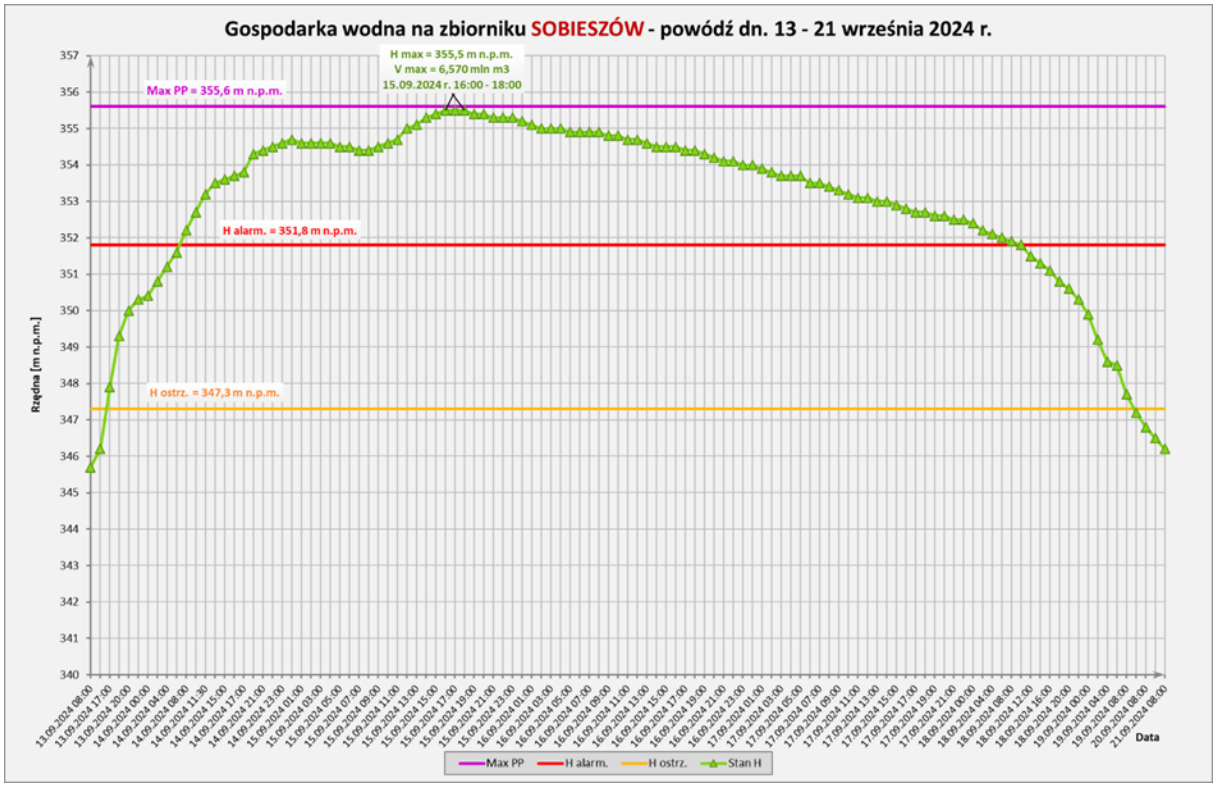
Ryc. 3.2.8. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Mysłakowice w okresie 13-22 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Cieplice został przekroczony w dniu 14.09 i utrzymywał się aż do 19.09. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 15 września w godz. 17:00-23:00 – 4,518 mln m^3 i następnie stopniowo malało. Poziom wody w zbiorniku nie przekroczył MaxPP.



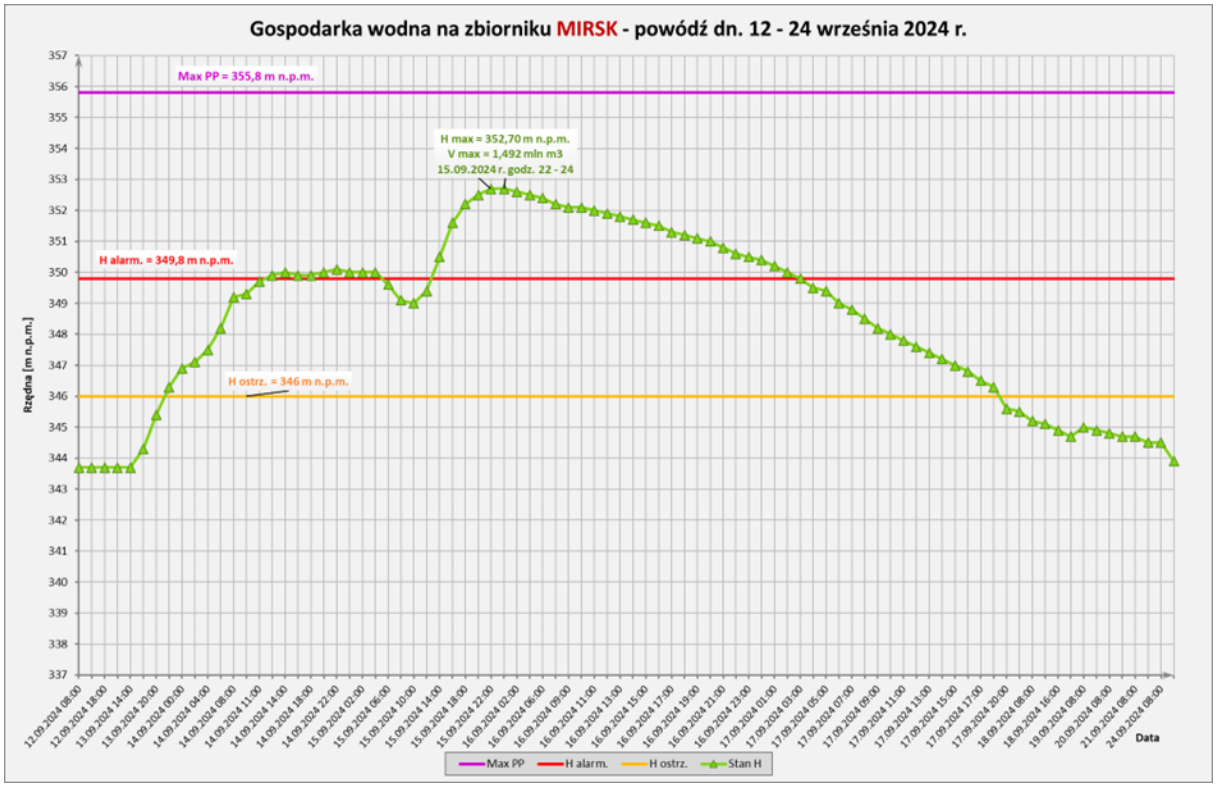
Ryc. 3.2.9. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Cieplice w okresie 13-21 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Sobieszów został przekroczony w dniu 14.09 i utrzymywał się aż do 18.09. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 15 września w godz. 16:00-18:00 – 6,570 mln m^3 i następnie stopniowo malało. Poziom wody w zbiorniku zbliżył się do poziomu MaxPP, ale go nie przekroczył.



Ryc. 3.2.10. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Sobieszów w okresie 13-21 września 2024 r.

Stan alarmowy na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Mirsk został przekroczony dwukrotnie: nieznacznie w dniu 14.09 oraz bardziej znacząco 15.09. 2024 r. Maksymalne wypełnienie zbiornika nastąpiło 15 września w godz. 22:00-24:00 – 1,492 mln m^3 i następnie stopniowo malało. Poziom wody w zbiorniku nie przekroczył MaxPP.



Ryc. 3.2.11. Gospodarka wodna na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Mirsk w okresie 12-24 września 2024 r.

Suche zbiorniki przeciwpowodziowe w zlewni Bobru piętrzyły wodę w dniach:

- Krzeszów I 13 - 18.09.2024 r.
- Krzeszów II 13 - 18.09.2024 r.
- Mysłakowice 13 – 22.09.2024 r.
- Cieplice 13 – 21.09.2024 r.
- Sobieszów 13 – 21.09.2024 r.
- Mirsk 13 – 24.09.2024 r.

3.3. INWENTARYZACJA I SZACOWANIE SKUTKÓW I STRAT POWODZI

Zestawienie szkód powodziowych powstałych na wodach i urządzeniach wodnych w zlewni rzeki Bóbr przedstawiono w poniższej tabeli.

Tab. 3.3.1. Zestawienie szkód powodziowych powstałych na wodach i urządzeniach wodnych w zlewni rzeki Bóbr

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
1	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	udrożnienie koryta cieku Błażejowski Potok w km 0+000 - 2+000	0,00	25,00
2	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	150,00	1 500,00
3	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	350,00
4	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	80,00
5	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	10,00	800,00
6	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	100,00
7	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	350,00
8	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Naprawa rozmytej skarpy rz. Bóbr w km 70+800	30,00	300,00
9	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	350,00
10	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	10,00	800,00
11	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	50,00
12	Lwówek Śląski	lubuskie	krośnieński	Bobrowice	Naprawa mechanizmu przepustu wałowego na rzece	0,00	50,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					Bóbr w km 20+600-21+700		
13	Lwówek Śląski	lubuskie	krośnieński	Bobrowice	Naprawa mechanizmu przepustu wałowego na rzece Bóbr w km 20+600-21+700	0,00	20,00
14	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	0,00	150,00
15	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Naprawa wału na rzece Bóbr w km. 35+500-60+800	0,00	50,00
16	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	0,00	50,00
17	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	0,00	300,00
18	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	0,00	100,00
19	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz	0,00	200,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka		
20	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie rzeki Bóbr w km 218+800-229+350	20,00	200,00
21	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Prace interwencyjne na potoku Łomnica w m. Mysłakowice, gm. Mysłakowice	0,00	30,80
22	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie rzeki Bóbr w km 218+800-229+350	20,00	200,00
23	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	45,00	450,00
24	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	750,00	7 500,00
25	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	490,00	4 900,00
26	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	8,00	80,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
27	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	0,00	54,00
28	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	13,00	130,00
29	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	80,00	800,00
30	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	13,00	130,00
31	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	8,00	80,00
32	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	Prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	5,00	50,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
33	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	Prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	6,00	60,00
34	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	Prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	25,00	250,00
35	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	Prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	10,00	100,00
36	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	Prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	20,00	200,00
37	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Marciszów, Kamienna Góra, Lubawka	Udrożnienie koryta rzeki Bóbr w km 236+000-269+500 wraz z naprawą ziemnego wału przeciwpowodziowego w m. Ciechanowiec	49,00	490,00
38	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Janowice Wielkie	Udrożnienie rzeki Bóbr w km 218+800-229+350	25,00	250,00
39	Lwówek Śląski	dolnośląskie	żagański	Szprotawa	Regulacja koryta rzeki Szprotawa wraz z naprawą konstrukcji mostu	21,30	213,00
40	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	50,00	500,00
41	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w	30,00	300,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					km 127+180 - 155+600		
42	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	1 000,00	10 000,00
43	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Karpacz	Ubytki w zabudowie regulacyjnej na cieku Budnicza Struga w km 0+000-0+180	25,00	250,00
44	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Czarny Bor	Udrożnienie koryta cieku Cieklinka w km 0+000-5+000	0,00	50,00
45	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Przegląd, serwis i konserwacja pomp na ZW Sosnówka	5,00	50,00
46	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Piechowice	Odtworzenie koryta cieku Dopływ Piastówki w km 0+220-0+380	80,00	800,00
47	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie koryta cieku Dopływ spod Przedwojowa w km 1+000-2+500	0,00	15,00
48	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lubański	Leśna	Udrożnienie i odtworzenie cieku Giebułtówka w km 0+000-9+025	0,00	60,00
49	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lubański	Leśna	Naprawa muru oporowego w m. Grabiszyce Średnie	0,00	65,00
50	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Wałbrzyski	Czarny Bór	Udrożnienie i odtworzenie cieku Grzędzki Potok w km 0+000-2+000	8,00	80,00
51	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Kowary	Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Jedlica w km 7+600-12+550	15,00	150,00
52	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Kowary	Naprawa zabudowy regulacyjnej na	20,00	200,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					cieku Jedlica w km 7+600-12+550		
53	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Kowary	Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Jedlica w km 7+600-12+550	42,00	420,00
54	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Kowary	Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Jedlica w km 7+600-12+550	7,00	70,00
55	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Kowary	Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Jedlica w km 7+600-12+550	30,00	300,00
56	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Jedlica w km 7+600-12+550	10,00	100,00
57	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Usunięcie nieczystości w obrębie zapory czołowej Zbiornika Sobieszów wraz z ich utylizacją	30,00	300,00
58	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski lwówecki	Jelenia Góra Mirsk	odtworzenie lub wykonanie nowych piezometrów Zbiornik Sobieszów i Mirsk	0,00	40,00
59	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Naprawa zabudowy regulacyjnej na Kanale Miłkowskim w km 4+150-4+450	8,00	80,00
60	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie i odtworzenie cieku Karpicki Potok w km 4+100-9+350	50,00	500,00
61	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie i odtworzenie cieku Karpicki Potok w km 4+100-9+350	8,00	80,00
62	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie i odtworzenie cieku	7,00	70,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					Karpicki Potok w km 4+100-9+350		
63	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Udrożnienie koryta cieku Krobicki Potok	0,00	70,00
64	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Udrożnienie i odtworzenie koryta rzeki Kwisa	10,00	100,00
65	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Udrożnienie i odtworzenie koryta rzeki Kwisa	8,00	80,00
66	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski wałbrzyski	Marciszów, Czarny Bór, Boguszów Gorce	Odtworzenie cieku Lesk w km. 0+000-18+500		280
67	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		90
68	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		170
69	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		250
70	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		kalkulacja własna konieczność awaryjnego przywrócenia potoku do koryta właściwego
71	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		150

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
72	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		210
73	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		
74	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z naprawą zasuwy wałowej na wale		30
75	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Karpacz	Odtworzenie koryta rzeki Łomniczka w km 2+950-3+000		150
76	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta rzeki Łupia w km 0+7000-2+200		60
77	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Stara kamienica	Odtworzenie koryta cieku Młynówka w km 4+340-4+440		80
78	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Gryfów Śląski	Udrożnienie koryta cieku Młyńska Struga w km 1+418-1+718	x	20
79	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Odbudowa muru oporowego na cieku Mrożynka	x	60
80	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Piechowice	Odtworzenie koryta cieku Piastówka w km 4+250-6+910		220
81	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Piechowice	Odtworzenie koryta cieku Piastówka w km 4+250-6+910		55
82	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Piechowice	Odtworzenie koryta cieku Piastówka w km 4+250-6+910	60	3200

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
83	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Regulacja cieku Radomierka w km 0+000-5+000	50	zostanie określona w kosztorysie wg przyjętych rozwiązań w dokumentacji projektowej
84	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Udrożnienie cieku w m. Jelenia Góra		180
85	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Naprawa muru regulacyjnego cieku Skałka w km. 2+200-2+220		70
86	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Udrożnienie cieku Srebrny Potok w km. 0+000-2+000		10
87	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Srebrny Potok w km. 0+000-2+000		65
88	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Udrożnienie cieku Strzyżówka w km 0+000-0+200		
89	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Udrożnienie cieku Strzyżówka w km 0+000-0+200		
90	Lwówek Śląski	dolnośląskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka		powyżej 130 tyś. zł netto
91	Lwówek Śląski	dolnośląskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka		powyżej 130 tyś. zł netto

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
92	Lwówek Śląski	dolnośląskie	żagański	Szprotawa	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka		do 130 tyś. zł netto
93	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Udrożnienie kanału ulgi oraz naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750		
94	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Udrożnienie kanału ulgi oraz naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750		
95	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Udrożnienie cieku Modrzewka w km. 0+000-0+200		
96	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Odtworzenie koryta cieku Ochotnica		
97	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Odtworzenie koryta cieku Ochotnica		
98	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Ochotnica		
99	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Lipka		
100	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski, Wleń	Udrożnienie kanału ulgi oraz naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750		
101	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Udrożnienie kanału ulgi oraz naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750		
102	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa wału przeciwpowodziow		

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					ego lewego nr I (ujęcie wody)		
103	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa jazu Lwówek Śląski na rzece Bóbr w km 171+150		
104	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa jazu Lwówek Śląski na rzece Bóbr w km 171+150		
105	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa jazu Dębowy Gaj na rzece Bóbr w km 176+900		
106	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lubomierz	Udrożnienie koryta cieku Kózka		
107	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lubomierz	Udrożnienie koryta cieku Dopływ spod Maciejowa		
108	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Lipka		
109	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Lipka		
110	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Mysłakowice	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mysłakowice		
111	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mysłakowice	0,00	25,38
112	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mysłakowice	60,00	600,00
113	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mysłakowice	0,00	20,00
114	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mysłakowice	30,00	300,00
115	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Sobieszów	0,00	20,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
116	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Sobieszów	30,00	300,00
117	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mirsk	0,00	20,00
118	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mirsk	15,00	150,00
119	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Regulacja koryta rzeki Szprotawa wraz z naprawą konstrukcji mostu	30,00	300,00
120	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie cieku Szumiąca w km 4+450-4+500	0,00	35,00
121	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Świdnik w km 2+200-8+000	0,00	95,00
122	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Prace naprawcze na wale przeciwpowodziowym przy rzece Bóbr w km 211+350-213+770	0,00	20,00
123	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Prace naprawcze na wale przeciwpowodziowym przy rzece Bóbr w km 211+350-213+770	0,00	1,00
124	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Cieplice		
125	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Sobieszów		
126	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Krzeszów II		
127	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Krzeszów II		
128	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Wilczyniec w km 0+000-3+000	0,00	40,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
129	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Remont mechanizmów zasuwy na zaporze czołowej w Cieplicach oraz na przepuście wałowym w Sobieszowie	50,00	500,00
130	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Zadrna w km 0+000-17+000	15,00	150,00
131	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Zadrna w km 0+000-17+000	15,00	150,00
132	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra, Lubawka	Udrożnienie cieku Zadrna w km 0+000-17+000	25,00	250,00
133	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Prace naprawcze na zbiorniku Bukówka	10,00	100,00
134	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Prace naprawcze na zbiorniku Bukówka	20,00	200,00
135	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Prace naprawcze na zbiorniku Bukówka	1 500,00	15 000,00
136	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Prace naprawcze na zbiorniku Bukówka	0,00	164,00
137	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Prace naprawcze na zbiorniku Bukówka	20,00	200,00
138	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Prace naprawcze na zbiorniku Sosnówka	0,00	55,00
139	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Prace naprawcze na zbiorniku Sosnówka	0,00	75,00
140	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Prace naprawcze na zbiorniku Sosnówka	5,00	50,00
141	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Prace naprawcze na zbiorniku Sosnówka	10,00	100,00
142	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Udrożnienie cieku Złotna w km 1+000-3+000	0,00	18,00

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
143	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Udrożnienie cieku Złotna w km 1+000-3+000	10,00	100,00
144	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Udrożnienie cieku Złotucha w km 2+700-4+550	16,00	160,00
145	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Żywica w km 0+000-6+000	0,00	80,00
146	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Marciszów	Udrożnienie koryta rzeki Bóbr w km 236+000-269+500 wraz z naprawą ziemnego wału przeciwpowodziowego w m. Ciechanowiec	8,00	80,00
147	Lwówek Śląski	dolnośląskie	bolesławiecki	Bolesławiec	prace mające na celu przywrócenie prawidłowego biegu rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600	100,00	1 000,00
148	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z naprawą jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka	24,00	240,00
149	Lwówek Śląski	dolnośląskie	polkowicki	Przemków	Regulacja koryta rzeki Szprotawa wraz z naprawą konstrukcji mostu		290,00
150	Lwówek Śląski	dolnośląskie	polkowicki	Przemków	Regulacja koryta rzeki Szprotawa wraz z naprawą konstrukcji mostu		145,00
151	Lwówek Śląski	dolnośląskie	polkowicki	Chocianów	Regulacja koryta rzeki Szprotawa wraz z naprawą konstrukcji mostu		65,00
152	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Renowacja korony zapory ziemnej oraz wykonanie dojazdu z płyt ażurowych do		

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					kładki technologicznej		
153	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Uzupełnienie ubytków w kamieniach i spoinowaniu w ubezpieczeniu skarpy wzdłuż rzeki Kamiennej strona prawa WG		
154	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Wykonanie naprawy kamiennego korpusu zapory w zakresie usunięcia ubytków, nieszczelności i powierzchniowych skorodowań spoinowań kamienia, stanowiących strefy licznych przebić hydraulicznych od strony odpowietrznej		
155	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Usunięcie ubytku w zaporze ziemnej powstałego u podstawy rynny wzdłuż przyczółka prawego WD		
156	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Naprawa spoin na lewym stożku usypowym (WG)		
157	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Montaż nowej belki amortyzujaco-doszczelniajacej		
158	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Montaż nowej belki amortyzujaco-doszczelniajacej		

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
159	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Usunięcie z koryta potoku Piastówka odsypisk i namułów. Przywrócenie drożności potoku na całej długości w czaszy zbiornika Sobieszów (w tym m.ni. usunięcie wiatrołomów, wycinka drzew i krzewów rosnących w korycie potoku utrudniających przepływ).		10 000
160	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Przeprowadzenie renowacji zapory ziemnej w celu zapobieżenia dalszych uszkodzeń zapory (co może mieć wpływ na jej osłabienie).		
161	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Regulacja potoku Wrzosówka w czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice (w tym m.in.: zabudowa powstałych wyrw brzegowych, usunięcie wiatrołomów, wycinka drzew i krzewów rosnących w korycie potoku utrudniających przepływ, przywrócenie właściwego przekroju regulacyjnego, usunięcie z koryta		

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					potoku odsypisk, naprawa zniszczonych umocnień skarp).		
162	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Regulacja potoku Czerwonka w czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice (w tym m.in.: usunięcie wiatrołomów, wycinka drzew i krzewów rosnących w korycie potoku utrudniających przepływ, przywrócenie właściwego przekroju regulacyjnego, usunięcie z koryta potoku odsypisk, zabudowa powstałych wyrw, naprawa zniszczonych umocnień skarp).		10 000
163	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Regulacja potoku Podgórna w czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice (w tym m.in.: usunięcie wiatrołomów, wycinka drzew i krzewów rosnących w korycie potoku		

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					utrudniających przepływ, przywrócenie właściwego przekroju regulacyjnego, usunięcie z koryta potoku odsypisk, zabudowa powstałych wyrw, naprawa zniszczonych umocnień skarp).		
164	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Konieczność uzupełnienia ubytków kamienia oraz opaski brzegowej w ubezpieczeniu brzegów potoku Wrzosówka na stanowisku dolnym.		
165	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Modernizacja SZ Mysłakowice, tj. modernizacja zapory ziemnej, naprawa korpusu zapory, w miejscu nieczynnego przepustu rurowego wykonanie iniekcji cementacyjnej, regulacja przebiegu rowów w czaszy zbiornika, odbudowanie uszkodzonych przepustów, udrożnienie rowu opaskowego, zabezpieczenie wlotów do upustu dolnego oraz upustu górnego kratą, pęknięta podpora wału zasuwy upustu	200	14 000

Lp.	Zarząd Zlewni	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Szacunkowy koszt usunięcia /tys. zł/	
						dokumentacja	roboty
					górnego, przygotowanie ekspertyzy		
166	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Kamiennogórski	Kamienna Góra	wykonanie płaszcza szczelnego od strony odwodnej przelewu, wykonanie iniekcji spajającej		1 500

3.4. USUWANIE SKUTKÓW POWODZI

W ramach usuwania skutków powodzi zostały wykonane zadania przedstawione w poniżej.

W roku 2024:

Tab. 3.4.1. Zadania zrealizowane w ramach usuwania skutków powodzi w zlewni Bobru w 2024 r.

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
1	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Awaryjne roboty utrzymaniowe na przepompowni we Wleniu	Awaryjne roboty utrzymaniowe na przepompowni we Wleniu
2	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Prace interwencyjne na potoku Łomnica w m. Mysłakowice, gm. Mysłakowice	Prace interwencyjne na potoku Łomnica w m. Mysłakowice, gm. Mysłakowice
3	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Awaryjne usunięcie zatoru zlokalizowanego na działce nr 271 w m. Pilchowice	Awaryjne usunięcie zatoru zlokalizowanego na działce nr 271 w m. Pilchowice
4	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Gryfów Śląski	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Młyńska Struga zlokalizowanym na działce 339 w m. Krzewie Wielkie	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Młyńska Struga zlokalizowanym na działce 339 w m. Krzewie Wielkie
5	Lwówek Śląski	dolnośląskie	żagański	Żagań	"Awaryjne usunięcie zatoru z koryta rzeki Bóbr na dz. 2931 obr. 0003 Żagań gm. Miejska Żagań	"Awaryjne usunięcie zatoru z koryta rzeki Bóbr na dz. 2931 obr. 0003 Żagań gm. Miejska Żagań

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
6	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lubański	Leśna	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Grabiszówka – dz. nr 275 obręb Grabiszyce Średnie, gm. Leśna	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Grabiszówka – dz. nr 275 obręb Grabiszyce Średnie, gm. Leśna
7	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Awaryjne prace utrzymaniowe na zbiorniku wodnym Sosnówka	Awaryjne prace utrzymaniowe na zbiorniku wodnym Sosnówka
8	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Awaryjne prace utrzymaniowe na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Sobieszów	Awaryjne prace utrzymaniowe na suchym zbiorniku przeciwpowodziowym Sobieszów
9	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Awaryjne prace utrzymaniowe na kanale ulgi rz. Bóbr w Lwówku Śląskim	Awaryjne prace utrzymaniowe na kanale ulgi rz. Bóbr w Lwówku Śląskim
10	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	"Prace interwencyjne na potoku Skałka w m. Ścięgny, gm. Podgórzyn	"Prace interwencyjne na potoku Skałka w m. Ścięgny, gm. Podgórzyn

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
11	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Interwencyjne uzupełnienie wyrwy na drodze do jazu wraz z naprawą nawierzchni tłuczniowej	Interwencyjne uzupełnienie wyrwy na drodze do jazu wraz z naprawą nawierzchni tłuczniowej
12	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Strzyżówka, dz. nr 220/2, 269/1, 232/2, 63/2, obręb Pilchowice, gm. Wleń	Awaryjne prace utrzymaniowe na cieku Strzyżówka, dz. nr 220/2, 269/1, 232/2, 63/2, obręb Pilchowice, gm. Wleń
13	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Naprawa muru oporowego biegnącego wzdłuż koryta rzeki Bóbr na dz. 1751 obr. 0001 Żagań	Naprawa muru oporowego biegnącego wzdłuż koryta rzeki Bóbr na dz. 1751 obr. 0001 Żagań
14	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Interwencyjne czyszczenie czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Mysłakowice	Interwencyjne czyszczenie czaszy suchego zbiornika przeciwpowodziowego Mysłakowice

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
15	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Awaryjne usunięcie wyrwy brzegowej na cieku Czarnotka w m. Gierczyn, gm. Mirsk	Awaryjne usunięcie wyrwy brzegowej na cieku Czarnotka w m. Gierczyn, gm. Mirsk
16	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Awaryjne usunięcie zapadlisk odzwierzęcych z korpusu wału przeciwpowodziowego rzeki Bóbr 25P w km 0+366 na dz. 627 obr. Miodnica, gm. Żagań	Awaryjne usunięcie zapadlisk odzwierzęcych z korpusu wału przeciwpowodziowego rzeki Bóbr 25P w km 0+366 na dz. 627 obr. Miodnica, gm. Żagań
17	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Usunięcie wad dwóch płyt kotwiących słupów pośrednich mobilnego systemu ochrony powodziowej, zlokalizowanych w ciągu drogi wojewódzkiej DW 297 w wale przeciwpowodziowym nr XI rzeki Bóbr w m. Lwówek Śląski/ Rakowice Wielkie	Usunięcie wad dwóch płyt kotwiących słupów pośrednich mobilnego systemu ochrony powodziowej, zlokalizowanych w ciągu drogi wojewódzkiej DW 297 w wale przeciwpowodziowym nr XI rzeki Bóbr w m. Lwówek Śląski/ Rakowice Wielkie
18	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Przywrócenie drożności koryta Krobickiego Potoku w m. Krobica	Przywrócenie drożności koryta Krobickiego Potoku w m. Krobica

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
19	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Naprawa umocnień skarpy przy rozwidleniu zalewu-rz. Bóbr dz. nr 288/6 obręb 0003 Szprotawa gm. Szprotawa	Naprawa umocnień skarpy przy rozwidleniu zalewu-rz. Bóbr dz. nr 288/6 obręb 0003 Szprotawa gm. Szprotawa
20	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Naprawa przepustu wałowego wału 31P wraz z wymianą klapy dz. nr 244/2 obręb Dziećmiarowice gm. Szprotawa	Naprawa przepustu wałowego wału 31P wraz z wymianą klapy dz. nr 244/2 obręb Dziećmiarowice gm. Szprotawa
21	Lwówek Śląski	lubuskie	zielonogórski	Nowogród Bobrzański	Usunięcie nagromadzonego rumoszu drzewnego oraz śmieci z obrębu wału p.pow. 8P dz. nr 25/3, 123 obręb Podgórzyce gm. Nowogród Bobrzański	Usunięcie nagromadzonego rumoszu drzewnego oraz śmieci z obrębu wału p.pow. 8P dz. nr 25/3, 123 obręb Podgórzyce gm. Nowogród Bobrzański
22	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Szprotawa	Zabudowa wyrwy brzegowej rz. Bóbr przy ul. Zamkowej 1 w Szprotawie dz. nr 27 obręb 0003 Szprotawa gm. Szprotawa	Zabudowa wyrwy brzegowej rz. Bóbr przy ul. Zamkowej 1 w Szprotawie dz. nr 27 obręb 0003 Szprotawa gm. Szprotawa
23	Lwówek Śląski	lubuskie	krośnieński	Bobrowice	Naprawa przepustu wałowego wału 2L w km 1+574 na dz.nr 823 obręb Bobrowice gm. Bobrowice	Naprawa przepustu wałowego wału 2L w km 1+574 na dz.nr 823 obręb Bobrowice gm. Bobrowice

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
24	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Usunięcie niedrożności koryta cieku Ochotnica na dz. nr 148/4, 133 obręb Nielestno, gm. Wleń	Usunięcie niedrożności koryta cieku Ochotnica na dz. nr 148/4, 133 obręb Nielestno, gm. Wleń
25	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Przywrócenie drożności koryta cieku Czerniawa w m. Giebułtów	Przywrócenie drożności koryta cieku Czerniawa w m. Giebułtów
26	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Usunięcie zatoru powstałego na rzece Bóbr w m. Lwówek Śląski w rejonie jazu Lwówek Śląski	Usunięcie zatoru powstałego na rzece Bóbr w m. Lwówek Śląski w rejonie jazu Lwówek Śląski
27	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Interwencyjne uprzątnięcie rzeki Łomnica na terenie gminy Mysłakowice	Interwencyjne uprzątnięcie rzeki Łomnica na terenie gminy Mysłakowice
28	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Zabezpieczenie uszkodzonych murów oporowych oraz zabezpieczenie brzegów cieku w miejscowości Pilchowice przy posesji nr 4A	Zabezpieczenie uszkodzonych murów oporowych oraz zabezpieczenie brzegów cieku w miejscowości Pilchowice przy posesji nr 4A

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
29	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Usunięcie rumoszu i nanosu mineralnego na cieku w miejscowości Przeździedza	Usunięcie rumoszu i nanosu mineralnego na cieku w miejscowości Przeździedza
30	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń	Zabezpieczenie uszkodzonych murów oporowych oraz zabezpieczenie brzegów cieku Kościelnica w m. Pilchowice przy posesji nr 7	Zabezpieczenie uszkodzonych murów oporowych oraz zabezpieczenie brzegów cieku Kościelnica w m. Pilchowice przy posesji nr 7
31	Lwówek Śląski	lubuskie	żagański	Żagań	Częściowe usunięcie nagromadzonego rumoszu drzewnego z rzeki Bóbr na terenie Miasta Żagań	Częściowe usunięcie nagromadzonego rumoszu drzewnego z rzeki Bóbr na terenie Miasta Żagań

W roku 2025:

Tab. 3.4.2 Zadania zrealizowane w ramach usuwania skutków powodzi w zlewni Bobru w 2025 r.

Lp.	ZZ	Województwo	Powiat	Gmina	Nazwa zadania	Krótki opis zadania
1	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Przegląd, serwis i konserwacja pomp na ZW Sosnówka	przegląd, serwis i konserwacja pomp (4 szt.) na ZW Sosnówka
2	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Podgórzyn	Prace naprawcze na zbiorniku Sosnówka	Wyczyszczenie zbiornika wyrównawczego z namułu i rumoszu, przywrócenie biegu koryta, usunięcie zastojów wody
3	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Usunięcie nieczystości w obrębie zapory czołowej Zbiornika	Usunięcie nieczystości w obrębie zapory czołowej Zbiornika

					Sobieszów wraz z ich utylizacją	Sobieszów wraz z ich utylizacją
4	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Remont mechanizmów zasuwy na zaporze czołowej w Cieplicach oraz na przepuście wałowym w Sobieszowie	Remont mechanizmów zasuwy na zaporze czołowej w Cieplicach oraz na przepuście wałowym w Sobieszowie celem przywrócenia sprawności urządzeń upustowych
5	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Cieplice oraz udrożnienie cieków w czaszy zbiornika	Remont mechanizmów zasuwy na zaporze czołowej oraz udrożnienie cieków w czaszy zbiornika Podgórna, Wrzosówka, Czerwonka
6	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Krzeszów II	1. Naprawa muru oporowego przelewu poprzez wykucie pozostałości po spękanych spoinach przelewu, wykonanie respoinowania konstrukcji kamienno-betonowej przelewu. 2. Wykonanie iniekcji spajającej, w miejscach występowania przecieków, cementowej lub z żywic epoksydowych. 3. Naprawa muru oporowego pomiędzy niecką wypadową a drogą publiczną. 4. Uzupełnienie ubytków w spoinowaniu kamiennej konstrukcji niecki wypadowej. 5. Naprawa przepustu zapory bocznej.
7	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Mirsk	Naprawa powierzchni betonowych i umocnień kamiennych skarp odwodnych

8	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Naprawa budowli zrzutowej - suchy zbiornik Sobieszów	usunięcie nieczystości w obrębie zapory czołowej Zbiornika Sobieszów wraz z ich utylizacją (po opróżnieniu zbiornika); remont mechanizmów zasuwy na przepuście czołowym
9	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa jazu Lwówek Śląski na rzece Bóbr w km 171+150	Naprawa uszkodzonych elementów zabezpieczeń oraz urządzeń, udrożnienie zatoru na wlocie do kanału energetycznego (brama przeciwpowodziowa)
10	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa jazu Dębowy Gaj na rzece Bóbr w km 176+900	Naprawa uszkodzonych siatek zabezpieczających przepławkę dla ryb
11	Lwówek Śląski	lubuskie	krośnieński	Bobrowice	Naprawa mechanizmu przepustu wałowego na rzece Bóbr w km 20+600-21+700	Naprawa mechanizmu przepustu wałowego
12	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski, Jelenia Góra	Mysłakowice, Jelenia Góra	Prace naprawcze na wale przeciwpowodziowym przy rece Bóbr w km 211+350-213+770	Naprawa ubytków w części odpowietrznej wału p/pow; naprawa uszkodzonych szandorów wału przeciwpowodziowego przy rzece Bóbr
13	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa wału przeciwpowodziowego lewego nr I (ujęcie wody)	Naprawa przerwanego wału przeciwpowodziowego na długości ok 20-23 mb
14	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Karpacz	Ubytki w zabudowie regulacyjnej na cieku Budnicza Struga w km 0+000-0+180	Naprawa ubytków w zabudowie regulacyjnej na cieku Budnicza Struga w km 0+000-0+181
15	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonowski	Podgórzyn	Naprawa zabudowy regulacyjnej na Kanale Miłkowskim w km 4+150-4+450	Naprawa zabudowy regulacyjnej, udrożenienie
16	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Udrożnienie i odtworzenie cieku Karpnicki Potok w km 4+100-9+350	Naprawa zabudowy regulacyjnej, usunięcie akumulacji rumoszu oraz nanosów mineralnych, odbudowa ubytków w zabudowie regulacyjnej

17	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Lipka	Naprawa uszkodzonych murów oporowych, odtworzenie zniszczonej linii brzegowej, naprawa zabezpieczeń brzegowych
18	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Karpacz	Odtworzenie koryta rzeki Łomniczka w km 2+950-3+000	Naprawa wyrwy w murze regulacyjnym, kompleksowe działania zatrzymujące erozję denną
19	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Mysłakowice	Odtworzenie koryta rzeki Łupia w km 0+7000-2+200	Naprawa w zabudowie regulacyjnej, usunięcie elementów zalegających
20	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Stara Kamienica	Odtworzenie koryta cieku Młynówka w km 4+340-4+440	Naprawa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej
21	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Piechowice	Odtworzenie koryta cieku Piastówka w km 4+250-6+910	Naprawa w zabudowie regulacyjnej, usunięcie elementów zalegających
22	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jeleni Góra	Naprawa w zabudowie regulacyjnej i udrożnienie cieku Radomierka w km 0+000-5+000	Naprawa w zabudowie regulacyjnej, usunięcie elementów zalegających
23	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Udrożnienie cieku w m. Jelenia Góra	Udrożnienie cieku w m. Jelenia Góra w km 0+000-2+600 R-H
24	Lwówek Śląski	dolnośląskie	karkonoski	Jelenia Góra	Udrożnienie cieku Kamienna w km 7+350-8+150 w m. Jelenia Góra	Udrożnienie cieku Kamienna w km 7+350-8+150 w m. Jelenia Góra
25	Lwówek Śląski	dolnośląskie	Jelenia Góra	Jelenia Góra	Odtworzenie koryta cieku Młynówka w km 0+000 - 1+500	Zaniesienie koryta nanosem mineralnym. Zmniejszenie przekroju właściwego koryta spowodowało podtopienia domków letniskowych. Udrożnienie koryta rzeki
26	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówiecki	Lwówek Śląski, Wleń	Naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750	Naprawa uszkodzonych ubezpieczeń na rzece Bóbr w km 159+500 - 195+750

27	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lubomierz	Udrożnienie koryta cieku Dopływ spod Maciejowa	naprawa ubezpieczeń i udrożnienie koryta
28	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lubomierz	Udrożnienie koryta cieku Kózka	Odtworzenie zniszczonych ubezpieczeń, udrożnienie koryta cieku
29	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Udrożnienie i odtworzenie koryta rzeki Kwisa	Odtworzenie skarpy narzutem kamiennym, uzupełnienie ubytków w murze kamiennym. Odtworzenie umocnień brzegowych - remont stopnia i muru oporowego
30	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Mirsk	Odbudowa muru oporowego na cieku Mrożynka	Odbudowa muru oporowego
31	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Wleń, Jeżów Sudecki	Odtworzenie koryta cieku Ochotnica w km 0+000-0+200	Naprawa uszkodzonych murów oporowych, odbudowa zniszczonej linii brzegowej, usunięcie elementów zalegających
32	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa zabudowy regulacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą rz. Osownia w km 0+000-13+000	zniszczenie ubezpieczeń, niedrożność koryta w km 0+000-13+000
33	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa zabudowy regulacyjnej rz. Płóczka 0+000-7+000	zniszczenie ubezpieczeń, niedrożność koryta
34	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa zabudowy regulacyjnej rz. Słotwina 0+000-7+000	zniszczenie ubezpieczeń, niedrożność koryta
35	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa zabudowy regulacyjnej rz. Sobótka 0+000-5+000	zniszczenie ubezpieczeń, niedrożność koryta
36	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lwówecki	Lwówek Śląski	Naprawa zabudowy regulacyjnej rz. Srebrna 0+000-10+000	zniszczenie ubezpieczeń, niedrożność koryta
37	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Lubawka	Udrożnienie koryta cieku Błażejowski Potok w km 0+000 - 2+000	Udrożnienie koryta z zalegającego rumoszu
38	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Czarny Bor	Udrożnienie koryta cieku Cieklinka w km 0+000-5+000	Udrożnienie koryta cieku Cieklinka w km 0+000-5+000; odcinkowo naniesiony rumosz powodujący

						wypłacenia, liczne zatory, wyrwy brzegowe
39	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Przedwojów	Udrożnienie koryta cieku Dopływ spod Przedwojowa w km 1+000-2+500	Udrożnienie koryta cieku z naniesionego rumoszu powodującego wypłycenia,zatory
40	Lwówek Śląski	dolnośląskie	lubański	Leśna	Udrożnienie i odtworzenie cieku Giebułtówka w km 0+000-9+025	Usunięcie zatorów, zamuleń, odtworzenie linii brzegowej
41	Lwówek Śląski	dolnośląskie	wałbrzyski	Grzędy	Udrożnienie i odtworzenie cieku Grzędzki Potok w km 0+000-2+000	udrożnienie koryta, usunięcie rumoszu, zabudowa wyrw
42	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Srebrny Potok w km. 0+000-2+000	Udrożnienie koryta cieku z nanosu mineralnego, naprawa ubytku w murze oporowym
43	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Świdnik w km 2+200-8+000	Udrożnienie koryta cieku z nanosu mineralnego
44	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Wilczyniec w km 0+000-3+000	Udrożnienie koryta cieku z nanosu mineralnego
45	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra, Lubawka	Udrożnienie cieku Zadrna w km 0+000-17+000	Udrożnienie koryta cieku z rumoszu, naprawa wyrw w murach oporowych
46	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Jeżów Sudecki	Udrożnienie cieku Złotucha w km 2+700-4+550	Udrożnienie koryta cieku z nanosu mineralnego
47	Lwówek Śląski	dolnośląskie	kamiennogórski	Kamienna Góra	Udrożnienie cieku Żywica w km 0+000-6+000	Udrożnienie koryta cieku z nanosu mineralnego

Roboty planowane do przeprowadzenia w 2026 r.:

1. Udrożnienie rzeki Bóbr w km 218+800-229+350
2. Zabudowa wyrwy rzeki Bóbr w m. Miodnica
3. Naprawa wału 17Pa w m. Gorzupia Dolna
4. Naprawa wału 12L+12LA w m. Dobroszów Mały i m. Gorzupia
5. Naprawa wału 13L w. Gorzupia - Etap II
6. Naprawa wału 9L w m. Cieszów
7. Naprawa wału 5L i 6L Łagoda
8. Naprawa wału 7L m. Krzywa
9. Naprawa wału 8P m. Podgórzyce

10. Naprawa wału 25P m. Miodnica
11. Naprawa wału 27P m. Bożnów
12. Naprawa wału 22P w m. Miodnica
13. Naprawa wału 18P i 19P w m. Miodnica
14. Naprawa wału 3L w m. Bobrowice - Chojnów
15. Naprawa wału 15P w m. Dobroszów Wielki i Gorzupia
16. Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Nowogród Bobrzański
17. Naprawa wału 1L w m. Stary Raduszec
18. Udrożnienie i odtworzenie cieku Karpnicki Potok w km 4+100-9+350. III Etap
19. Odtworzenie koryta rzeki Łupia w km 1+7000-2+700 - etap II
20. Odtworzenie koryta cieku Młynówka w km 4+000 - 4+200
21. Udrożnienie koryta i remont zabudowy regulacyjnej cieku Wrzosówka w km 0+000-1+980 oraz w km 4+100-10+300
22. Udrożnienie cieku Kamienna w km 0+000-10+110
23. Naprawa zabudowy regulacyjnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą rz. Bóbr
24. Udrożnienie koryta rzeki Bóbr wraz z naprawą zabudowy regulacyjnej w km 157+000 - 199+000
25. Udrożnienie koryta rzeki Stoczek w km 0+000-4+900
26. Udrożnienie rzeki Bóbr w km 122+500- 156+500
27. Odtworzenie koryta rzeki Niedamirka w m. Niedamirów
28. Udrożnienie potoku Czarnowski Potok w m. Pisarzowice i Czarnów
29. Udrożnienie rz. Dopływ Bystryka w m. Raszów
30. Udrożnienie potoku Świdna w m. Płonina, Świdnik i Ciechanowice
31. Udrożnienie potoku Bystrek w m. Raszów
32. Udrożnienie potoku Raba w m. Lubawka
33. Udrożnienie cieku Rędziński Potok w m. Rędziny
34. Udrożnienie cieku Mienica w m. Wieściszowice
35. Udrożnienie cieku Potok Kolorowy w km 0+000 - 1+100 w m. Wieściszowice
36. Udrożnienie cieku Ostrożnica w km 0+000 - 5+500 w m. Okrzeszyn i Uniemyśl
37. Udrożnienie cieku Czarnuszka w m. Lubawka
38. Udrożnienie cieku Ostrężnik w m. Pastewnik
39. Udrożnienie cieku Dopływ spod Anielskiej Góry w m. Krzeszów
40. Udrożnienie cieku Bobrek w m. Pustelnik i Marciszów
41. Udrożnienie cieku Meta w m. Krzeszówek, Gorzeszów
42. Naprawa jazu Mroczkowice na rz. Kwisa w km 114+820
43. Napraw zabudowy regulacyjnej cieku Kalnica w m. Kowary, gm. Kowary
44. Naprawa zabudowy regulacyjnej na cieku Wojcieszka w km 0+000-4+000
45. Udrożnienie koryta cieku Kózka w km 0+000-6+000
46. Udrożnienie koryta rz. Ochotnica w km 0+000-10+000
47. Udrożnienie koryta rz. Lipka w km 0+000-11+500
48. Remont uszkodzonej zabudowy regulacyjnej na rzece Kamienna w km 8+025 - 8+075 w m. Jelenia Góra
49. Naprawa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej na potoku Łomnica w km 4+250 - 4+450 w m. Mysłakowice, gm. Mysłakowice
50. Naprawa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej na potoku Łomnica w km 1+400 - 1+600 w m. Mysłakowice, gm. Mysłakowice

51. Przywrócenie przekroju właściwego koryta potoku Piastówka w km 0+000- 1+000 (odcinek zrzutowy ze zbiornika p/pow. Sobieszów)
52. Udrożnienie cieku Grudna w km 5+400 - 6+400 w m. Grudza
53. Odcinkowy remont zabudowy regulacyjnej na potoku Komar w m. Komarno w km 2+700 - 3+600
54. Udrożnienie potoku Złotucha w km 2+500 - 2+700 w m. Dziwiszów
55. Odtworzenie koryta potoku Z w km 2+ 570 - 3+240 w m. Kromnów
56. Odtworzenie koryta potoku Czerwonka w km 0+000 - 3+550 w m. Jelenia Góra i Podgórzyn
57. Najpilniejsze prace naprawcze na Zb. Mysłakowice

3.5. DODATKOWE DANE Z PRZEPROWADZONEJ INWENTARYZACJI

Inwentaryzacja szkód popowodziowych była wykonywana bezpośrednio po powodzi, tj. okres wrzesień- listopad.

Charakter szkód powodziowych w zlewni rzeki Bóbr polega na tym, że nie wszystkie szkody powodziowe były natychmiastowe. Wiele szkód z uwagi na górski charakter zlewni i okres wystąpienia powodzi jesteśmy w stanie zinwentaryzować dopiero teraz.

4. OGRANICZENIE ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO W OBRĘBIE ZLEWNI

4.1. INWESTYCJE ZREALIZOWANE PO POWODZI Z 1997 ROKU

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu przeprowadził zadania remontowe oraz przedsięwzięcia mające na celu usunięcie skutków powodzi z 1997 r. i poprawę bezpieczeństwa na rzece Bóbr, poprzez realizację następujących zadań:

- Rz. Bóbr w km 131+500 – 135+900 w m. Dąbrowa Golnice – remont koryta.
- Roboty naprawcze popowodziowe jazu na rz. Bystrzycy w km 74+600 w m. Kraszowice.
- Uporządkowanie terenu wraz z wyprofilowaniem lewego brzegu rz. Bóbr w km 143+600 w m. Bolesławiec na dł. 50 mb.
- Udrożnienie koryta rz. Bóbr w km 143+600 – 143+700 w m. Bolesławiec.
- Usunięcie wyrwy na rz. Kwisie przy istniejącym jazie stałym w m. Pyrzyce w km 58+140.
- Udrożnienie koryta rz. Kwisy w km 55+800 – 58+150 w m. Pyrzyce.
- Udrożnienie koryta rz. Kwisy w km 60+900 – 63+000 w m. Nowogrodziec.
- Rz. Kwiasa m. Zebrzydowa – udrożnienie kanału ulgi.
- Awaryjne zabezpieczenie stopnia na rz. Kwisie w m. Osieczów w km 39+750.
- Rz. Kwisa w km 39+750 w m. Osieczów – wykonanie barierek ochronnych.
- Wykonanie robót awaryjnych związanych z usunięciem zatorów na rz. Kwisie od km 29+410 (jaz Ławszowa) do km 36+900 (most drogowy Osiecznica – Bolesławiec).
- Awaryjne usuwanie skutków powodzi na rz. Kwisie na terenie gminy Osiecznica.
- Przywrócenie przekroju normalnego koryta rz. Kwisa w km 38+270 – 38+730 w m. Kliczków
- Wykonanie filtrów odciążających dno niecki wypadowej jazu w m. Kliczków oraz wykonanie zastrzyków iniekcyjnych pod korpusem oraz płytą niecki wypadowej jazu Kliczków na rz. Kwisie – wariant II iniekcja roztworu hydroizolacyjnego.
- Naprawa dylatacji na jazie Kliczków.

- Udrożnienie koryta pot. Radomierka w km 2+220 – 2+320 w m. Jelenia Góra.
- Pot. Rakownica w km 0+000 – 0+086 w m. Jelenia Góra – udrożnienie odcinka ujściowego potoku.
- Udrożnienie koryta pot. Kamienna w km 7+600 – 7+896 w m. Jelenia Góra.
- Udrożnienie pot. Radomierka w km 4+460 – 4+800 w m. Jelenia Góra na dł. 340 mb.
- Awaryjne udrożnienie upustu dolnego zapory w Sobieszowie na rz. Kamiennej.
- Remont i odbudowa umocnień brzegowych na rz. Wrzosówka w km 5+808 – 5+910 wraz z jazem h=2,5 m w km 5+850 w m. Jelenia Góra.
- Udrożnienie koryta rz. Kamiennej w km 7+264 – 7+390 w m. Jelenia Góra.
- Remont i odbudowa umocnień brzegowych i dennych rz. Wrzosówki w Jeleniej Górze w km 4+000 – 5+360.
- Awaryjna zabudowa wyrwy – zabezpieczenie drogi rolniczej rz. Wrzosówka w km 3+350 w obrębie zb. p.pow. Cieplice w m. Jelenia Góra.
- Udrożnienie oraz remont ubezpieczeń koryta rz. Kamiennej w km 9+100 – 9+320 w m. Jelenia Góra w rejonie osiedla „Orle”.
- Roboty konserwacyjno – udrożnieniowe na pot. Pijawnik w km 0+460 – 1+830 w m. Jelenia Góra (od mostu na ul. Wolności do mostu przy ul. Wesołej).
- Udrożnienie i remont ubezpieczeń koryta rz. Kamienna w km 9+100 – 9+320 w m. Jelenia Góra (brzeg prawy oraz stabilizacja dna) – etap II.
- Zabudowa wyrwy brzegowej ubezpieczenie skarp narzutem kamiennym na odcinku rz. Bóbr w km 213+000 – 213+080 w m. Jelenia Góra.
- Roboty ubezpieczeniowe na brzegu prawym na pot. Rakownica w m. Jelenia Góra w km 0+096 – 0+126.
- Remont muru oporowego wzdłuż ul. Marysieńki Sobieskiej w Jeleniej Górze.
- Roboty udrożnieniowe z zabezpieczeniem stopy istniejącego muru na rz. Bóbr w km 214+899 – 214+950 w m. Jelenia Góra.
- Przywrócenie przekroju normalnego pot. Pijawnik w km 2+930 – 3+456 w m. Jelenia Góra – Czarne.
- Awaryjne usunięcie zatorów z rumoszu drzewnego i innych zanieczyszczeń w czaszy zb. p.pow. Sobieszów – rz. Kamienna w m. Jelenia Góra w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne oczyszczenie koryta wlotowego oraz upustu dennego z rumoszu drzewnego i innych zanieczyszczeń zb. pow. Sobieszów rz. Kamienna w m. Jelenia Góra w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie budynku mieszkalnego przy ul. Karkonoskiej 15a oraz zabudowa wyrwy w ubezpieczeniu na pot. Wrzosówka m. Jelenia Góra w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne przywrócenie przekroju normalnego koryta rz. Kamienna na odc. dł. 750 mb w obrębie ul. Wodnej, Mieszka I i Jagiellońskiej w m. Jelenia Góra w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Oczyszczenie koryta wlotowego upustu wałowego z naniesionego rumoszu drzewnego i innych zanieczyszczeń zb. wodnego Sobieszów m. Jelenia Góra w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Przywrócenie przekroju normalnego pot. Wrzosówka w m. Jelenia Góra ul. Polna 3 w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.

- Zabudowa ubytków w ubezpieczeniu murowym na pot. Wrzosówka w obrębie posesji przy ul. Zarzecznej 1 w m. Jelenia Góra – Jagniątków w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna likwidacja zatorów z powalonych drzew na pot. Sopot oraz wycinka drzew powodujących zagrożenie dla infrastruktury miejskiej w m. Jelenia Góra i Jagniątków.
- Remont modernizacyjny istniejącej zabudowy regulacyjnej pot. Sopot w km 0+020 – 0+198 w m. Jelenia Góra – Jagniątków.
- Remont modernizacyjny zniszczonej zabudowy regulacyjnej na pot. Brocz w km 0+020 – 0+125 – etap I oraz w km 0+190 – 0+205 i w km 0+650 – 0+665 – etap II w m. Jelenia Góra – Jagniątków.
- Remont modernizacyjny zniszczonej zabudowy regulacyjnej na pot. Brocz w km 0+020 – 0+125 – etap I oraz w km 0+190 – 0+205 i w km 0+650 – 0+665 – etap II w m. Jelenia Góra – Jagniątków.
- Odtworzenie przekroju normalnego koryta pot. Kamienna w m. Jelenia Góra na dł. ok. 10 km.
- Udrożnienie pot. Piastówka w czaszy zbiornika przeciwpowodziowego Sobieszów w m. Jelenia Góra.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej pot. Wrzosówka w km 6+230 – 6+350 w m. Jelenia Góra.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Wrzosówka w km 8+587 w m. Jelenia Góra – Jagniątków w obrębie posesji przy ul. Karkonoskiej 114.
- Awaryjna zabudowa wyrw na rz. Bóbr w km 218+290 – 218+350 w m. Trzcińsko
- Regulacja pot. Złotucha w km 2+902 – 3+222 w m. Dziwiszów.
- Remont istniejącej zabudowy regulacyjnej na pot. Złotucha w km 3+225 – 3+641 w m. Dziwiszów.
- Zabezpieczenie posesji nr 213 w m. Dziwiszów pot. Złotocha w km 2+802 – 2+910.
- Zabudowa wyrw brzegowych na pot. Złotucha w m. Dziwiszów w km 2+530 – 2+650.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej na pot. Złotucha w km 3+641 – 3+950 w m. Dziwiszów.
- Rz. Łomniczka m. Karpacz w km 3+200 – 3+395 – wprowadzenie rzeki w pierwotne koryto w rejonie ujścia pot. Płomnica.
- Remont zbiornika w m. Karpacz na rz. Łomnicy w km 14+265.
- Pot. Płomnica w km 0+010 – zabudowa wyrwy w obrębie ujścia m. Karpacz.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Łomniczka w km 1+436 – 2+300 w m. Karpacz – etap I.
- Regulacja pot. Łomniczka w m. Karpacz w km 3+751 – 3+864 poniżej ul. Obrońców.
- Zabudowa wyrwy brzegowej na pot. Płomnica w km 0+010 w m. Karpacz wraz z wprowadzeniem w stare koryto.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Łomniczka m. Karpacz – odbudowa zabudowy regulacyjnej od progu nr 9 do progu nr 10.
- Awaryjne zabezpieczenie skarp przed erozją brukiem na pot. Łomniczka w km 3+751 – 3+864 w m. Karpacz.
- Udrożnienie koryta wraz z zabudową wyrw na pot. Łomniczka w km 2+590 – 3+204 w m. Karpacz.
- Roboty konserwacyjne – wycinka drzew i krzewów na pot. Skałka w m. Karpacz.
- Wykonanie wycinki drzew oraz przycięcia konarów drzew na pot. Skałka w m. Karpacz przy ul. Sikorskiego 178 i Świerczewskiego 84.

- Roboty regulacyjne pot.Łomniczka w m. Karpacz w km 3+204 – 3+748 (odc. I. w km 3+564 – 3+748 oraz odc. 2 pot. Płomnica w km 0+000 – 0+063, odc. 3 remont zapory przeciwrumowiskowej).
- Pot. Płomnica w km 0+145 w m. Karpacz – remont korpusu zapory przeciwrumowiskowej.
- Remont istniejącej zabudowy regulacyjnej na pot. Bystrzyk etap I w km 0+090 – 0+170 w m. Karpacz (w ramach przedsięwzięcia pot. Bystrzyk w km 0+090 – 0+251).
- Naprawa regulacji pot. Łomniczka w km 3+204 – 3+248 i w km 3+317 – 3+508 – etap III w m. Karpacz.
- Przywrócenie przekroju normalnego koryta pot. Łomniczka w km 2+380 – 3+200 wraz z zabudową wyrw brzegowych w m. Karpacz.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej na pot. Skałka w km 3+021 – 3+200 w m. Karpacz i w km 1+942 – 2+065 w m. Ścięgny.
- Pot. Kalnica w km 0+500 – 0+650 w m. Kowary – roboty udrożnieniowe na dł. 150 mb.
- Awaryjna zabudowa wyrwy murem oporowym na pot. Malina w m. Kowary – Krzaczyna ul. Malinowa 2.
- Awaryjna zabudowa wyrwy na pot. Malina w km 2+500 ul. Nadwodna 1 w m. Krzaczyna.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Jedlica w km 13+090 ul. Podgórze m. Kowary udrożnienie koryta na dł. 400 mb.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Malina w km 0+000 – 2+000 w m. Kostrzyca – Kowary – udrożnienie koryta wraz z likwidacją zatorów.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Jedlica w km 12+070 ul. Wiejska 62 m. Kowary – zabudowa wyrwy brzegowej murem na dł. 34 mb.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Bystra w m. Kowary – udrożnienie koryta na dł. 250 mb likwidacja zatorów wycinka krzaków.
- Awaryjna naprawa muru oporowego wraz z udrożnieniem pot. Jedlica w km 9+355 – 9+420 w obrębie posesji przy ul. Jeleniogórskiej 1 w Kowarach.
- Awaryjna zabudowa wyrw brzegowych w ubezpieczeniu murowym na brzegu prawym rz. Jedlica w km 8+460 – 8+483 w m. Kowary.
- Pot. Malina w m. Kowary – Krzaczyna w km 2+250 – 3+200 – remont popowodziowy zabudowy regulacyjnej koryta w celu poprawienia ochrony przeciwpowodziowej.
- Remont istniejącej zabudowy regulacyjnej na rz. Jedlicy w km 13+370 – 13+942 w m. Kowary – Podgórze.
- Zabezpieczenie powodziowe koryta i doliny pot. Jedlica w km 14+100 – 14+816 oraz ustabilizowanie i powstrzymanie erozji i osuwisk stokowych w Kowarach.
- Modernizacja koryta rz. Jedlicy w m. Kowary Górne w obrębie oddziaływania stopnia ujęciowego Politechniki Wrocławskiej w km 12+830 – 13+370.
- Biologiczna zabudowa pot. Malina w m. Kowary – Krzaczyna po przeprowadzonej regulacji potoku.
- Awaryjne przywrócenie przekroju normalnego na odc. ok. 200 mb pot. Malina w km 1+150 – 1+350 w m. Kowary w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Roboty awaryjne – remont zapór przeciwrumowiskowych: nr 1 w km 14+296 i nr 8 w km 14+726 na pot. Jedlica w m. Kowary.
- Awaryjna odbudowa muru oporowego na pot. Jedlica w km 9+772 – 9+788 brzeg prawy w obrębie ul. Ogrodowej 46 w Kowarach.

- Zabudowa wyrwy w ubezpieczeniu murowym wraz z udrożnieniem koryta pot. Jedlica w km 9+660 – 9+760 w obrębie budynku nr 77 w Kowarach.
- Pot. Karpnicki m. Strużnica 54 w km 9+150 – awaryjna odbudowa murów oporowych.
- Pot. Karpnicki m. Karpniki w km 5+850 ul. Rudawska – odbudowa murów oporowych.
- Rz. Jedlica m. Kostrzyca w km 6+100 – 8+000 – wprowadzenie rzeki w poprzednie koryto, udrożnienie koryta rzeki wraz z zabudową wyrw brzegowych.
- Pot. Karpnicki w km 6+710 – 6+770 w m. Karpniki ul. Leśna 5 – odbudowa muru oporowego.
- Awaryjne udrożnienie koryta pot. Karpnickiego w km 6+500 – 6+600 w m. Karpniki.
- Rz. Jedlica m. Kostrzyca w km 6+500 – 8+000 – lokalne zabezpieczenie gabionami brzegów rzeki.
- Rz. Łomnica w km 7+560 – udrożnienie upustów dennych koryta wlotowego do zb. p.pow. Mysłakowice.
- Udrożnienie upustu dennego oraz koryta pot. Łomnica w czaszy zb. p.pow. Mysłakowice.
- Usuwanie szkód powodziowych – odbudowa zniszczonej zabudowy regulacyjnej pot. Karpnicki w km 8+880 – 9+005 w m. Strużnica.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Jedlicy w km 7+480 – 7+560 m. Kostrzyca ul. Jeleniogórska 66 i 67 zabudowa wyrwy brzegowej materacami gabionowym na dł. 80 mb.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Malina w km 0+000 – 2+000 w m. Kostrzyca – Kowary – udrożnienie koryta wraz z likwidacją zatorów.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Łomnicy ul. Świerczewskiego 132 w m. Łomnica Dolna – odbudowa muru oporowego na dł. 36 mb.
- Awaryjna odbudowa ubezpieczeń regulacyjnych na pot. Karpnickim w km 8+835 – 8+846 w m. Strużnica.
- Awaryjne udrożnienie koryta rz. Jedlicy w km 6+720 – 6+870 w m. Kostrzyca w obrębie posesji przy ul. Jeleniogórskiej 37.
- Odbudowa zabudowy regulacyjnej na pot. Karpnickim w km 5+275 – 5+300 w m. Karpniki.
- Udrożnienie koryta przelewowego suchego zb. p.pow. Mysłakowice.
- Udrożnienie koryta pot. Łomnica w km 6+339 – 6+510 w m. Mysłakowice.
- Udrożnienie koryta wlotowego zb. p.pow. Mysłakowice w km 7+570 – 7+729 na dł. 159 mb.
- Remont koryta rz. Bóbr w km 222+600 – 223+150 i w km 224+900 – 225+000 w m. Wojanów.
- Zabudowa wyrw brzegowych koryta oraz udrożnienie niecki wypadowej i koryta wlotowego zbiornika Mysłakowice.
- Remont zabudowy regulacyjnej na pot. Karpnickim w m. Strużnica w km 8+420- 8+434.
- Wykonanie prac naprawczo – konserwacyjnych na rowach odwadniających w czaszy zbiornika Mysłakowice.
- Przywrócenie parametrów koryta pot. Łomnica w km 6+210 – 6+460.
- Zabudowa wyrwy w obrębie posesji nr 53 na Karpnickim Potoku w km 9+014 – 9+075 w m. Strużnica.
- Zabudowa wyrwy w obrębie działki nr 31 na Karpnickim Potoku w km 8+434 – 8+450 w m. Karpniki.
- Zabudowa wyrwy na rz. Bóbr w km 225+031 – 225+050 w m. Wojanów – Bobrów.
- Awaryjna udrożnienie odcinka wlotowego i wylotowego oraz koryta przelewowego zbiornika Mysłakowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Przebudowa stopnia regulacyjnego na pot. Łomnica w km 1+316 w m. Łomnica.

- Zabudowa wyrwy brzegowej murem oporowym na pot. Karpnickim w km 5+190 – 5+200 w m. Karpniki w obrębie ul. Nadrzecznej nr 11.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej rz. Bóbr w m. Wojanów i Bobrów (odc. nr I w km 220+510 – 220+919, odc. nr II w km 224+425 – 225+437, odc. nr III w km 221+712 – 223+500) – et.I.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej rz. Bóbr w m. Wojanów i Bobrów (odc. nr I w km 220+510 – 220+919, odc. nr II w km 224+425 – 225+427, odc. nr III w km 221+712 – 223+500) –et.II.
- Udrożnienie odcinka wlotowego, koryta przelewowego i niecki wypadowej zbiornika przeciwpowodziowego Mysłakowice na pot. Łomnica w km 7+560.
- Likwidacja uszkodzeń zabudowy regulacyjnej Karpnickiego Potoku na terenie m. Karpniki i Strużnica – usuwanie szkód powodziowych w infrastrukturze przeciwpowodziowej.
- Zabudowa wyrwy brzegowej na pot. Karpnickim w m. Strużnica w obrębie posesji nr 52, gm. Mysłakowice.
- Roboty remontowe na pot. Piastówka w km 4+033 – 4+286 w m. Piechowice – etap I.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej przy ul. Żymierskiego 115 w Piechowicach na rz. Kamiennej.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Kamienna ul. Żymierskiego 112 w m. Piechowice zabezpieczenie budynków, odbudowa muru kamiennego na dł. 8,5 m.
- Usuwanie szkód powodziowych na pot. Piastówka w km 3+620 – 4+033 w m. Piechowice – Pakoszów udrożnienie koryta wraz z odbudową zabudowy regulacyjnej na dł. 213 mb.
- Pot. Piastówka w km 5+110 – 5+140 w m. Piechowice – roboty konserwacyjne.
- Zabudowa wyrw w ubezpieczeniu brzegowym na pot. Mała Kamienna w km 1+477 – 1+507 w m. Piechowice.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej murem oporowym na rz. Kamienna w obrębie posesji przy ul. Żymierskiego 35 w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrwy murem oporowym – zabezpieczenie budynku mieszkalnego na dł. 44 mb na brzegu prawym rz. Kamienna w obrębie posesji przy ul. Nadrzecznej 3 w Piechowicach w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie prawego brzegu rz. Kamienna murem oporowym na dł. 150 mb w obrębie posesji nr 10 przy ul. Świerczewskiego w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie lewego brzegu rz. Kamienna murem oporowym w obrębie posesji przy ul. Buczka w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie prawego brzegu rz. Kamienna murem oporowym na dł. 150 mb w obrębie posesji nr 10 przy ul. Świerczewskiego w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie lewego brzegu rz. Kamienna murem oporowym w obrębie posesji przy ul. Buczka w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrwy w korpusie jazu na rz. Kamienna w km 16+868 w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrw brzegowych na pot. Mała Kamienna w obrębie ul. Zawadzkiego w m. Piechowice w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.

- Awaryjna zabudowa wyrwy w ubezpieczeniu murowym na pot. Mała Kamienna w m. Piechowice w obrębie ul. 1 Maja 2 w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrw w strefie fundamentowej w ubezpieczeniu murowym na pot. Mała Kamienna w m. Piechowice w obrębie ul. Wiejskiej.
- Przywrócenie przekroju normalnego koryta rz. Kamienna w obrębie posesji nr 37 przy ul. Tysiąclecia w m. Piechowice.
- Zabudowa wyrw w ubezpieczeniu murowym na pot. Piastówka w obrębie posesji przy ul. Piastów 17 w km 5+471 – 5+506 w m. Piechowice.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej rz. Kamiennej w km 16+319 – 16+946 w m. Piechowice.
- Awaryjne przywrócenie właściwego stanu koryta rz. Kamiennej w km 14+400 – 14+650 w m. Piechowice.
- Remont modernizacyjny ubezpieczeń brzegowych pot. Piastówka w km 3+833 – 4+039 i w km 4+286 – 4+595 w m. Piechowice.
- Remont zabudowy regulacyjnej na pot. Mała Kamienna w km 1+516 – 1+547 w m. Piechowice – os. Górzyniec.
- Awaryjne zabezpieczenie brzegów rz. Łomnicy w km 11+200 w m. Miłków – zabudowa wyrwy na odc. posesji dwóch budynków przy ul. Brzezie Karkonoskie nr 11 i 11a – etap I.
- Rzeka Podgórna w km 2+340 w m. Podgórzyn – zabudowa wyrw w umocnieniach brzegowych i dnie rzeki (powyżej mostu drogowego Podgórzyn – Sobieszów).
- Rzeka Podgórna m. Podgórzyn w km 2+350 – 2+500 – zabudowa wyrw brzegowych przy ul. Żołnierskiej 118 a.
- Pot. Skałka m. Ścięgny (obok posesji nr 107) w km 1+520 – 1+555 – odbudowa muru oporowego na brzegu lewym na dł. 35 mb.
- Rz. Podgórna w km 5+200 – 5+250 m. Podgórzyn – awaryjne zabezpieczenie brzegów rzeki.
- Pot. Skałka m. Ścięgny (obok posesji nr 146) w km 2+117 – 2+212 – odbudowa muru oporowego na brzegu prawym dł. 95 mb.
- Pot. Czerwień m. Przesieka – udrożnienie koryta w km 1+500 – 1+680 oraz odbudowa ubezpieczeń murowych w km 2+400 – 2+500, remont zapory przeciwrumowiskowej w km 1+860.
- Rz. Podgórna w km 0+900 – 1+150 w m. Podgórzyn – udrożnienie koryta rzeki oraz wycinka krzaków.
- Awaryjna zabudowa wyrwy na rz. Łomnica w km 11+200 ul. Brzezie Karkonoskie 11a w m. Miłków.
- Udrożnienie koryta rz. Łomnicy w m. Miłków w km 8+375 – 8+505 wraz z zabudową wyrw brzegowych.
- Pot. Podgórna m. Podgórzyn w km 5+000 – 6+200 – roboty udrożnieniowe i konserwacyjne.
- Fragmentaryczny remont zniszczonych murów na pot. Skałka w m. Ścięgny w km 0+469 – 3+010.
- Remont ubezpieczeń na lewym brzegu rz. Podgórnej w km 4+377 – 4+558 w m. Podgórzyn.
- Remont popowodziowy zabudowy regulacyjnej rz. Łomnicy w km 9+600 – 9+700 w m. Miłków.
- Wykonanie robót remontowych istniejącej zabudowy regulacyjnej na pot. Czerwień w m. Podgórzyn w km 0+140 – 0+180.
- Udrożnienie pot. Miłkówka w m. Miłków w km 0+450 – 0+950 (odcinek zrzutowy).

- Zabudowa wyrw w ubezpieczeniu brzegowym (brzeg prawy) pot. Czerwień w km 0+060 – 0+085 i 0+209 – 0+224 w m. Podgórzyn.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej i osuwiska stokowego na pot. Łomnica w obrębie posesji przy ul. Brzezie Karkonoskie 11 w m. Miłków w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Remont istniejącej zabudowy regulacyjnej na pot. Skałka w km 0+777 – 0+881 i w km 1+360 – 1+455 w m. Ścięgny gm. Podgórzyn.
- Przywrócenie przekroju normalnego koryta pot. Łomnica w km 8+540 – 8+720 w m. Miłków.
- Remont modernizacyjny zabudowy hydrotechnicznej pot. Łomnica w obrębie posesji przy ul. Brzezie Karkonoskie 11 w m. Miłków – etap II.
- Zabudowa wyrw w ubezpieczeniu brzegowym pot. czerwień w km 0+022 – 0+032 i w km 1+309 – 1+343 w m. Przesieka.
- Zasilanie awaryjne przepompowni Sosnówka.
- Remont modernizacyjny progu oraz likwidacja odsypiska z odcinka wlotowego jazu na pot. Podgórna – zbiornik wodny Sosnówka.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej na pot. Skałka w km 3+021 – 3+200 w m. Karpacz i w km 1+942 – 2+065 w m. Ścięgny.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej na pot. Podgórna w km 4+558 – 4+900 w m. Podgórzyn.
- Awaryjna zabudowa wyrwy na pot. Kamienica w km 10+300 w m. Stara Kamienica.
- Udrożnienie koryta rz. Kamienica w km 9+050 – 9+190 w m. Stara Kamienica.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej murem oporowym na pot. „Z” – zabezpieczenie budynku mieszkalnego w m. Kromnów w km 0+833 – 0+862.
- Remont i odbudowa muru oporowego na pot. Kamienica w m. Stara Kamienica w km 8+600 – 8+750.
- Rz. Kamienica w km 8+400 – 10+300 w m. Stara Kamienica – usunięcie zatorów i zakrzaczeń.
- Rz. Kamienica w m. Barcinek – Stara Kamienica w km 5+400 – 8+200 – wykonanie robót konserwacyjno – udrożnieniowych.
- Naprawa zabudowy regulacyjnej na prawym brzegu pot. Kamienica w km 14+815 – 14+876 w obrębie posesji nr 8 w m. Chromiec.
- Roboty konserwacyjne – wycinka drzew na pot. Bieluń w km 0+000 – 0+200 w m. Szklarska Poręba.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej murem oporowym dł. 50 mb – zabezpieczenie budynku mieszkalnego na brzegu prawym rz. Kamienna w obrębie posesji przy ul. Osiedle Huty w m. Szklarska Poręba w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej murem oporowym na dł. 25 mb na brzegu lewym pot. Bieleń w obrębie posesji nr 10 przy ul. Jedności Narodowej w m. Szklarska Poręba w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjna zabudowa wyrwy murem regulacyjnym na dł. 16,6 mb na brzegu lewym rz. Kamienna w rejonie posesji przy ul. 1 Maja 4 w m. Szklarska Poręba w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.
- Awaryjne zabezpieczenie murem oporowym budynku mieszkalnego zlokalizowanego na brzegu prawym rz. Kamienna w obrębie posesji przy ul. Szosa Czeska 3a w Szklarskiej Porębie w celu ograniczenia skutków powodzi z sierpnia 2006 r.

- Zabudowa wyrw w ubezpieczeniu brzegowym w km 22+794 – 22+820 w obrębie przystanku PKS na rz. Kamienna w m. Szklarska Poręba.

Dodatkowo realizowane były zadania w zakresie likwidacji skutków powodzi z 2010 roku:

- Zabudowa wyrwy i odtworzenie linii brzegowej rz. Bóbr w km 122+100 – 122+300 w m. Stara Oleszna.
- Zabudowa wyrwy brzegowej na rz. Bóbr w km 143+850 – 144+000 w m. Bolesławiec.
- Zabudowa wyrwy brzegowej na rz. Bóbr w km 131+600 – 131+800 w m. Golnice.
- Regulacja rz. Bóbr w km 156+000 – 158+700 w m. Kraszowice – Włodzice.
- Fragmentaryczne odtworzenie i udrożnienie koryta rz. Bóbr w km 123+650 – 126+200 w m. Trzebień.
- Remont zabudowy regulacyjnej wraz z zabudową wyrw brzegowych na rz. Bóbr w km 126+900 i w km 127+850 w m. Parkoszów.
- Awaryjne zabezpieczenie osuwisk stokowych przy jazie Kliczków, gm. Osiecznica.
- Awaryjna zabudowa wyrwy brzegowej na rz. Kwisie w km 40+880 – 40+910 w m. Osieczów, gm. Osiecznica – zlewnia rz. Kwisy.
- Stabilizacja stalowej ścianki szczelnej zabezpieczającej osuwisko stokowe przy jazie Kliczków na rz. Kwisie w km 38+750.
- Odtworzenie i zabezpieczenie linii brzegowej rz. Kwisy w km 38+650 – 38+750 w m. Kliczków.
- Remont zabudowy regulacyjnej rz. Kamiennej w km 0+000 – 10+500 w m. Jelenia Góra.
- Przywrócenie przekroju normalnego wraz z remontem ubezpieczeń brzegowych i dennych na pot. Radomierka w km 0+800 – 4+385 oraz w km 9+680 – 9+850 w m. Jelenia Góra i Radomierz.
- Remont ubezpieczeń brzegowych w obrębie niecki wypadowej zbiornika przeciwpowodziowego Cieplice na pot. Wrzosówka w km 1+973 wraz z zabudową wyrw brzegowych koryta wlotowego w m. Jelenia Góra.
- Zabezpieczenie prawego brzegu rz. Bóbr w km 212+776 przed erozją i uszkodzeniem istniejącego słupa energetycznego i stacji Trafo przy ul. Wiejskiej 29 w m. Jelenia Góra.
- Odtworzenie linii brzegowej rz. Bóbr km 216+700 – 217+300 w m. Jelenia Góra w obrębie ujęcia wody w Grabarowie.
- Remont zabudowy regulacyjnej na pot. Wrzosówka w km 8+000 – 8+940 w m. Jelenia Góra – Jagniątków.
- Przywrócenie przekroju poprzecznego pot. Pijawnik w km 0+000 – 1+800 w m. Jelenia Góra.
- Odbudowa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej pot. Radomierka w km 2+250 – 2+450 w m. Jelenia Góra
- Odbudowa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej pot. Radomierka w km 3+050 w m. Jelenia Góra.
- Odbudowa uszkodzonej zabudowy regulacyjnej pot. Radomierka w obrębie mostu w km 0+103 w m. Jelenia Góra.
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej: pot. Czerwień w km 2+400 – 2+440 w m. Przesieka, pot. Wrzosówka w km 4+200 – 5+200 w m. Jelenia Góra, pot. Złotucha w km 2+790 – 3+790 w m. Dziwiszów.
- Remont popowodziowy uszkodzonej zabudowy regulacyjnej pot. Radomierka w km 4+388 – 4+625 (brzeg lewy) w m. Jelenia Góra – Maciejowa

- Przywrócenie przekroju normalnego koryta wraz z fragmentarycznym remontem zabudowy regulacyjnej pot. Janówka w km 0+080 – 0+320 w m. Janowice Wielkie.
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej: pot. Czerwień w km 2+400 – 2+440 w m. Przesieka, pot. Wrzosówka w km 4+200 – 5+200 w m. Jelenia Góra, pot. Złotucha w km 2+790 – 3+790 w m. Dziwiszów.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej pot. Łomniczka w km 3+864 – 4+200 w m. Karpacz.
- Remont modernizacyjny zabudowy regulacyjnej pot. Łomnica w km 13+310 – 13+800 w m. Karpacz.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Łomnica w km 12+500 – 12+940 w m. Karpacz, odcinek w obrębie ul. Kolejowej.
- Przywrócenie przekroju normalnego koryta pot. Jedlica w km 10+095 – 11+090 wraz z fragmentarycznym remontem istniejącej zabudowy regulacyjnej w m. Kowary.
- Udrożnienie koryta pot. Jedlica w km 9+300 – 10+095 w m. Kowary – usuwanie skutków powodzi.
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej pot. Jedlica w km 8+410 – 9+200 w m. Kowary (w ramach zadania również: Karpnicki Potok w km 8+150 – 8+305 w m. Strużnica, pot. „Z” w km 0+230 – 0+330 w m. Kromnów).
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. zlewnia rz. Bóbr – Karpnicki Potok w km 4+280 – 4+365 m. Karpniki w obrębie posesji nr 11 przy ul. Rudawskiej.
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Wprowadzenie pot. Jedlica do koryta właściwego oraz zabezpieczenie słupa energetycznego w km 4+910 – 4+980 w m. Kostrzyca.
- Fragmentaryczny remont zniszczonych ubezpieczeń brzegowych wraz z udrożnieniem koryta Karpnickiego Potoku w km 4+600 – 7+100 i 7+800 – 9+400 – etap I (odcinki I i II).
- Remont istniejącej zabudowy regulacyjnej na Potoku Karpnickim w km 6+275 – 6+620 w m. Karpniki.
- Fragmentaryczny remont zniszczonych ubezpieczeń brzegowych wraz z udrożnieniem koryta Karpnickiego Potoku w km 4+600 – 7+100 i 7+800 – 9+400 – etap 2 (odcinek III).
- Odtworzenie zniszczonej zabudowy regulacyjnej pot. Złota Woda w m. Łomnica (km 1+950 – 2+140) – etap II.
- Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego pot. Jedlica w km 7+000 – 7+800 w m. Kostrzyca.
- Przywrócenie przekroju normalnego wraz z fragmentarycznym remontem istniejących ubezpieczeń Karpnickiego Potoku w km 7+800 – 8+100 w m. Strużnica
- Regulacja rz. Bóbr w km 220+400 – 227+400 w m. Wojanów (z wyłączeniem odcinka od km 221+043 do km 221+992 – lewy brzeg, 222+170 – prawy brzeg).
- Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego pot. Łomnica w km 3+819 – 4+370 w m. Mysłakowice – Łomnica – etap I.
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej Karpnickiego Potoku w km 8+150 – 8+305 w m. Strużnica (w ramach zadania również: pot. Jedlica w km 8+410 – 9+200 w m. Kowary, pot. „Z” w km 0+230 – 0+330 w m. Kromnów).
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Zlewnia rz. Bóbr – pot. Mała Kamienna w m. Piechowice – Górzyniec w obrębie ul. Zawadzkiego 17.

- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Zlewnia rz. Bóbr – pot. Mała Kamienna w m. Piechowice – Górzynie w obrębie ul. Zawadzkiego 5.
- Zabudowa wyrwy w ubezpieczeniu murowym na brzegu prawym na rz. Kamienna w obrębie km 16+230 w m. Piechowice.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Piastówka w km 4+595 – 5+130 w m. Piechowice – Pakoszów.
- Usuwanie szkód powodziowych na rz. Kamienna w km 15+000 – 16+200 w m. Piechowice – zabudowa wyrwy w ubezpieczeniu murowym i likwidacja odsypiska.
- Fragmentaryczny remont zabudowy regulacyjnej na pot. Mała Kamienna w km 1+120 – 1+163 w m. Piechowice – Górzyniec.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Piastówka w km 5+150 – 5+450 w m. Piechowice – Piastów.
- Regulacja pot. Czerwonka na odcinku od ujścia do rz. Podgórnej w czaszy suchego zbiornika Cieplice do zbiornika w Marczycach, w km 3+500 biegu pot. Czerwonka – Etap II.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Łomnica w km 9+623 – 10+212 w m. Miłków.
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej: pot. Czerwień w km 2+400 – 2+440 w m. Przesieka, pot. Wrzosówka w km 4+200 – 5+200 w m. Jelenia Góra, pot. Złotucha w km 2+790 – 3+790 w m. Dziwiszów.
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. zlewnia rz. Bóbr – pot. Kamienica w km 9+160 – 9+166 i w km 7+200 – 7+350 w m. Stara Kamienica.
- Remont zabudowy regulacyjnej pot. Kamienica w km 9+363 – 10+508 w m. Stara Kamienica.
- Odcinkowe odtworzenie przekroju poprzecznego pot. Kamienica w km 3+500 – 6+800 w m. Barcinek i Stara Kamienica. Etap I – pot. Kamienica w km 6+490 – 6+800 w m. Stara Kamienica (rozmiar lokalny w km 0+488 – 0+794).
- Popowodziowy remont zabudowy regulacyjnej pot. „Z” w km 0+230 – 0+330 w m. Kromnów (w ramach zadania również: pot. Jedlica w km 8+410 – 9+200 w m. Kowary, Karpnicki Potok w km 8+150 – 8+305 w m. Strużnica).
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Zlewnia rz. Bóbr – pot. Kamieńczyk w km 0+620 – 0+650 w obrębie ul. Turystycznej 10 w Szklarskiej Porębie.
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Zlewnia rz. Bóbr – pot. Kamieńczyk w km 0+860 – 0+900 w Szklarskiej Porębie.
- Awaryjne usuwanie szkód powodziowych z sierpnia 2010 r. Zlewnia rz. Bóbr – rz. Kamienna m. Szklarska Poręba w obrębie posesji przy ul. Huta 6.
- Remont zabudowy regulacyjnej rz. Kamiennej w km 21+213 – 21+300 w m. Szklarska Poręba.
- Zabezpieczenie powodziowe prawego brzegu rz. Kamiennej murem regulacyjnym na dł. od mostu drogowego w ciągu ul. Mickiewicza do kładki dla pieszych w Szklarskiej Porębie.
- Remont zabudowy regulacyjnej rz. Kamiennej w km 23+021 – 23+058 w m. Szklarska Poręba.
- Odtworzenie zniszczonej zabudowy regulacyjnej rz. Kamiennej w km 20+250 – 21+200 w obrębie bazy turystycznej „Pod Ponurą Małpą” w m. Szklarska Poręba.
- Fragmentaryczny remont uszkodzonej zabudowy regulacyjnej pot. Kamieńczyk w km 0+250 – 0+970 w m. Szklarska Poręba.

4.2. AKTUALNE DOKUMENTY PLANISTYCZNE

Zlewnia rzeki Bóbr jest położona w zachodniej części regionu wodnego Środkowej Odry, który jest częścią dorzecza Odry. W obszarze tym obowiązuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 października 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry (Dz.U. 2022 r. poz. 2714). Rozporządzenie to weszło w życie z dniem 23 marca 2023 r. i ma zastosowanie do sześcioletniego okresu planistycznego gospodarki wodnej obejmującego lata 2022 do 2027.

Plany zarządzania ryzykiem powodziowym (PZRP) dla obszaru dorzecza Odry zawierają mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego, przedstawiające m.in. obszary zagrożenia powodziowego, które powstały w wyniku przeprowadzonego modelowania hydrodynamicznego dla wybranych rzek, w tym w zlewni rzeki Bóbr oraz wybranych budowli piętrzących, w tym zbiornika Bukówka usytuowanego w górnym biegu Bobru.

Godła wraz z nazwami arkuszy map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego, w skali 1:10 000, obejmujące zlewnię rzeki Bóbr: DYCHÓW M-33-7-A-a-1, STARY ZAGÓR M-33-7-A-a-2, BOBROWICE M-33-7-A-a-4, BRZEŹNICA M-33-7-A-b-1, KOSIERZ M-33-7-A-b-3, ŻARKÓW M-33-7-A-d-1, WYSOKA M-33-7-A-d-3, KRZYWA M-33-7-A-d-4, NOWOGRÓD BOBRZAŃSKI M-33-7-C-b-2, DĄBROWIEC M-33-7-C-b-4, BIENIÓW - UL. GÓRNA M-33-7-C-d-2, KLĘPINA M-33-7-D-a-1, DOBROSZÓW WIELKI M-33-7-D-a-3, GORZUPIA DOLNA M-33-7-D-c-1, MIODNICA M-33-7-D-c-3, PRZEWÓZ M-33-18-D-b-2, IŁOWA M-33-19-A-d-4, ŻAGAŃ-PŁN. M-33-19-B-a-1, DZIETRZYCHOWICE M-33-19-B-a-2, ŻAGAŃ-ZACH. M-33-19-B-a-3, ŻAGAŃ M-33-19-B-a-4, ŻAGANIEC M-33-19-B-c-1, B.WOŁOWA M-33-19-B-c-2, G. JAJO M-33-19-B-c-3, DOBRE NAD KWISĄ M-33-19-B-c-4, TRZEBÓW M-33-19-B-d-1, MAŁOMICE M-33-19-B-d-2, RUDAWICA M-33-19-B-d-3, IŁOWA-PŁD. M-33-19-C-b-2, ŁOZY M-33-19-D-a-2, ŚWIĘTOSZÓW M-33-19-D-b-1, LUBOSZÓW M-33-19-D-b-3, ŁAWSZOWA M-33-19-D-d-1, PRZEJĘSŁAW M-33-19-D-d-3, SZPROTAWA M-33-20-A-c-1, HENRYKÓW M-33-20-A-c-2, LESZNO DOLNE M-33-20-A-c-4, SUCHA DOLNA M-33-20-A-d-1, RUDZINY M-33-20-A-d-2, PRZECŁAW M-33-20-B-a-3, PRZEMYKÓW-DUŻA HUTA M-33-20-B-c-1, OSTASZÓW M-33-20-B-c-2, RADWANICE M-33-20-B-d-1, NOWA KUŹNIA M-33-20-B-d-3, LESZNO GÓRNE M-33-20-C-a-2, KOZŁÓW M-33-20-C-a-4, TRZEBIEŃ M-33-20-C-c-2, G. KOZICA M-33-20-C-c-3, GOLNICE M-33-20-C-c-4, NOWA KUŹNIA M-33-20-D-c-2, ZACISZE M-33-20-D-d-4, OSIECZNICA M-33-31-B-b-1, G. KURZYNIEC M-33-31-B-b-2, NOWA WIEŚ M-33-31-B-b-3, G. GAJNE M-33-31-B-b-4, GIERAŁTÓW M-33-31-B-c-4, ZEBRZYDOWA M-33-31-B-d-1, BRZEŹNIK M-33-31-B-d-2, NOWOGRODZIEC M-33-31-B-d-3, LUBAŃ-PŁN. M-33-31-D-a-1, NAWOJÓW ŚLĄSKI M-33-31-D-a-2, LUBAŃ M-33-31-D-a-3, SZYSZKOWA M-33-31-D-c-1, LEŚNA M-33-31-D-c-3, GRYFÓW ŚLĄSKI M-33-31-D-d-3, KRĘPNICA M-33-32-A-a-1, KRAŚNIK DLN. M-33-32-A-a-2, BOLESŁAWIEC-ZACH. M-33-32-A-a-3, BOLESŁAWIEC-WSCH. M-33-32-A-a-4, OTOK M-33-32-A-c-1, WŁODZICE WIELKIE M-33-32-A-c-3, KOTLISKA M-33-32-C-a-1, RAKOWICE WIELKIE M-33-32-C-a-2, LWÓWEK ŚLĄSKI M-33-32-C-a-4, SOBOTA M-33-32-C-b-3, MARCZÓW M-33-32-C-d-1, WLEŃ M-33-32-C-d-3, PROBOSZCZÓW M-33-32-D-c-1, GIEBUŁTÓW M-33-43-B-a-2, ŚWIERADÓW-ZDRÓJ-CZERNIAWA-ZDRÓJ M-33-43-B-a-3, ORŁOWICE M-33-43-B-a-4, MIRSK M-33-43-B-b-1, GIERCZYN M-33-43-B-b-3, SCHRONISKO NA STOGU IZERSKIM M-33-43-B-c-1, ŚWIERADÓW-ZDRÓJ M-33-43-B-c-2, PRZECZNICA - RADOSZKÓW M-33-43-B-d-1, PILCHOWICE M-33-44-A-b-1, WRZESZCZYN M-33-44-A-b-3, JEŻÓW SUDECKI M-33-44-A-b-4, SZKLARSKA PORĘBA ŚREDNIA M-33-44-A-c-3, PIECHOWICE M-33-44-A-c-4, JELENIA GÓRA M-33-44-A-d-2, JELENIA GÓRA-CIEPLICE ŚL.-ZDRÓJ M-33-44-A-d-3, STANISZÓW M-33-44-A-d-4, WOJCIESZÓW M-33-44-B-b-3, MYSŁÓW M-33-44-B-b-4, JELENIA GÓRA-ZABORZE M-33-44-B-c-1, JELENIA GÓRA-MACIEJOWA M-33-44-B-c-2, MYSŁAKOWICE M-33-44-B-c-3, KARPNIKI M-33-44-B-c-4, JANOWICE

WIELKIE M-33-44-B-d-1, KACZORÓW M-33-44-B-d-2, TRZCIŃSKO M-33-44-B-d-3, CIECHANOWICE M-33-44-B-d-4, SZKLARSKA PORĘBA M-33-44-C-a-1, PIECHOWICE-JAGNIĄTKÓW M-33-44-C-a-2, PODGÓRZYN M-33-44-C-b-1, KARPACZ-BIERUTOWICE M-33-44-C-b-4, MIŁKÓW M-33-44-D-a-1, KOWARY M-33-44-D-a-2, KARPACZ M-33-44-D-a-3, KOWARY ŚREDNIE M-33-44-D-a-4, PISARZOWICE M-33-44-D-b-4, BŁAŻKOWA M-33-44-D-d-2, OPAWA M-33-44-D-d-3, LUBAWKA M-33-44-D-d-4, MARCISZÓW M-33-45-A-c-3, GOSTKÓW M-33-45-A-c-4, PTASZKÓW M-33-45-C-a-1, JACZKÓW M-33-45-C-a-2, KAMIENNA GÓRA M-33-45-C-a-3, BORÓWNO M-33-45-C-a-4, WITKÓW M-33-45-C-b-1, CZARNY BÓR M-33-45-C-b-3, KRZESZÓW M-33-45-C-c-2, LUBAWKA-ULANOWICE M-33-45-C-c-3, OLSZYNY M-33-45-C-c-4, GRZĘDY M-33-45-C-d-1, BOGUSZÓW-GORCE-KUŹNICE ŚWIDNICKIE M-33-45-C-d-2, WAŁBRZYCH-PODGÓRZE II M-33-45-D-c-1, KROSNO ODRZAŃSKIE N-33-139-C-c-2, NOWY RADUSZEC N-33-139-C-c-3, POŁUPIN N-33-139-C-c-4, DĄBIE N-33-139-C-d-3, SZCZAWNO N-33-139-C-d-4, LASKI N-33-139-D-c-3, PRZEŁĘCZ OKRAJ M-33-44-D-c-2, MISZKOWICE M-33-44-D-d-1, CHMIELEŃ M-33-43-B-b-2, JAROSZYCE M-33-43-B-d-2, POPIELÓWEK M-33-44-A-a-1, STARA KAMIENICA M-33-44-A-a-4, KOPANIEC M-33-44-A-c-1, KROMNÓW M-33-44-A-c-2, SZAROCIN M-33-44-D-b-3, LIPIENICA M-33-45-C-c-1, STARE ROCHOWICE M-33-45-A-a-3, PASTEWNIK M-33-45-A-c-1, OLBRACHTÓW M-33-19-A-a-4, STANKOWICE M-33-31-D-c-4, GRABISZYCE ŚREDNIE M-33-31-C-d-4, ŚWIECIE M-33-43-B-a-1, MIEŁOSZÓW M-33-43-A-b-2, ZALIPIE M-33-31-C-d-3, RADOSTÓW ŚREDNI M-33-31-D-a-4, OLSZYNA M-33-31-D-c-2, OLSZYNA LUBAŃSKA M-33-31-D-d-1, OLESZNA PODGÓRSKA M-33-31-D-d-4, LUBOMIERZ M-33-32-C-c-3, CZARNÓW M-33-44-D-b-1, RUDAWSKI PARK KRAJOBRAZOWY M-33-44-D-b-2, LESZCZYNIEC M-33-44-C-b-3, KARKONOSKI PARK NARODOWY - WODNA M-33-44-C-d-2.

W Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym na podstawie analizy przestrzennego rozkładu ryzyka powodziowego zidentyfikowano w zlewni rzeki Bóbr sześć obszarów problemowych (OP) charakteryzujących się najwyższym poziomem zintegrowanego ryzyka powodziowego: „Górny Bóbr do zbiornika Pilchowice", „Górna Kwisa do msc. Nowogrodziec", „Bóbr-Żagań", „Bóbr-Szprotawa", „Bóbr-Nowogród Bobrzański" i „Odra-Krosno Odrzańskie".

Największym powierzchniowo z ww. OP jest „Odra-Krosno Odrzańskie". Poziom ryzyka w gm. Krosno Odrzańskie oszacowano jako wysoki, a jednym z zagrożonych terenów jest Stary Raduszec usytuowany na prawym brzegu rzeki Bobru, w obrębie ujściowym do Odry. Tym nie mniej zagrożenie w scenariuszach naturalnego wezbrania stanowi w gminie Krosno Odrzańskie głównie Odra, a w zlewni Bobru do OP włączono teren międzywala, którego zalanie trudno nazwać niekorzystnym zjawiskiem, gdyż jest nawet oczekiwane i wynika ze sprawnego działania na tym odcinku rzeki elementów systemu ochrony przed powodzią, tj. międzywala i wału przeciwpowodziowego. Wezbrane wody rzeki Bóbr zagrażają terenom na zawalu (tj. ww. Stary Raduszec) dopiero w scenariuszu IV, tj. w przypadku awarii obwałowania (obszar WZ).

Z obszarów problemowych, w obrębie których źródłem zagrożenia jest wyłącznie rzeka Bóbr, lub jej dopływy największy powierzchniowo jest natomiast OP „Górny Bóbr do zbiornika Pilchowice". Obejmuje on Bóbr i jego dopływy (Złotna, Czarnuszka, Świdnik, Bystra, Zadrna, Lesk, Karpnicki Potok, Łomnica, Łomniczka, Jedlica, Radomierka, Kamienna, Wrzosówka, Podgórna, Kamienica) w granicy zlewni do przekroju zamkniętego zbiornikiem Pilchowice. Duży poziom ryzyka powodziowego zidentyfikowano w gm.: Kamienna Góra, Mysłakowice i Jelenia Góra, umiarkowany w gm.: Marciszów, Boguszów Gorce, Czarny Bór, Janowice Wielkie, Kowary, Piechowice. Pozostałym niewymienionym gminom przypisano równie wysoki stopień ryzyka powodziowego, gdyż w związku z nieujęciem na MZP wszystkich dopływów, MRP nie uwzględniają w pełni rozkładu ryzyka w gm. Lubawka, Karpacz, Podgórzyn, Szklarska Poręba i Stara Kamienica. Na terenie gm. Mysłakowice i Jelenia Góra poziom zagrożenia zwiększają dopływy uchodzące na tym odcinku do Bobru tj. Łomica i Kamienna, z kolei w

Kamiennej Górze poziom ten potęgowany jest przez prawostronną Zadrną, a w Marciszowie dodatkowo przez prawostronny Lesk. Problem stanowi zwarta zabudowa wzdłuż cieków, niewystarczająca przepustowość obiektów komunikacyjnych tj. mosty, przepusty i przejścia rurociągów, do tego występujące w OP nielicznie wały przeciwpowodziowe w wielu przypadkach są opływane lub przelewane.

OP „Górna Kwisa do msc. Nowogrodziec" obejmuje Kwisę i jej dopływy w granicy zlewni do przekroju m. Nowogrodziec. Bardzo wysokim i wysokim poziomem zagrożenia powodziowego charakteryzują się gm. Leśna, Mirsk, Gryfów Śląski i Lubań. I podobnie jak w przypadku OP górnego Bobru uznano, że w gminach Świeradów Zdrój, Olszyna i Siekierczyn poziom ryzyka nie wynika wprost z MZP i MRP, ale może być większy i tym gminom również przypisano wysoki stopień ryzyka powodziowego. Podobnie też jak w przypadku OP „Górny Bóbr do zbiornika Pilchowice" poza zwartą zabudową wzdłuż cieków problemy generuje niewystarczająca przepustowość obiektów komunikacyjnych tj. mosty, przepusty i przejścia rurociągów, a nielicznie wały przeciwpowodziowe w wielu przypadkach są opływane lub przelewane. W zlewni górnej Kwisy istotną rolę odgrywa zagrożenie powstałe poprzez zjawisko występowania cofek na dopływach Kwisy.

OP „Bóbr-Żagań" występuje przede wszystkim w samym mieście Żagań oraz częściowo w gminie Żagań (obr. Star Żagań i obr. Bożnów), a źródłem zagrożenia jest Bóbr oraz jego lewostronny dopływ Czerna Wielka. Dodatkowo powyżej miasta uchodzą lewobrzeżna Kwisa oraz prawobrzeżna Szprotawa, powodując znaczny wzrost przepływu w przypadku ich koincydencji. Nakładanie się fal powodziowych z poszczególnych dopływów na obszarze gm. Żagań skutkuje powstaniem stref zalewu na terenach istniejącej zabudowy.

OP „Bóbr-Szprotawa" usytuowany w dolinie Szprotawy oraz na odcinku Bobru poniżej ujścia Szprotawy. Źródłem zagrożenia tego OP są Bóbr i Szprotawa i obejmuje on nie tylko samo miasto Szprotawa, ale też obszar wiejski gminy Szprotawa (obręby: Sieraków, Bobrowice, Dziećmiarowice, Nowa Kopernia) oraz gminę Małomice (miasto i obr. Bobrzany).

OP „Bóbr-Nowogród Bobrzański" jest najmniejszy powierzchniowo, a poza miastem obejmuje też fragmenty obrębów usytuowanych poniżej miasta (Cieszów, Podgórzyce i Turów). Poziom ryzyka powodziowego jest duży. Na terenie m. Nowogród Bobrzański rzeka Bóbr występuje z koryta poniżej ujścia Brzeźnicy i powoduje obustronne zalanie terenów w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki. Zalaniu ulegają zabudowania mieszkalne położone na lewym brzegu rzeki usytuowane w sąsiedztwie ul. Nad Bobrem.

Dla zmniejszenia ryzyka powodziowego na ww. OP na liście działań ujęto w PZRP następujące zadania:

- Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy - Ochrona bierna doliny Kwisy na odcinku Mirsk - Gryfów Śląski (E_SO_101) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Ochrona bierna doliny Bobru na obszarze miasta i gminy Kamienna Góra (E_SO_102) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Ochrona bierna doliny Bobru na odcinku Wojanów - Jelenia Góra (E_SO_103) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;

- Budowa lewobrzeżnego wału wzdłuż ul. Nad Bobrem w m. Nowogród Bobrzański (E_SO_021) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Przywrócenie przekroju normalnego wraz z fragmentarycznym zabezpieczeniem skarp przed erozją brzegową koryta potoku Zadrna w km 11+120 – 12+900 w m. Jawiszów w ramach przeciwdziałania skutkom powodzi (PPI_1096) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Szprotawa - modernizacja koryta i wałów, gm. Polkowice, Chocianów, Radwanice, Przemków, Gaworzyce (PPI_1078) – zadanie w chwili obecnej nie realizowane. Posiada opracowaną koncepcję programowo-przestrzenną i studium wykonalności.
- Siekierka - zwiększenie retencji i poprawa bioróżnorodności (R_SO_B_026) – zadanie w trakcie przegotowania (planowany termin zakończenia: 2028 r.);
- Regulacja rz. Bóbr w km 243+200-249+750 w m. Marciszów (R_SO_B_036) - zadanie w chwili obecnej nie realizowane. Posiada opracowaną dokumentację projektową oraz uzyskane PNRI - decyzja Wojewody Dolnośląskiego nr 23/19 z dnia 30.09.2019 r.;
- Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Mirsk na potoku Czarny Potok (R_SO_B_044) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Oleszna na potoku Oldza (R_SO_B_046) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Zbiornik Karpniki na potoku Karpnicki Potok (R_SO_S_003) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Zbiornik Kostrzyca na potoku Jedlica (R_SO_S_004) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Zbiornik Sędzisław, pot. Lesk (R_SO_S_005) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik (R_SO_S_006) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa (R_SO_S_009) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji;
- Koncepcja zabezpieczenia przeciwpowodziowego m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerna Wielka (R_SO_S_010) – zadanie nie zostało rozpoczęte z uwagi na brak środków na realizację inwestycji.

Poza ww. ujęto również zadanie pn. Odbudowa i modernizacja rzeki Żarki w km 0+000 - 6+576, którego celem jest zabezpieczenie i ochrona przeciwpowodziowa miasta Żary oraz miejscowości Grabik, wraz z przyległymi do nich terenami, przed wysokimi wezbraniami rzeki Żar - zadanie obecnie nie jest realizowane, posiada opracowaną dokumentację projektową oraz uzyskane pozwolenie na budowę z 2017 r., w 2020 r. wykonano regulację cieku w km 0+000 – 0+245. Rzeka na wielu odcinkach prowadzona jest w kanale sztucznym, który w wielu miejscach jest zwalony, woda dostaje się pod fundamenty budynków i grozi katastrofą budowlaną. Tereny miasta Żary są kilka razy do roku zalewane z uwagi na niewystarczającą przepustowość rzeki. Zakres inwestycji obejmuje poza budową, remontem i przebudową koryta krytego oraz odbudową koryta otwartego rzeki Żarki (wraz z budowlami towarzyszącymi w km 0+000-6+576) również wykonanie rurociągu drenażowego, wspomagającego odwodnienie przyległego terenu.

4.3. PROGRAM PLANOWANYCH INWESTYCJI

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej we Wrocławiu realizuje zadania inwestycyjne na podstawie Programu Planowanych Inwestycji w gospodarce wodnej (PPI), który został sporządzony na podstawie art. 240 ust. 9 ustawy Prawo wodne.

PPI podlega aktualizacji z częstotliwością nie rzadszą niż raz w roku. Zadania umieszczone w PPI, co do zasady powinny wynikać lub być zawarte w dokumentach planistycznych, tj. Programie przeciwdziałania niedoborowi wody, Programie przeciwdziałania skutkom suszy, Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym, czy Planie Gospodarowania Wodami.

W zatwierdzonym w dniu 14.05.2026 r. PPI na terenie zlewni rz. Bobru ujęte zostały następujące zadania o charakterze przeciwpowodziowym:

- ***Siekierka - zwiększenie retencji i poprawa bioróżnorodności***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 61,33 mln zł, które będzie realizowane w dwóch etapach:

  Etap I polega na odbudowie koryta cieku i ustabilizowaniu linii brzegowych na długości ok. 8,5 km. Odbudowa koryta w km 0+000-0+490 z wyłączeniem odcinka w km 0+526-0+556, który przepływa przez teren zamknięty należący do PKP. Prace realizowane będą na obszarze gminy Sierkierczyn i miasta Lubań. Odbudowa ubezpieczeń odcinku w obszarze Lubania w km 0+000-4+240, tj. na długości 4,210 km, odbudowa ubezpieczenia odcinka cieku w obrębie Zaręba zawierającego się w km 4+420-8+470, tj. 4,230 km oraz odbudowa ubezpieczeń odcinka cieku Gozdnica w jej km 0+000-0+030, tj. 0,03 km.

  W zakresie zadania wykonane zostaną niezbędne umocnienia brzegów, wraz z częściowym umocnieniem dna na odcinkach biegnących pod budowlami komunikacyjnymi oraz miejscami likwidacji progów.

  Celem zadania jest zapewnienie parametrów koryta cieku umożliwiających swobodny przepływ wód nominalnych przy jednoczesnym zapewnieniu optymalnych poziomów wody gruntowej oraz zminimalizowanie negatywnego oddziaływania przepływu wód wezbraniowych na przyległy teren, w tym zabezpieczenie miasta Lubań.

  Etap II polega na odbudowie koryta rzeki Siekierki od km 8+490 do km 15+846 i ustabilizowaniu linii brzegowych na długości ok. 7,3 km oraz budowie 10 zbiorników przeciwpowodziowych, znajdujących się w gminie Siekierczyn i gminie miejskiej i wiejskiej Lubań.

  Zakres prac obejmuje korektę profilu podłużnego dna odcinka koryta cieku od km 8+490 do km 15+846 na długości 7,5 km, naprawę, renowację i przebudowę istniejących umocnień koryta (mury oporowe) w korycie cieku Siekierka oraz budowę nowych ubezpieczeń w korycie cieku (mury oporowe, opaski kamienne). Ponadto obejmuje budowę 10-ciu suchych przepływowych zbiorników retencyjnych wraz z obiektami towarzyszącymi, infrastrukturalnie powiązanymi z działaniami przeciwpowodziowymi.

Celem przedsięwzięcia jest zmniejszenie zagrożenia przeciwpowodziowego oraz zwiększenie retencji doliny cieku Siekierka w obrębach ewidencyjnych: Lubań, Siekierczyn, Zaręba, Nowa Karczma i Pisarzowice.

Lokalizacja i parametry suchych zbiorników wodnych:

- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „F" będzie zlokalizowana w ok. km 3+312 cieku Siekierka, o powierzchni ok. 2,4 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „E" będzie zlokalizowana w ok. km 3+859 cieku Siekierka, o powierzchni ok. 3,2 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „G" będzie zlokalizowana w ok. km 1+320 cieku Gozdnica (zwana również Lubawką), o powierzchni ok. 6,1 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „J" będzie zlokalizowana w ok. km 5+135 cieku Gozdnica (Lubawka), o powierzchni ok. 1,8 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „I" będzie zlokalizowana w ok. km 15+420 cieku Gozdnica (Lubawka), o powierzchni ok. 1,2 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „H" będzie zlokalizowana w ok. km 15+420 cieku Siekierka, o powierzchni ok. 1,3 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „L" będzie zlokalizowana w ok. km 2+832 rowu R-J, o powierzchni ok. 1,6 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „K" będzie zlokalizowana w ok. km 5+640 cieku Gozdnica (Lubawka), o powierzchni ok.1,2 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „N" będzie zlokalizowana w ok. km 1+050 rowu R-F, o powierzchni ok. 1,9 ha,
- zapora czołowa suchego zbiornika wodnego „M" będzie zlokalizowana w ok. km 0+530 rowu R-F o powierzchni ok. 3,5 ha.

Suche zbiorniki wodne będą piętrzyć wodę jedynie w czasie przejścia fali powodziowej na wysokość poniżej 5 m, co klasyfikuje je jako obiekty IV klasy.

- ***Odbudowa i modernizacja rzeki Żarki w km 0+000-6+576***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 41,65 mln zł, które obejmuje budowę i przebudowę koryta krytego oraz odbudowę koryta otwartego rzeki Żarki wraz z budowlami towarzyszącymi w km 0+000-6+576, tj. na całej długości od jej ujścia do Złotej Strugi (km 0+000) do km 6+576 w rejonie owczarni powyżej miejscowości Grabik. Równolegle do nowego budowanego koryta zostanie wykonany rurociąg drenażowy, wspomagający odwodnienie przyległego terenu. Zadanie realizowane będzie na terenie miasta i gminy Żary.

Celem inwestycji jest zabezpieczenie i ochrona przeciwpowodziowa miasta Żary oraz miejscowości Grabik, wraz z przyległymi do nich terenami, przed wysokimi wezbraniami rzeki Żarki.

- ***Odtworzenie i rewitalizacja koryta rzeki Bóbr w km 243+200 (most kolejowy) - 249+750 (ujście potoku Lesk) w m. Marciszów***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 45 mln zł na terenie gminy Marciszów i obejmuje odtworzenie i rewitalizację koryta naturalnego cieku, umocnieniu brzegów na odcinku rzeki Bóbr w miejscowości Marciszów o długości 6,55 km dla poprawy warunków hydraulicznych przepływu wody o określonym prawdopodobieństwie w km 243+250 – 249+795, tj. od mostu drogowego w ciągu drogi powiatowej w miejscowości Ciechanowice, po ujście potoku Lesk do rzeki Bóbr. W ramach zadania wykonany zostanie remont oraz uzupełnienie istniejącej zabudowy i umocnień brzegowych na odcinku rzeki Bóbr w km 243+250 – 249+795 oraz przebudowa istniejących budowli hydrotechnicznych i wodnych (kamiennego jazu stałego).

Ponadto zadanie obejmuje rozbudowę istniejących obwałowań dla ochrony przeciwpowodziowej zabudowań i dróg w miejscowości Marciszów poprzez domknięcie nowym odcinkiem wałów do wysokiego brzegu doliny oraz połączenie istniejących obwałowań rzeki Bóbr z nasypem drogowym lub z murem oporowym.

Wykonane zostanie 7 szt. (W-1 – W-7) odcinkowych nowych wałów dolinowych rzeki Bóbr na łącznej długości ok. 1233 m.

Roboty umocnieniowe koryta rzeki Bóbr mają na celu powstrzymanie postępującej degradacji koryta przez zjawiska erozyjne, których skutki wpływają na duże zagrożenie powodziowe na obszarach położonych w pobliżu rzeki w miejscowości Marciszów.

Celem zadania jest zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego terenów zabudowanych gminy Marciszów, w tym bezpieczeństwa mieszkańców i przyległej infrastruktury.

- ***Szprotawa - modernizacja koryta i wałów, gm. Polkowice, Chocianów, Radwanice, Przemków, Gaworzyce***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 80 mln zł na terenie gmin Polkowice, Chocianów, Radwanice, Przemków oraz Gaworzyce, które obejmuje swym zakresem przebudowę i odtworzenie istniejącego koryta rzeki Szprotawy na odcinku od 15+930 do km 50+880 (ujście rzeki Trzebnicka Woda) oraz głównych dopływów rzeki Szprotawy mających wpływ na ochronę powodziową doliny w zakresie oddziaływania wód cofkowych Szprotawy, a także urządzeń i budowli hydrotechnicznych i melioracyjnych, tj.:

  - przebudowa/odtworzenie istniejących koryt rzek i kanałów – 48,86 km,
  - przebudowa kanałów ulgi rzeki Szprotawa – 2,91 km,
  - przebudowa budowli piętrzących na rzekach:

    - jazy ruchome – 4 szt.,

    - zastawki – 4 szt.

  - przebudowa i rozbudowa istniejących budowli komunikacyjnych na rzekach:

    - kładki – 1 szt.,

    - przepusty – 21 szt.

  - rozbudowa istniejących wałów przeciwpowodziowych – 24,15 km,

- budowa nowych wałów przeciwpowodziowych – 11,87 km,
- budowa nowych murów oporowych - 1,06 km,
- zamknięcia powodziowe w miejscu skrzyżowania wału z drogą – 9 szt.

Zadanie ma na celu ochronę przeciwpowodziową terenów przyległych do koryta Szprotawy oraz jej dopływów, tj. terenów należących do gmin: Polkowice, Chocianów, Radwanice, Przemków i Gaworzyce w zakresie oddziaływania powodziowych wód cofkowych.

- ***Przywrócenie przekroju normalnego wraz z fragmentarycznym zabezpieczeniem skarp przed erozją brzegową koryta potoku Zadrna w km 11+120 – 12+900 w m. Jawiszów w ramach przeciwdziałania skutkom powodzi***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 3 mln zł na terenie gminy Kamienna Góra, które obejmuje przywrócenie przekroju normalnego wraz z fragmentarycznym zabezpieczeniem skarp przed erozją koryta potoku Zadrna w km 11+120-12+900, tj.:

  - rozbiórka zniszczonych i zawalonych do koryta cieku odcinków ubezpieczeń brzegowych cieku;
  - przywrócenie pierwotnego biegu koryta (w granice działek wód płynących);
  - udrożnienie koryta z odkładów rumoszu;
  - fragmentaryczną zabudowę powstałych po powodziach wyrw w ubezpieczeniach brzegowych i skarpowych koryta;
  - stabilizację dna koryta poprzez wykonanie systemu gurtów dennych o konstrukcji z narzutów kamiennych;
  - odtworzenie systemu obiektów piętrzących wodę i spowalniających jej odpływ;
  - fragmentaryczną podbudowę w strefie przyfundamentowej istniejących przyczółków mostów i kładek pieszo-jezdnych;
  - plantowanie terenu przyległego po przeprowadzonych robotach;
  - humusowanie terenu naruszonego w trakcie robót i obsiewu terenu odpowiednią mieszanką traw.
- ***Odbudowa koryta rzeki Płóczki wraz z wykonaniem zabezpieczenia powodziowego mieszkańców miejscowości Płóczki Dolne i Lwówek Śląski***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 10,5 mln zł na terenie gminy Lwówek Śląski, które obejmuje odbudowę koryta rzeki Płóczki celem zabezpieczenia przeciwpowodziowego miejscowości Płóczki Dolne i Lwówek Śląski, hektometr 1+465 ÷ 4+965.

  Obecnie po aktualizacji MPHP10000 rzeka Płóczka jest wskazana jako rzeka IV rzędu, stanowiąca dopływ do rzeki Słotwiny.

- ***Modernizacja koryta i wałów rzeki Szprotawa w gm. Niegosławice***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 10,2 mln zł, które obejmuje modernizację koryta i wałów rzeki Szprotawy na terenie gminy Niegosławice.

- ***Modernizacja koryta i wałów rzeki Bóbr w gm. Żagań***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 10,5 mln zł, które obejmuje modernizację koryta i wałów rzeki Bóbr na terenie gminy Żagań.

- ***Potok Grzędzki - odbudowa koryta potoku gm. Czarny Bór***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 21 mln zł na terenie gminy Czarny Bór, które obejmuje dostosowanie koryta potoku na długości ok. 5 km do wielkości spływu wód powodziowych, co korzystnie wpłynie na ochronę przeciwpowodziową trzech wsi: Czarny Bór, Grzędy, Grzędy Górne oraz poprawę stosunków glebowo-wodnych przyległych terenów.

- ***Odcinkowe odtworzenie przekroju poprzecznego pot. Kamienica w km 3+500-6+800, m. Barcinek i Stara Kamienica***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 4,05 mln zł na terenie gminy Stara Kamienica, które obejmuje odcinkowe odtworzenie przekroju poprzecznego potoku Kamienica w km od 3+500 do 6+800 w miejscowościach Barcinek i Stara Kamienica.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Bóbr. Wariant II - ochrona bierna i czynna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 38 mln zł na terenie gmin Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Mysłakowice oraz miasta Jelenia Góra, które obejmuje dostosowanie koryta rzeki do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - rzeka Kamienna. Wariant I - ochrona bierna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 29 mln zł na terenie miasta Jelenia Góra oraz gmin Piechowice i Szklarska Poręba, które obejmuje dostosowanie koryta rzeki do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Lesk. Wariant II - ochrona bierna i czynna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 14,5 mln zł na terenie gmin Boguszów-Gorce, Czarny Bór oraz Marciszów, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Łomnica. Wariant I - ochrona bierna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 29 mln zł na terenie gmin Karpacz, Mysłakowice i Podgórzyn, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Kamienica. Wariant II - ochrona bierna i czynna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 5,5 mln zł na terenie gminy Stara Kamienica, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Jedlica. Wariant II - ochrona bierna i czynna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 14 mln zł na terenie gminy Mysłakowice, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Potok Wrzosówka. Wariant I - ochrona bierna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 14 mln zł na terenie miasta Jelenia Góra, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 85 mln zł na terenie gminy Mysłakowice obejmuje budowę suchego zbiornika Karpniki w km 1+140 pot. Karpnicki Potok o powierzchni zalewu ok. 60 ha oraz maksymalnej pojemność 1,5 mln m^3 w celu zwiększenia ochrony przeciwpowodziowej Kotliny Jeleniogórskiej.

  W ramach konsultacji społecznych mieszkańcy wnioskują o zmianę lokalizacji planowanego zbiornika, tak aby chronił również m. Karpniki.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - potok Piastówka. Wariant I - ochrona bierna***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 3 mln zł na terenie gminy Piechowice, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Jelenia Góra - potok Radomierka w m. Jelenia Góra***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 3 mln zł na terenie gminy Janowice Wielkie oraz miasta Jelenia Góra, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Jelenia Góra.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Lubawka - potok Opawa w m. Opawa***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 15 mln zł na terenie gminy Lubawka, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Lubawka.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Złotna w m. Miszkowice i Jarkowice***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 4 mln zł na terenie gminy Lubawka, które obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Kamienna Góra.

- ***Przywrócenie prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Czarnuszka w m. Lubawka***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 5 mln zł na terenie gminy Lubawka, które obejmuje wykonanie robót budowlanych w celu przywrócenia prawidłowego przekroju poprzecznego potoku Czarnuszka w m. Lubawka.

- ***Rzeka Złota – odbudowa***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 12 mln zł w gminie Żary, które obejmuje odbudowę koryta rzeki od km 2+500 do km 15+610 w celu zapewnienia ochrony przeciwpowodziowej mieszkańców gminy Żary.

- ***Brzeźnica - zbiornik wodny w km 13+960 rzeki Brzeźniczanki, gm. Brzeźnica***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 12 mln zł, które obejmuje budowę zbiornika wodnego w km 13+960 rzeki Brzeźniczanki w gminie Rudna w celu przechwycenia fali powodziowej oraz gromadzenia wody do nawodnień rolniczych.

- ***Odbudowa zabudowy regulacyjnej potoku Bruśnik w km 4+600-3+891 i km 2+000-3+300 w m. Świecie***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 4 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie lubańskim. Jego zakres obejmuje odbudowę zabudowy regulacyjnej potoku Bruśnik w km 4+600-3+891 i km 2+000-3+300 w m. Świecie.

- ***Regulacja i udrożnienie Przecznickiego Potoku w km 0+000 do 2+000 i dopływu w km 0+000 do 1+500 w m. Przecznica***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 1,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie lwóweckim. Jego zakres obejmuje regulacje i udrożnienie Przecznickiego Potoku w km 0+000 do 2+000 i dopływu w km 0+000 do 1+500 w m. Przecznica.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Kamienna Góra - potok Wilczyniec w m. Leszczyniec***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 2,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Kamienna Góra.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Podgórzyn - potok Sośniak w m. Sosnówka***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 1,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Podgórzyn.

- ***Budowa lewobrzeżnego wału wzdłuż ul. Nad Bobrem w m. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 12 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje budowę lewobrzeżnego wału wzdłuż ul. Nad Bobrem w miejscowości Nowogród Bobrzański.

- ***Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy - Ochrona bierna doliny Kwisy na odcinku Mirsk - Gryfów Śląski***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 31,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie lwóweckim. Jego zakres obejmuje ochronę przed powodzią zlewni rzeki Kwisy na odcinku Mirsk - Gryfów Śląski.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Ochrona bierna doliny Bobru na obszarze miasta i gminy Kamienna Góra***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 31,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje ochronę bierną doliny Bobru na obszarze miasta i gminy Kamienna Góra.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Ochrona bierna doliny Bobru na odcinku Wojanów - Jelenia Góra***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 31,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje ochronę bierną doliny Bobru na odcinku Wojanów-Jelenia Góra.

- ***Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Mirsk na potoku Czarny Potok***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 145 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie lwóweckim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Mirsk o pow. ok. 72 ha, maks. pojemność ok. 3,0 mln m^3 .

- ***Ochrona przed powodzią Zlewni rzeki Kwisy – Zbiornik Oleszna na potoku Oldza***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 156 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie lwóweckim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Oleszna o pow. ok. 105 ha, maks. pojemność ok. 3,0 mln m^3 wraz z uwzględnieniem ujściowego odcinka potoku Oldza.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Zbiornik Kostrzyca na potoku Jedlica***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 110 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Kostrzyca w km 1+770 pot. Jedlica, pow. zalewu ok. 52 ha, maks. pojemność ok. 2,8 mln m^3.

  W ramach prac przygotowawczych zostało ogłoszone postępowanie przetargowe na wykonanie dokumentacji projektowej.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Zbiornik Sędzisław, pot. Lesk***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 105 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Sędzisław w km 1+050 pot. Lesk, pow. zalewu ok. 80 ha, maks. pojemność ok. 3,0 mln m^3.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Kamiennogórskiej - Zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 95 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Stara Białka w km 1+700 pot. Świdnik, pow. zalewu ok. 45 ha, maks. pojemność 2,0 mln m^3.

- ***Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 31,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Szprotawa wraz z ujściowym odcinkiem rz. Szprotawa.

- ***Zabezpieczenie przeciwpowodziowe m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerna Wielka***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 31,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe w m. Żagań wraz z ujściowym odcinkiem rz. Czerna Wielka.

- ***Odbudowa uszkodzonego korpusu stopnia regulacyjnego na rzece Bóbr w km 144+800 w m. Bolesławiec***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 1,6 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie bolesławieckim. Jego zakres obejmuje odbudowę stopnia regulacyjnego na rzece Bóbr w km 144+800 w m. Bolesławiec.

- ***Budowa wału przeciwpowodziowego od miejscowości Gola do miejscowości Brzeźnica gm. Dąbie***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 30 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie krośnieńskim. Jego zakres obejmuje budowę wału przeciwpowodziowego od miejscowości Gola do miejscowości Brzeźnica w gm. Dąbie w celu zabezpieczenia przeciwpowodziowego miejscowości Brzeźnica oraz Gola.

- ***Odbudowa koryta rzeki Bóbr na terenie miasta Żagań w zakresie pogłębienia rzeki oraz usunięcia wysp wraz z usunięciem obiektu mostowego infrastruktury przesyłowej***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 5 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta rzeki Bóbr na terenie miasta Żagań.

- ***Przebudowa wału przeciwpowodziowego 8L wraz z przebudową drogi gminnej w miejscowości Cieszów gm. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Cieszów poprzez przebudowę wału przeciwpowodziowego 8L.

  W ramach konsultacji społecznych mieszkańcy sołectwa Cieszów wnioskują również o podniesienie rzędnej korony wału. Według MZP miejscowość ulega zalaniu przy powodzi o

prawdopodobieństwie p=1%. Ponadto UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność oczyszczenia i pogłębienia koryta rzeki na całej długości odcinka wału 8L.

- ***Rozbudowa wału przeciwpowodziowego 5L+6L w miejscowości Łagoda gm. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 12 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Łagoda poprzez rozbudowę wału przeciwpowodziowego 5L+6L - podwyższenie istniejącego wału; budowa połączenia pomiędzy wałem 5L i 6L (ok. 70 mb na kolizji z drogą gminną) oraz budowa połączenia do wysokiej skarpy podwyższonego wału.

  W ramach konsultacji społecznych UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność oczyszczenia i pogłębienia koryta rzeki na całej długości odcinka wału 5L+6L oraz naprawę przepustów.

- ***Przebudowa wału przeciwpowodziowego 8P wraz z odbudową po powodzi rzeki Kanał Borowy w miejscowości Podgórzyce gm. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 16 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Podgórzyce poprzez przebudowę wału przeciwpowodziowego.

  W ramach konsultacji społecznych UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność oczyszczenia i pogłębienia koryta rzeki oraz oczyszczenia wałów i międzywala z zadrzewień i zakrzaczeń na całej długości odcinka wału 8P. Ponadto sugerowana jest naprawa przepustów oraz stałe oznaczenie wałów i wykonanie zabezpieczeń uniemożliwiających poruszanie się po wale osobom nieuprawnionym w sprzęcie rolniczym.

- ***Odbudowa koryta rzeki Bóbr w gm. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta rzeki Bóbr na terenie gminy Nowogród Bobrzański.

  W ramach konsultacji społecznych UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność oczyszczenia i pogłębienia koryta rzeki oraz oczyszczenia wałów i międzywala z zadrzewień i zakrzaczeń.

- ***Rozbudowa wału przeciwpowodziowego 13L w miejscowości Gorzupia gm. Żagań***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 12 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Gorzupia poprzez rozbudowę wału przeciwpowodziowego 13L - podwyższenie istniejącego wału; budowa połączenia do wysokiej skarpy podwyższonego wału.

- ***Rozbudowa wału przeciwpowodziowego 7L w miejscowości Krzywa gm. Nowogród Bobrzański***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 15 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe miejscowości Krzywa poprzez rozbudowę wału przeciwpowodziowego 7L - podwyższenie istniejącego wału oraz budowa połączenia do wysokiej skarpy podwyższonego wału.

  W ramach konsultacji społecznych UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność oczyszczenia i pogłębienia koryta rzeki, oczyszczenia wałów i międzywala z zadrzewień i zakrzaczeń oraz naprawę i udrożnienie przepustów na całej długości wału 7L.

- ***Rozbudowa istniejącego wału w celu zabezpieczenia budynku Miodnica 105, gm. Żagań***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 3,5 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje zabezpieczenie przeciwpowodziowe budynku mieszkalnego w miejscowości Miodnica 105 poprzez rozbudowę istniejącego wału przeciwpowodziowego.

  W ramach konsultacji społecznych mieszkaniec nieruchomości zaproponował wykup swojej nieruchomości w ramach specustawy powodziowej 3.0. Wcześniejszy wniosek został rozpatrzony negatywnie, gdyż budynek nie został przeznaczony do rozbiórki (pozostałe wymogi zostały spełnione).

- ***Rzeka Wykrotnica - odbudowa***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie bolesławieckim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta rzeki od km 0+000 - 9+021 w celu ochrony przeciwpowodziowej mieszkańców miejscowości Zagajnik i Wykroty wraz z przyległymi do nich terenami.

- ***Ochrona przed powodzią Miasta Kamienna Góra***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 150 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje budowę infrastruktury służącej ochronie przed powodzią miasta Kamienna Góra.

- ***Ochrona przed powodzią Kotliny Jeleniogórskiej - Zbiornik Kamienica na potoku Kamienica***

  Jest to zadanie o szacunkowej wartości 110 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika Kamienica w km 12+370 potok Kamienica, pow. zalewu ok. 29,5 ha, maks. pojemność ok. 3,2 mln $m^{3.}$

- ***Ochrona przed powodzią gminy Mysłakowice - Karpnicki Potok w m. Karpniki***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie koryta potoku

Karpnicki Potok do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Mysłakowice.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Janowice Wielkie - rzeka Bóbr w m. Trzcińsko i Janowice Wielkie***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 14 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie koryta rzeki Bóbr do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Janowice Wielkie.

  W ramach konsultacji społecznych mieszkańcy z Przewodniczacym Rady Gminy zgłosili dodatkowy zakres prac do powyższego zadania, polegający na :

  - usunięciu wysepek powstałych w nurcie rzeki,
  - usunięciu zakrzaczeń i osuwisk brzegowych,
  - natychmiastowej zabudowy wyrwy na odcinku 222+600,
  - zabudowy wyrwy brzegowej murem oporowym na kilku odcinkach rzeki, w szczególności na odcinku 222+100 w okolicy mostu w Trzcińsku

- ***Ochrona przed powodzią powiat karkonoski - suchy zbiornik przeciwpowodziowy Mysłakowice***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie zbiornika do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Mysłakowice.

- ***Ochrona przed powodzią powiat karkonoski - suchy zbiornik przeciwpowodziowych Cieplice***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie zbiornika do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Jelenia Góra.

- ***Ochrona przed powodzią powiat karkonoski - suchy zbiornik przeciwpowodziowych Sobieszów.***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 10 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie zbiornika do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Jelenia Góra.

- ***Ochrona przeciwpowodziowa - suche zbiorniki przeciwpowodziowe Krzeszów I i Krzeszów II***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 5 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje dostosowanie zbiornika do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Kamienna Góra.

- ***Odbudowa koryta rzeki Bóbr w km 127+180 - 155+600***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 15,36 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie bolesławieckim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta rzeki Bóbr w km 127+180-155+600.

W ramach konsultacji społecznych mieszkańcy proszą o weryfikację zakresu prac w kilometrze 144+400 - 145+500 na brzegu lewym Bobru oraz analizę możliwości wybudowanie wału przeciwpowodziowego lewobrzeżnego lub odpowiedniego podniesienia linii brzegowej na odcinku od istniejącego wału w km ok. 145+200 do mostu na Bobrze w ciągu DK94 w km ok 144+400 Bobru.

- ***Odbudowa wału na rzece Bóbr w km 35+500 - 60+800***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 2,14 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie zielonogórskim. Jego zakres obejmuje odbudowę wału na rzece Bóbr w km 35+500 - 60+800.

  W ramach konsultacji społecznych UM w Nowogrodzie Bobrzańskim wskazuje na konieczność szybkiego wykonania prac.

- ***Udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z odbudową jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 17,79 mln zł, które będzie realizowane w województwie lubuskim w powiecie żagańskim. Jego zakres obejmuje udrożnienie rzeki Bóbr w m. Szprotawa i Żagań wraz z odbudową jazu oraz infrastruktury towarzyszącej na kanale Młynówka.

- ***Odbudowa koryta cieku Dopływ Piastówki w km 0+220 - 0+380***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 0,88 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta cieku wraz z zasypaniem wyrw brzegowych oraz odtworzenie uszkodzonych ubezpieczeń cieku.

- ***Odbudowy i naprawa zniszczonych elementów infrastruktury hydrotechnicznej na cieku Jedlica w km 7+600 - 12+550***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 1,36 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje odbudowę murów oporowych i naprawa zniszczonych elementów infrastruktury hydrotechnicznej.

- ***Otworzenie koryta cieku Lesk w km 0+000 – 18+500***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 0,28 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim i wałbrzyskim. Jego zakres obejmuje odtworzenie koryta cieku Lesk w km 0+000 - 18+500.

- ***Odtworzenie koryta cieku Łomnica wraz z odbudową zasuwy wałowej na wale***

  Jest to zadanie o wartości 0,9 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta cieku Łomnica wraz z odbudową zasuwy wałowej.

- ***Odbudowa koryta rzeki Szprotawa w gm. Szprotawa, Przemków, Chocianów***

Jest to zadanie o szacunkowej wartości 1,06 mln zł, które będzie realizowane w województwach: dolnośląskim, lubuskim w powiecie żagańskim i polkowickim. Jego zakres obejmuje odbudowę koryta rzeki Szprotawa.

- ***Zbiornik Bukówka***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 17,21 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie kamiennogórskim. Jego zakres obejmuje odbudowę zniszczonych elementów infrastruktury hydrotechnicznej zbiornika Bukówka.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok -B- w m. Kopaniec***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 5,2 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na dostosowaniu koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Stara Kamienica.

- ***Ochrona przed powodzią gminy Stara Kamienica - potok -Z- w m. Kromnów***

  Jest to zadanie o wartości szacunkowej 5,1 mln zł, które będzie realizowane w województwie dolnośląskim w powiecie karkonoskim. Jego zakres obejmuje wykonanie robót budowlanych polegających na dostosowaniu koryta potoku do wielkości spływu wód powodziowych w celu ochrony przed powodzią gminy Stara Kamienica.

Zadania ujęte w ***Programie Planowanych Inwestycji*** wynikają m.in. z inwentaryzowanych działań dotyczących szkód powodziowych i są niezbędne do realizacji w celu zmniejszenia ryzyka powodziowego na tym terenie.

4.4. DODATKOWE DZIAŁANIA NIESTRUKTURALNE

Naturalna retencja stanowi jeden z kluczowych elementów ograniczania ryzyka powodziowego. Działania ukierunkowane na ochronę i odbudowę naturalnych mechanizmów retencji wodnej pozwalają na spowolnienie spływu powierzchniowego, ograniczenie erozji oraz zwiększenie zdolności do magazynowania wody w ekosystemach.

Działania nietechniczne stanowić mogą uzupełnienie wariantów inwestycyjnych, które nie redukują ryzyka powodziowego całkowicie, a także zamiast wariantów inwestycyjnych na obszarach, gdzie podejmowanie działań technicznych jest nieuzasadnione.

Celem działań nietechnicznych jest zwiększenie odporności zagrożonych społeczności i obiektów na powodzie, przy założeniu, że nie da się ich całkowicie uniknąć. Metody nietechniczne, w pewnych przypadkach mogą być bardziej skuteczne od technicznych, a jednocześnie są mało inwazyjne dla środowiska i nie wymagają ogromnych, jednorazowych nakładów finansowych. Działania nietechniczne obejmują tylko działania o charakterze nie inwestycyjnym w sensie budowy urządzeń wodnych.

Wiele nietechnicznych form ochrony przed powodzią ma na celu „utrzymanie ludzi z dala od wody”. Do tej grupy zaliczamy między innymi planowanie przestrzenne, Prawo budowlane, ubezpieczenia majątkowe, systemy wczesnego ostrzegania oraz edukację, czyli zestaw działań i regulacji

zniechęcających do zamieszkiwania i intensywnego zagospodarowywania terenów zalewowych lub zachęcających do ich opuszczania i wycofywania z nich intensywnych form wykorzystania gospodarczego.

Ponadto, nietechnicznymi formami ochrony przed powodziową jest zwiększanie retencji w zlewni (w różny sposób na terenach leśnych, rolniczych i zurbanizowanych), co jest uzyskiwane przez działania inwestycyjne, zlokalizowane głównie poza korytami rzek i potoków.

Na terenie objętym programem, proponowanymi rozwiązaniami są przede wszystkim:

4.4.1 Odbudowa i renaturyzacja dolin rzecznych

Jednym z kluczowych działań na rzecz retencji wodnej jest renaturyzacja dolin rzecznych i odbudowa ich naturalnych funkcji hydrologicznych. Powodzie w regionie są w dużym stopniu wynikiem szybkiego odpływu wód opadowych, który wynika z regulacji koryt rzecznych oraz przekształceń terenowych. Odbudowa naturalnej zdolności dolin rzecznych do magazynowania wody może znacząco przyczynić się do zmniejszenia skutków wezbrań powodziowych.

Zalecane działania w zakresie renaturyzacji dolin rzecznych:

- Przywracanie naturalnego meandrowania rzek poprzez eliminację nadmiernie wyprostowanych odcinków koryt, co zwiększa zdolność rzeki do rozpraszania fali powodziowej.
- Rewitalizacja terenów podmokłych i łąk zalewowych, które działają jak naturalne zbiorniki retencyjne, zatrzymując nadmiar wody podczas wezbrań.
- Usuwanie lub ograniczanie budowli hydrotechnicznych, które zakłócają naturalne procesy retencji (np. betonowe umocnienia koryt, zbędne wały przeciwpowodziowe na obszarach o niskiej gęstości zabudowy).
- Odtwarzanie polderów zalewowych – wyznaczenie obszarów, na które rzeka może się okresowo wylewać w sposób kontrolowany, zmniejszając tym samym zagrożenie powodziowe na terenach zurbanizowanych.

4.4.2. Retencja leśna i przeciwdziałanie erozji

Lasy odgrywają istotną rolę w retencji wody i ograniczaniu skutków powodzi. Działania na rzecz zwiększenia retencji leśnej mogą znacząco wpłynąć na redukcję odpływu powierzchniowego.

Działania wspierające retencję leśną:

- Budowa małych zbiorników retencyjnych i stawów śródleśnych, które spowalniają odpływ wód opadowych i zwiększają zdolność lasów do magazynowania wody.
- Wprowadzenie metod spowalniających odpływ wody poprzez budowę drewnianych progów, kaszyc, zastawek i niewielkich zapór na małych ciekach wodnych.
- Przeciwdziałanie erozji stoków leśnych poprzez stosowanie odpowiednich praktyk gospodarki leśnej (np. ograniczenie „zrywki w dół” i wprowadzenie technik poziomego pozyskiwania drewna).
- Zalesianie obszarów o dużej erozji i na stokach o wysokim nachyleniu, co przyczynia się do stabilizacji gleb i zwiększenia zdolności infiltracyjnej podłoża.

- Utrzymywanie odpowiedniego pokrycia ściółką i roślinnością okrywową, która chroni glebę przed erozją wodną i poprawia jej zdolność do retencji wody.

4.4.3. Retencja rolnicza i ograniczenie spływu powierzchniowego

Odpowiednie gospodarowanie wodami opadowymi w rolnictwie może w istotny sposób przyczynić się do zmniejszenia ryzyka powodzi.

Działania w zakresie retencji rolniczej:

- Wprowadzenie systemów zadrzewień i pasów ochronnych na terenach rolnych, które spowalniają spływ wody i ograniczają erozję.
- Budowa niewielkich zbiorników retencyjnych i stawów na terenach rolniczych, które mogą służyć zarówno do gromadzenia wody opadowej, jak i nawadniania upraw.
- Zatrzymywanie wody w glebie poprzez stosowanie odpowiednich technik uprawy, takich jak minimalizacja orki, ściółkowanie, mulczowanie oraz stosowanie międzyplonów.
- Ograniczenie melioracji odwadniającej i przekształcenie niektórych systemów melioracyjnych na systemy retencyjne, które spowalniają odpływ wody zamiast ją odprowadzać.
- Budowa przepustów i rowów infiltracyjnych na polach uprawnych, które umożliwiają zatrzymanie nadmiaru wody w glebie.

4.4.4. Błękitno-Zielona Infrastruktura w miastach i na terenach zurbanizowanych

W miastach i na terenach o wysokim stopniu urbanizacji konieczne jest wdrażanie rozwiązań umożliwiających retencję wód opadowych oraz ich spowolnione odprowadzanie, co ma szczególne znaczenie dla miast w zlewni Bobru.

Rekomendowane działania w miastach:

- Budowa zielonych dachów i fasad budynków, które magazynują wodę opadową i zmniejszają spływ powierzchniowy.
- Zastosowanie przepuszczalnych nawierzchni na chodnikach, parkingach i placach, co umożliwia infiltrację wody do gruntu.
- Tworzenie systemów zbiorników retencyjnych i ogrodów deszczowych, które przechwytują i stopniowo uwalniają wodę do gruntu.
- Rewitalizacja miejskich cieków wodnych poprzez likwidację betonowych koryt i przywracanie im bardziej naturalnej formy.
- Promowanie systemów zbierania i wykorzystywania wód opadowych w gospodarstwach domowych i budynkach publicznych.

4.4.5. Planowanie przestrzenne i zarządzanie zlewnią

4.4.5.1. Prewencyjne planowanie przestrzenne

Jednym z kluczowych elementów strategii ograniczania skutków powodzi jest właściwe zagospodarowanie przestrzenne, które uwzględnia ryzyko powodziowe. W tym zakresie konieczne jest:

- Zakaz zabudowy na obszarach zalewowych – Ograniczenie rozwoju urbanistycznego na terenach narażonych na regularne zalewanie poprzez aktualizację miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.
- Wprowadzenie obszarów preferowanego zagospodarowania w zależności od poziomu zagrożenia, na przykład:

- średnie zagrożenie (p=1%) – zakaz wprowadzania nowej zabudowy, a w zależności od głębokości prawdopodobnej wody powodziowej likwidacja istniejącej (>0,5m) lub jej dostosowanie do okresowego zalewania (<0,5m).

- małe zagrożenie (p=0,2% lub p=1% przy głębokości <0,5m) – dopuszczona zabudowa z odpowiednio wysokim poziomem użytkowym/mieszkalnym obiektu (lub w inny sposób przystosowanym pod względem konstrukcyjnym i użytkowym do okresowego zalewania).

- brak zagrożenia – brak ograniczeń.

- Nałożenie obowiązku posiadania ubezpieczenia od skutków powodzi dla zabudowy zlokalizowanej na terenach zagrożonych.
- Zmiany funkcji terenów zalewowych – Przeznaczenie obszarów narażonych na powodzie na tereny rekreacyjne, parki, tereny zielone lub obszary rolne o niskiej intensywności użytkowania.
- Kształtowanie polityki urbanistycznej sprzyjającej retencji – Stworzenie przestrzeni dla wody poprzez budowę polderów zalewowych, wprowadzenie zielonych dachów, systemów zagospodarowania wód opadowych oraz innych form infrastruktury błękitno-zielonej.
- Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków kształtowania zagospodarowania przestrzennego dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.
- Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na uściślenie szczegółowych warunków sposobu użytkowania obiektów na obszarach zagrożenia powodziowego.
- Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych prowadzących do konieczności opracowania instrukcji przeciwpowodziowej dla obiektów znajdujących się w strefie zagrożenia powodzią przez zarządcę obiektu.

4.4.5.2 Wytyczne dotyczące budownictwa odpornego na powodzie (floodproofing)

W celu ochrony istniejącej zabudowy i nowo powstających obiektów przed skutkami powodzi, konieczne jest wprowadzenie odpowiednich regulacji budowlanych:

- Podwyższenie poziomu fundamentów i posadowienia budynków w rejonach zagrożonych powodzią.
- Stosowanie wodoodpornych materiałów budowlanych w miejscach narażonych na zalanie.
- Lokalizacja instalacji elektrycznych i systemów grzewczych powyżej poziomu potencjalnej wody powodziowej.
- Budowa mobilnych barier przeciwpowodziowych i systemów uszczelniających wejścia do budynków oraz otwory kanalizacyjne.

4.4.5.3 Relokacja mieszkańców z terenów wysokiego ryzyka

W szczególnie narażonych obszarach, gdzie ryzyko powodziowe jest bardzo wysokie, konieczne może być wdrożenie programów relokacji mieszkańców do bardziej bezpiecznych lokalizacji. Wymaga to długoterminowej strategii obejmującej:

- Wykup nieruchomości zagrożonych powodzią i przekształcenie tych terenów w przestrzeń dla rzeki.
- Zachęty finansowe i programy wsparcia dla mieszkańców decydujących się na dobrowolną przeprowadzkę na tereny bezpieczne.
- Opracowanie dokumentów i podjęcie prac legislacyjnych pozwalających na relokacje obiektów szczególnie zagrożonych lub utrudniających przepływ wód powodziowych w obszarze dolin rzecznych lub terenów zalewowych, w szczególności obszarów szczególnego zagrożenia powodzią,

4.4.6 System wczesnego ostrzegania i monitoring hydrologiczny

Wprowadzenie jednolitego systemu ostrzegania może znacznie poprawić skuteczność działań w sytuacji kryzysowej. W tym zakresie rekomenduje się:

- Zastosowanie powiadomień SMS i aplikacji mobilnych informujących mieszkańców o nadchodzącym zagrożeniu.
- Integrację systemów alarmowych z lokalnymi mediami i radiostacjami, aby zapewnić szeroki zasięg ostrzeżeń.
- Modernizację i rozbudowę sieci syren alarmowych, które mogą działać w sytuacjach awarii sieci telekomunikacyjnych.
- Rozwój krajowego systemu prognoz, monitoringu i ostrzeżeń.
- Analizy skuteczności systemu zarządzania ryzykiem powodziowym i rekomendacje zmian.
- Doskonalenie planów zarządzania kryzysowego (wszystkie poziomy zarządzania), z uwzględnieniem map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego.

4.4.7 Edukacja i świadomość społeczna

4.4.7.1 Kampanie informacyjne

Podnoszenie świadomości mieszkańców na temat zagrożeń powodziowych i sposobów ochrony przed nimi jest kluczowe dla skutecznego reagowania na powodzie. W ramach działań edukacyjnych planuje się:

- Organizację warsztatów i spotkań informacyjnych dla mieszkańców na temat metod ochrony przed powodzią.
- Dystrybucję broszur, plakatów i materiałów multimedialnych zawierających kluczowe informacje na temat ryzyka powodziowego.
- Inicjowanie programów edukacyjnych dla różnych odbiorców, w tym również dostarczanie materiałów metodycznych i edukacyjnych w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym.
- Realizacja programów edukacyjno-promocyjnych dla różnych odbiorców w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym.

4.4.7.2 Szkolenia i ćwiczenia ewakuacyjne

- Regularne symulacje sytuacji kryzysowych dla mieszkańców, szkół, zakładów pracy i służb ratunkowych.
- Szkolenia z zakresu pierwszej pomocy i postępowania w przypadku powodzi dla społeczności lokalnej.

Równolegle do zaplanowanych działań redukujących ryzyko powodziowe rekomenduje się także prowadzenie działań o charakterze horyzontalnym, należące do następujących typów działań:

- Usprawnienie „systemu” przywracania funkcji infrastruktury po powodzi.
- Doskonalenie wsparcia rzeczowego i finansowego dla poszkodowanych.
- Doskonalenie pomocy zdrowotnej (w tym wsparcie psychologiczne) i sanitarnej dla ludzi oraz opieki weterynaryjnej dla zwierząt podczas i po ustąpieniu zjawiska powodzi.
- Gromadzenie i udostępnianie danych i informacji o szkodach i ryzyku powodziowym w ujednoliconej formie i zakresie na obszarze całego kraju.
- Inicjowanie badań naukowych i analiz eksperckich w zakresie zarządzania ryzykiem powodziowym w warunkach niepewności.

Działania nietechniczne odgrywają kluczową rolę w strategii redukcji ryzyka powodziowego. W połączeniu z inwestycjami infrastrukturalnymi mogą skutecznie chronić mieszkańców i infrastrukturę przed skutkami powodzi. Ich wdrożenie wymaga współpracy administracji publicznej, organizacji pozarządowych oraz społeczności lokalnych.

5. OCENA SKUTECZNOŚCI PLANOWANYCH ROZWIĄZAŃ PRZECIWPOWODZIOWYCH Z WYKORZYSTANIEM MODELOWANIA HYDROLOGICZNEGO I HYDRAULICZNEGO

Analizy z wykorzystaniem modelowania hydrologicznego i hydraulicznego zostały opracowane dla projektowanych inwestycji, zawartych w Programie Planowanych Inwestycji na rok 2025, o znaczeniu dla redukcji zagrożenia powodziowego w skali zlewni (wpływające na redukcję wartości natężenia przepływu). W modelach uwzględniono projektowane inwestycje, których dane i parametry umożliwiały implementację i przeprowadzenie procesu modelowania. Oszacowanie ich efektywności zostało opracowane dla warunków meteorologicznych i hydrologicznych powodzi z września/października 2024 r.

Analizy dla zlewni rzeki Bóbr zostały opracowane z wykorzystaniem modelowania hydrologicznego i hydraulicznego dla wariantów, opisanych w rozdziale 5.

Kompleksowe określenie rekomendacji działań w zakresie wszystkich projektowanych inwestycji w zlewni rzeki Bóbr zostało wskazane w rozdziale 6.

5.1. OPIS ZAŁOŻEŃ ANALIZ

Analiza i ocena skuteczności planowanych rozwiązań przeciwpowodziowych w zlewni rzeki Bóbr została wykonana przy użyciu modeli hydrologicznych i hydraulicznych w warunkach rzeczywistego wezbrania z września 2024 r. Do realizacji zadania wykorzystano odpowiednio skonfigurowane i dostosowane modele operacyjne, utrzymywane i rozwijane w IMGW-PIB do zadań związanych z osłoną hydrologiczną: typu opad-odpływ (do transformacji opadu w odpływ w zlewniach rzecznych) oraz hydrodynamiczny (do transformacji fali wezbraniowej w korytach rzek – dalej stosowany skrót: model HD).

Modele opad-odpływ pozwalają na odwzorowanie reakcji zlewni na określone warunki opadowo-termiczne; dają możliwość obliczenia, w wybranych węzłach i przekrojach sieci rzecznej, hydrogramów odpływu będących skutkiem określonego zdarzenia opadowego. Modele hydrauliczne natomiast umożliwiają obliczenie transformacji fali wezbraniowej w sieci rzecznej z uwzględnieniem kształtu i zagospodarowania dolin rzecznych.

Dane uzyskane na etapie modelowania opad-odpływ – tj. hydrogramy przepływu z okresu 1 – 30 września 2024 r. obliczone w wybranych węzłach i przekrojach sieci rzecznej, stanowiły dane wejściowe do modelowania hydrodynamicznego (służyły do zasilenia modelu HD jako warunki brzegowe). Dla rzek Kamienica, Oldza i Kwisa analizy przeprowadzono wyłącznie z zastosowaniem modeli opad-odpływ.

Symulacje modelem hydrodynamicznym wykonano dla wariantu uwzględniającego aktualne warunki hydrotechniczne oraz dla wariantów planistycznych obejmujących budowę zbiorników retencyjnych:

- **Zbiornik Stara Białka, pot. Świdnik;**
- **Zbiornik Sędzisław, pot. Lesk;**

- **Zbiornik Karpniki, Karpnicki Potok;**
- **Zbiornik Kostrzyca na potoku Jedlica;**
- **oraz w wariancie obejmującym równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca.**

Rzeka Kamienica jest bezpośrednim dopływem zbiornika Pilchowice, a zbiornik Oleszna na Oldzy może mieć wpływ tylko na zmianę hydrogramu w jednym przekroju wodowskazowym: Gryfów Śląski, a następnie na bezpośredni dopływ do zbiornika Złotniki. Z tego względu symulacje wykonano wyłącznie modelem opad-odpływ dla wariantu uwzględniającego aktualne warunki hydrotechniczne oraz dla wariantów planistycznych obejmujących budowę zbiorników retencyjnych:

- **Zbiornik Kamienica na potoku Kamienica;**
- **Zbiornik Oleszna na potoku Oldza.**

Porównania obserwowanych wyników modelowania w sytuacji aktualnej i w opisanych scenariuszach przedstawiono w przekrojach wodowskazowych Kamienna Góra, Sędzisław, Wojanów i Jelenia Góra na rzece Bóbr oraz Łomnica na rzece Łomnica.

W drugim etapie prac (po konsultacjach społecznych), uwzględniono propozycje wynikające z konsultacji społecznych, a dotyczące **nowej lokalizacji zbiornika Karpniki na Karpnickim Potoku**. Poddano analizie wpływ zbiornika na redukcję zagrożenia powodziowego, przy zmienionej lokalizacji zapory, którą przyjęto w kilometrze km 7+550.

Symulacje modelem hydrodynamicznym wykonano dla wariantu uwzględniającego aktualne warunki hydrotechniczne oraz dla wariantu planistycznego obejmującego budowę zbiorniku retencyjnego Karpniki na Karpnickim Potoku w nowej lokalizacji.

Wpływ zbiornika Karpniki na przepływ w okresie wezbrania z września 2024 r. przedstawiono w przekroju wodowskazowym Jelenia Góra na rzece Bóbr.

- Wykonano również obliczenia w wariancie zakładającym równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca. Przyjęto lokalizację zbiornika Karpniki zaproponowaną w konsultacjach społecznych

5.2. DANE HYDROLOGICZNE I METEOROLOGICZNE

Modele opad–odpływ zostały zasilone w trybie symulacyjnym i kalibracyjnym danymi meteorologicznymi i hydrologicznymi pochodzącymi z baz danych lub produktów IMGW-PIB:

– danymi opadowymi uzyskanymi na podstawie produktu „RainGRS” (system „RainGRS” pozwala określić charakterystyki pól opadowych w oparciu o integrację danych naziemnych, radarowych i satelitarnych);

- wartościami temperatury powietrza z pomiarów naziemnych (dane z czujników temperatury powietrza z sieci pomiarowo-obserwacyjnej państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej zlokalizowanych w rejonie zlewni Bobru i Kwisy);
- wartościami natężenia przepływu na stacjach hydrologicznych pochodzącymi z operacyjnej bazy danych IMGW-PIB, poddanymi dodatkowej weryfikacji.

5.3. MODELOWANIE HYDROLOGICZNE/HYDRAULICZNE

Do obliczenia hydrogramów przepływu z okresu wezbrania we wrześniu 2024 r. w wybranych węzłach sieci rzecznej, w przekrojach wodowskazowych i w profilach planowanych obiektów przeciwpowodziowych, wykorzystano model typu opad–odpływ użytkowany w IMGW-PIB na potrzeby systemu prognozowania hydrologicznego. Model odpowiednio skonfigurowano i dostosowano: zmodyfikowano w nim strukturę zlewni obliczeniowych – uwzględniono lokalizacje planowanych zbiorników retencyjnych, jak również wydzielono zlewnie niekontrolowane wybranych dopływów i zlewnie różnicowe, zgodnie z wymogami modelu hydrodynamicznego. Parametry fizyczno-geograficzne zlewni obliczeniowych określono na podstawie Mapy Podziału Hydrograficznego Polski (wersja nr 16 z 2021 r.), mapy topograficznej w skali 1:10000, numerycznego modelu terenu oraz mapy użytkowania terenu Corine Land Cover z 2018 r. Model został skalibrowany w taki sposób, aby jak najlepiej symulować wezbranie z września 2024 r.

Wyniki modelowania opad-odpływ, tj. symulowane hydrogramy przepływów z okresu wezbrania we wrześniu 2024 r., zostały zaimplementowane w modelu hydrodynamicznym dla odcinka górnego Bobru jako warunki brzegowe.

Do modelowania transformacji fali powodziowej wykorzystano jednowymiarowy model hydrauliczny IMGW HD. Modelowana sieć rzeczna obejmuje odcinek rzeki Bóbr od stacji hydrologicznej Kamienna Góra do stacji hydrologicznej Jelenia Góra. Mniejsze dopływy modelowanych rzek wprowadzono jako dopływy punktowe. Jako warunki brzegowe modelu przyjęto natężenie przepływu na podstawie obserwacji stacji hydrologicznych, a w przypadku ich braku na podstawie wyników modelu opad-odpływ.

Po skalibrowaniu modelu w warunkach powodzi z września 2024 r., dokonano obliczeń symulacyjnych odpowiadających rozpatrywanym wariantom planistycznym.

Dla stacji hydrologicznych Barcinek na Kamienicy i Gryfów Śląski na Kwisie wyłącznie skalibrowano model opad-odpływ z uwzględnieniem lokalizacji zbiorników Kamienica na Kamienicy i Oleszna na Oldzy, a w wariancie planistycznym uwzględniono działanie suchego zbiornika Kamienica oraz zbiornika Oleszna w wariancie zbiornika wielozadaniowego ze stałym piętrzeniem wody.

5.4. ANALIZA UZYSKANYCH WYNIKÓW

ETAP I

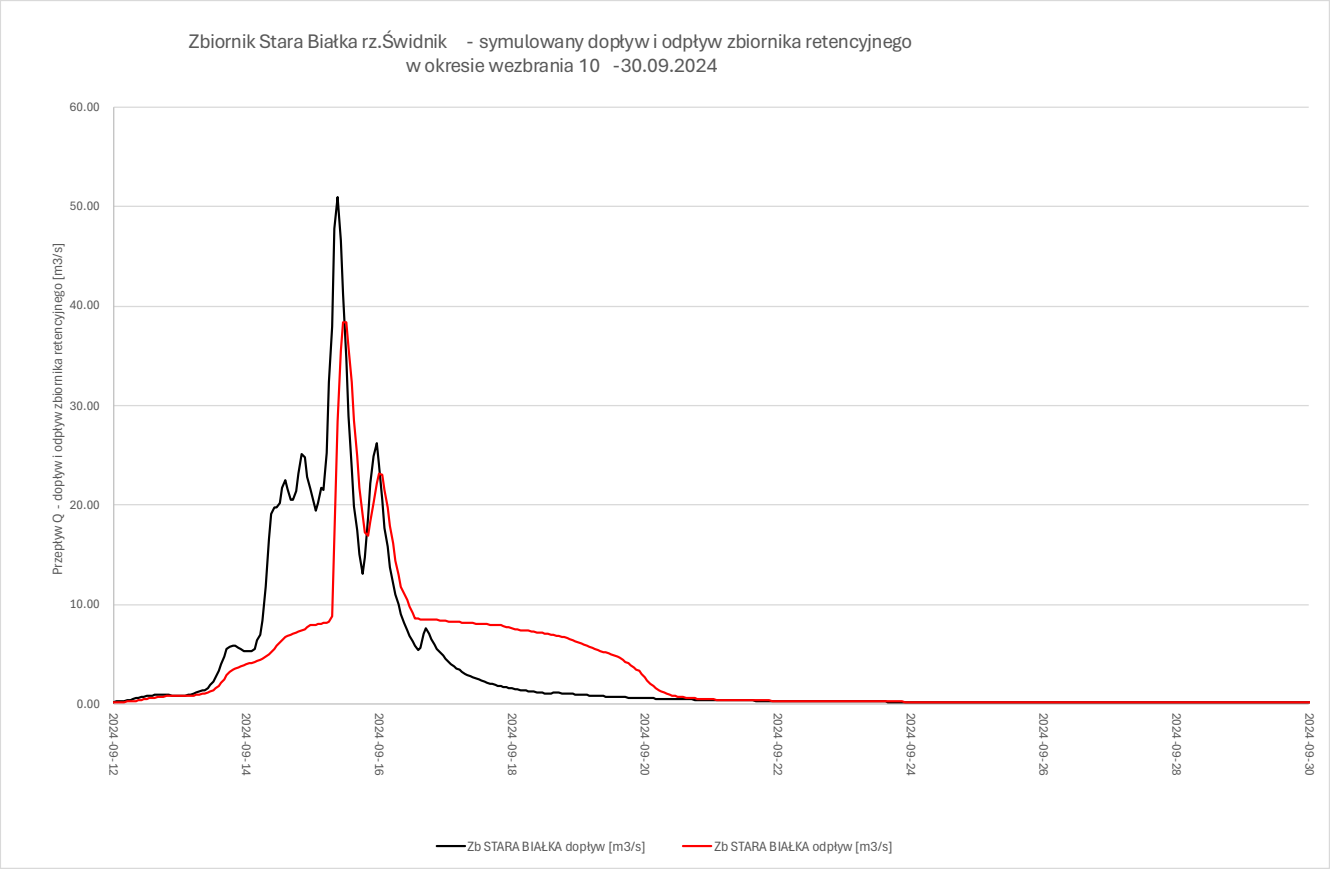
Symulację modelem hydrodynamicznym dla rzek Bóbr i Kamienna przeprowadzono przy wykorzystaniu danych pomiarowych oraz wyników modelu opad-odpływ. Na podstawie wyników

modelu opad-odpływ oszacowano efekt redukcji wezbrania przez zbiorniki Stara Białka, Sędzisław, Karpniki, Kostrzyca. Analizując skuteczność planowanych rozwiązań przyjęto porównanie wyników symulacji rzędnych zwierciadła wody w przekrojach wodowskazowych w sytuacji aktualnej oraz sytuacji hipotetycznej uwzględniającej wprowadzone zmiany. Podejście to minimalizuje wpływ błędu kalibracji modelu, zakładając, że w obu symulacjach ewentualny błąd modelu jest taki sam. Zestawienie uzyskanych wyników zamieszczono w Tabeli 5.4.1.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Stara Białka

Wariant obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Stara Białka w km 1+700 pot. Świdnik, pow. zalewu ok. 45 ha, maks. pojemność 2,0 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Stara Białka (Ryc. 5.4.1.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024, możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 12,6 m^3/s, to jest o około 25% (dopływ maksymalny 51 m^3/s, odpływ maksymalny 38,4 m^3/s).



Ryc. 5.4.1. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Stara Białka

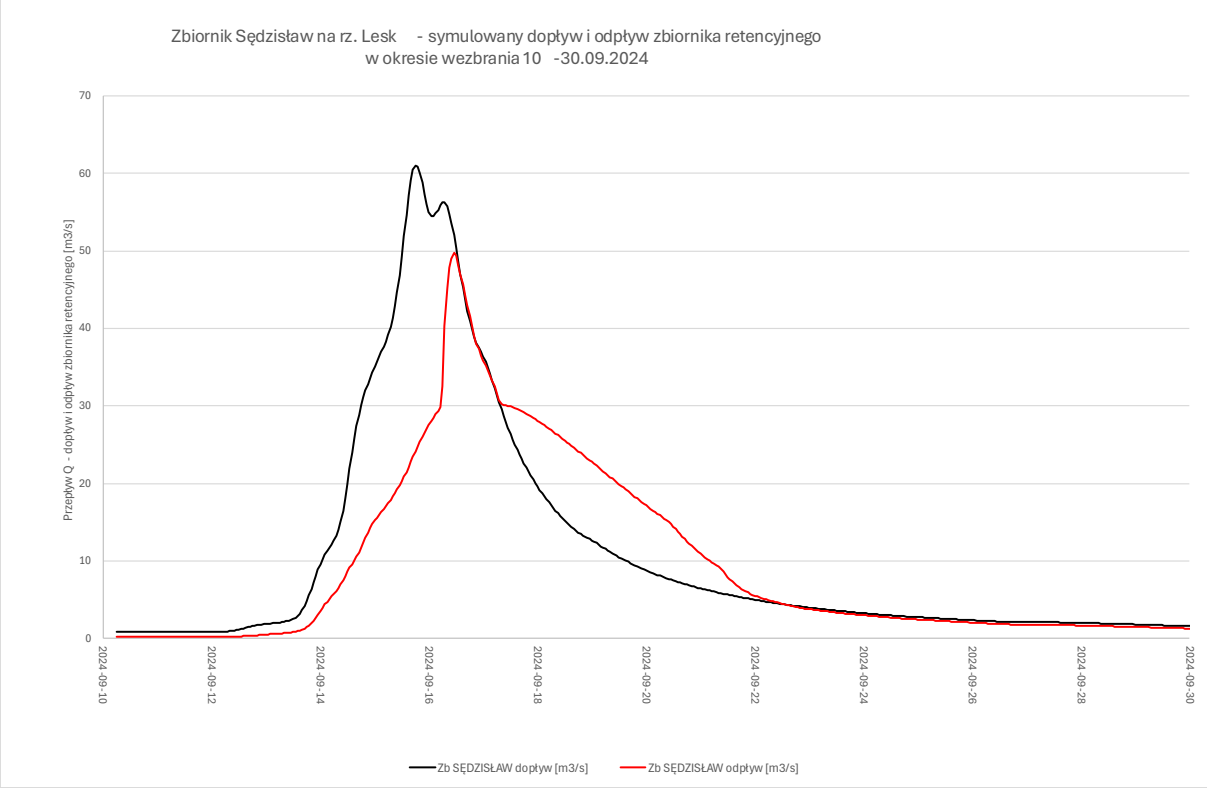
W przypadku budowy projektowanego zbiornika Stara Białka obliczone maksymalne stany wody byłyby w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

- na stacji hydrologicznej Kamienna Góra pozostałyby bez zmian- w granicach błędu obliczeń,
- na stacji hydrologicznej Sędzisław,
- na stacji hydrologicznej Wojanów pozostałyby bez zmian,
- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra niższe o około 10 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 21,9 m^3/s.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Sędzisław

Wariant obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Sędzisław w km 1+050 pot. Lesk, pow. zalewu ok. 80 ha, maks. pojemność ok. 3,0 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Sędzisław (Ryc. 5.4.2.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024 r., możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 11,3 m^3/s, to jest o około 19% (dopływ maksymalny 61,1 m^3/s, odpływ maksymalny 49,8 m^3/s).



Ryc. 5.4.2. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Sędzisław

W przypadku budowy projektowanego zbiornika Sędzisław obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

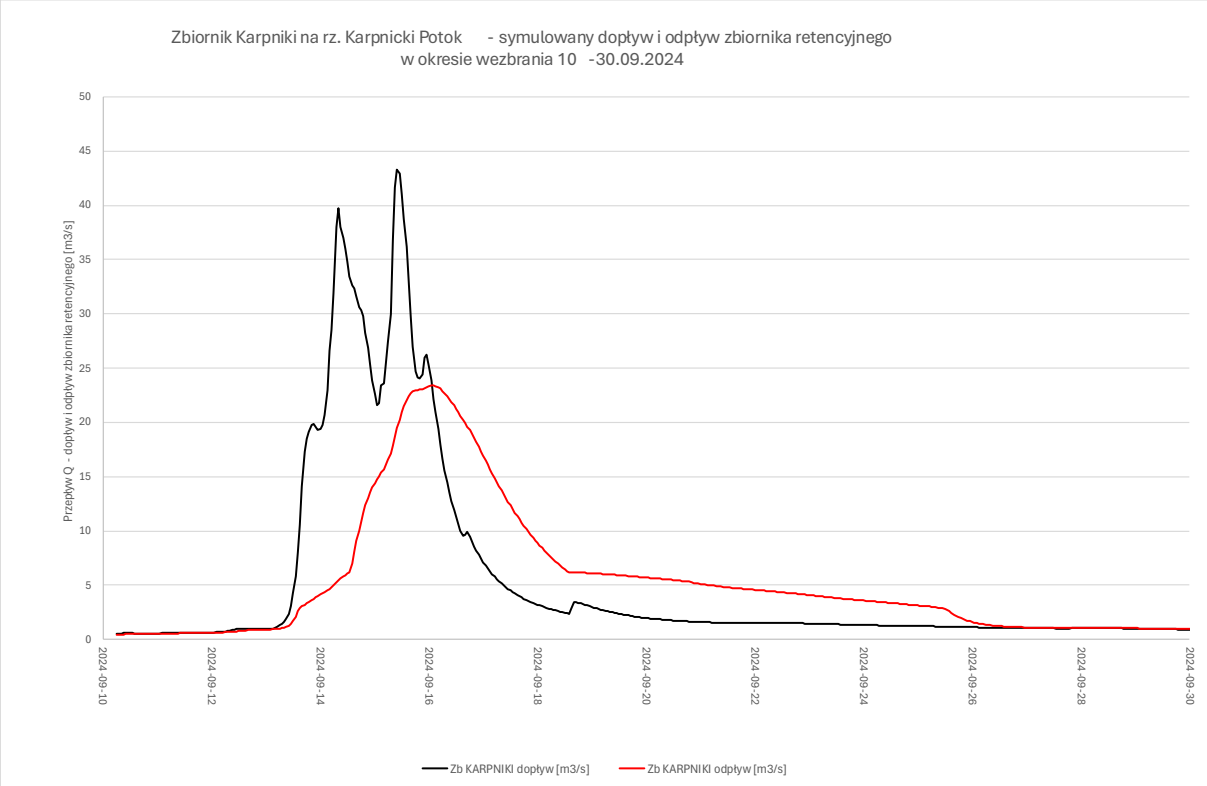
- na stacji hydrologicznej Sędzisław o około 18 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 20,9 m^3/s,

- na stacji hydrologicznej Wojanów o około 16 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 35,5 m^3/s.,
- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra o około 13 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 29,0 m^3/s.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Karpniki

Wariant obejmuje budowę suchego zbiornika Karpniki w km 1+140 pot. Karpnicki Potok o powierzchni zalewu ok. 60 ha oraz maksymalnej pojemność 1,5 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Karpniki (Ryc. 5.4.3.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024 r., możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 19,9 m^3/s, to jest o około 46% (dopływ maksymalny 43.3 m^3/s, odpływ maksymalny 23,4 m^3/s).



Ryc. 5.4.3. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Karpniki

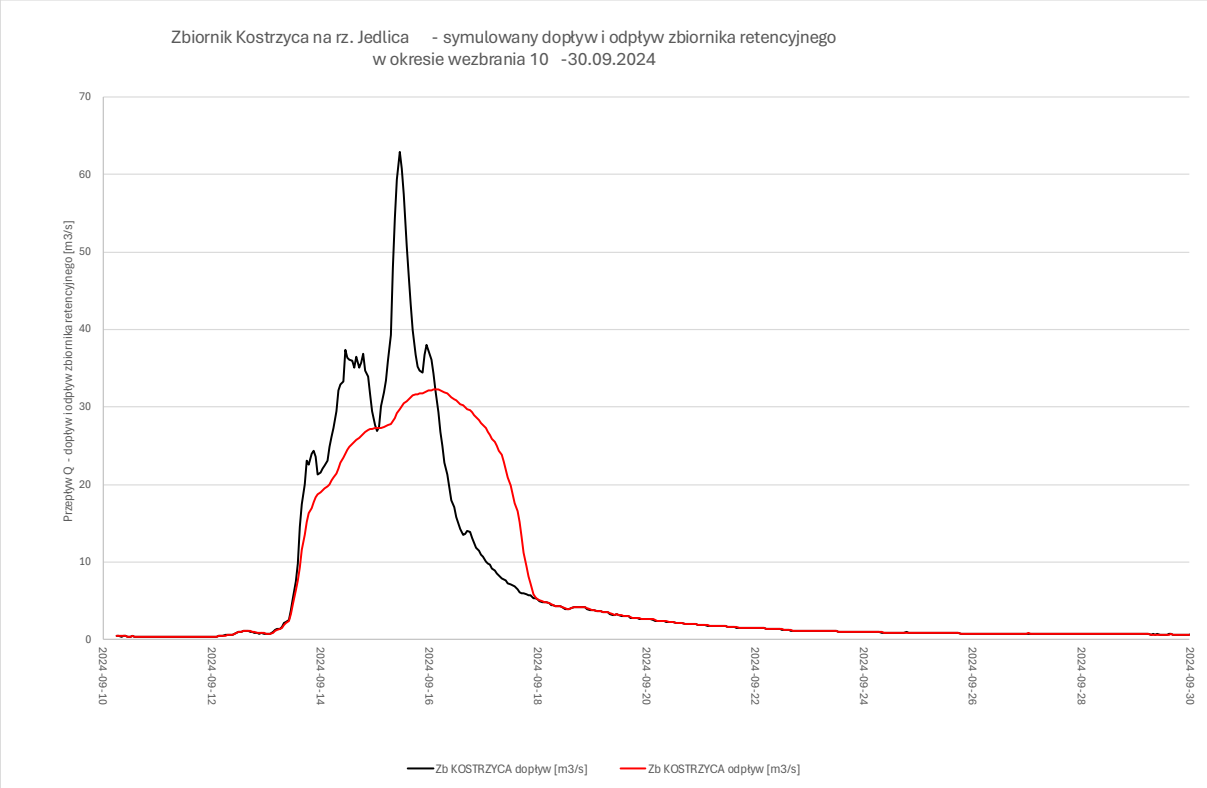
W przypadku budowy projektowanego zbiornika Karpniki obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra o około 4 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 8,4 m^3/s.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Kostrzyca

Wariant obejmuje budowę suchego zbiornika przeciwpowodziowego Kostrzyca w km 1+770 pot. Jedlica, pow. zalewu ok. 52 ha, maks. pojemność ok. 2,8 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Kostrzyca (Ryc. 5.4.4.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024 r., możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 30,6 m^3/s, to jest o około 49% (dopływ maksymalny 62,9 m^3/s, odpływ maksymalny 32,3 m^3/s).



Ryc. 5.4.4. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Kostrzyca

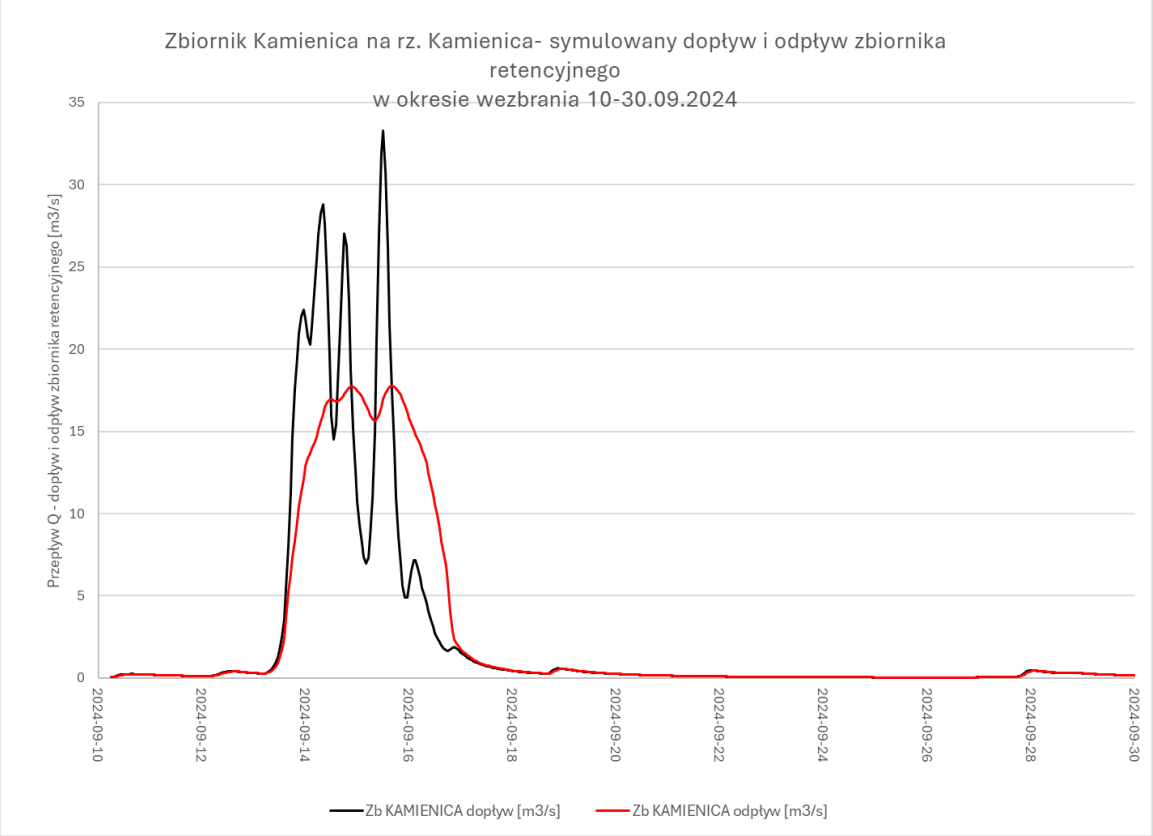
W przypadku budowy projektowanego zbiornika Kostrzyca obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra o około 6 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 14,14 m^3/s.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Kamienica

Jego zakres obejmuje budowę suchego zbiornika Kamienica w km 12+370 pot. Kamienica, pow. zalewu ok. 29,5 ha, maks. pojemność ok. 3,2 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Kamienica (Ryc. 5.4.5.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024 r., możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 15,6 m^3/s, to jest o około 47% (dopływ maksymalny 33,3 m^3/s, odpływ maksymalny 17,8 m^3/s).



Ryc. 5.4.5. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Kamienica

W przypadku budowy projektowanego zbiornika Kamienica obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

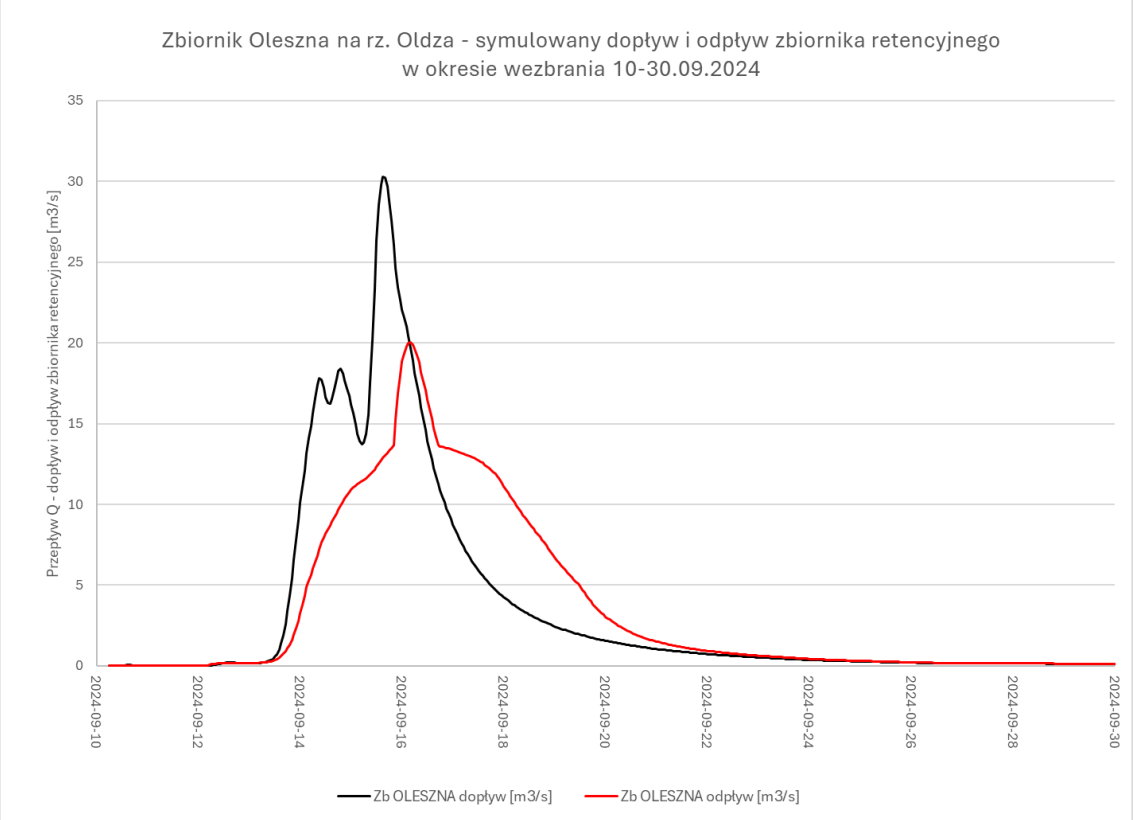
- na stacji hydrologicznej Barcinek o około 16 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 15,6 m^3/s.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Oleszna

Jego zakres obejmuje budowę wielozadaniowgo zbiornika z rezerwą przeciwpowodziową Oleszna o pow. ok. 105 ha, maks. pojemność ok. 3,0 mln m^3, w tym rezerwie powodziowej 2,5 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń odpływu ze zbiornika Oleszna (Ryc. 5.4.6.) wskazują, że dla wezbrania z września 2024 r., możliwa byłaby redukcja przepływu maksymalnego o 10,3 m^3/s, to jest o około 34% (dopływ

maksymalny 30,3 m^3/s, odpływ maksymalny 20,0 m^3/s). Zbiornik w przypadku analizowanego wezbrania zachowuje zdolności retencyjne w znacznym zakresie.



Ryc. 5.4.6. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Oleszna

W przypadku budowy projektowanego zbiornika Oleszna obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

- na stacji hydrologicznej Gryfów Śląski o około 17 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 10,3 m^3/s.

Wariant obejmujący równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca

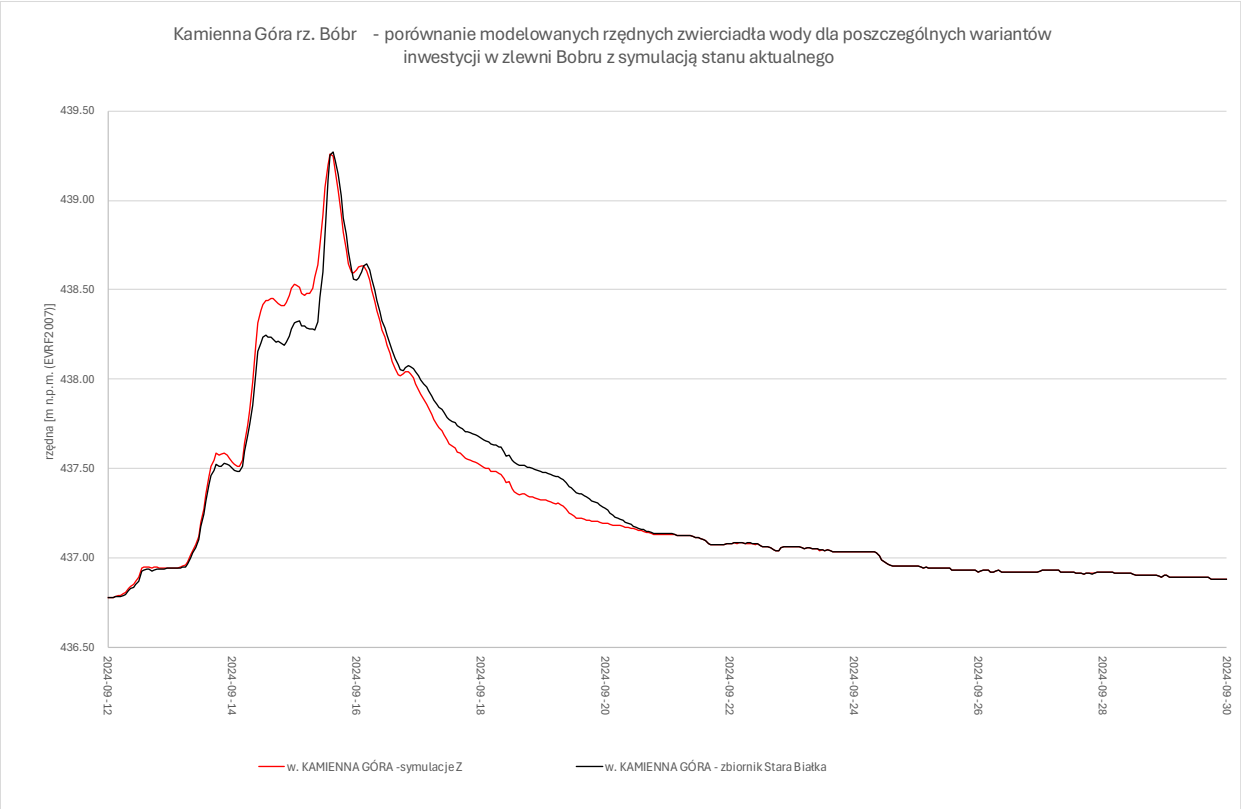
Wariant obejmuje budowę suchych zbiorników przeciwpowodziowych: Stara Białka, Sędzisław, Karpniki oraz Kostrzyca.

W przypadku budowy projektowanych zbiorników obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

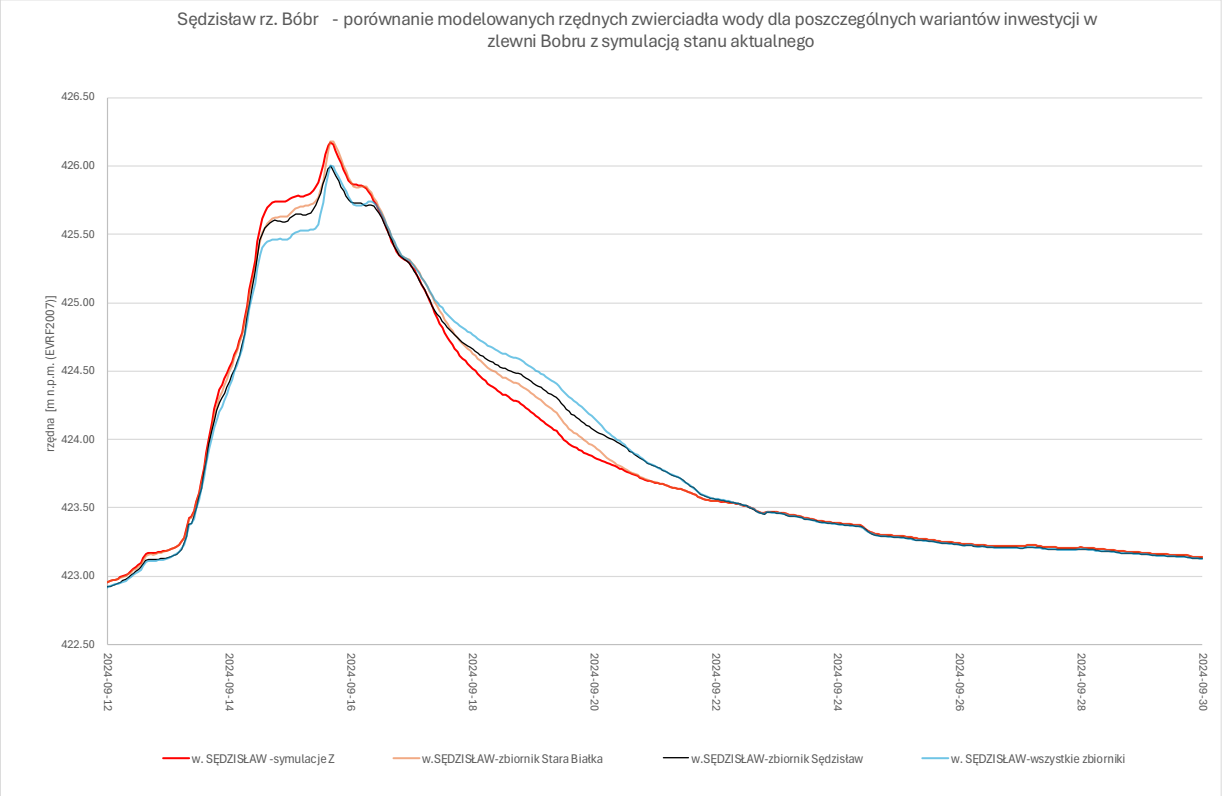
- na stacji hydrologicznej Sędzisław o około 17 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 19,4 m^3/s (uwzględniając zbiornik: Stara Białka oraz Sędzisław),
- na stacji hydrologicznej Wojanów o około 15 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 35,1 m^3/s (uwzględniając zbiorniki: Stara Białka oraz Sędzisław),

- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra o około 34 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 74,9 m^3/s (uwzględniając zbiorniki: Stara Białka, Sędzisław, Karpniki oraz Kostrzyca).

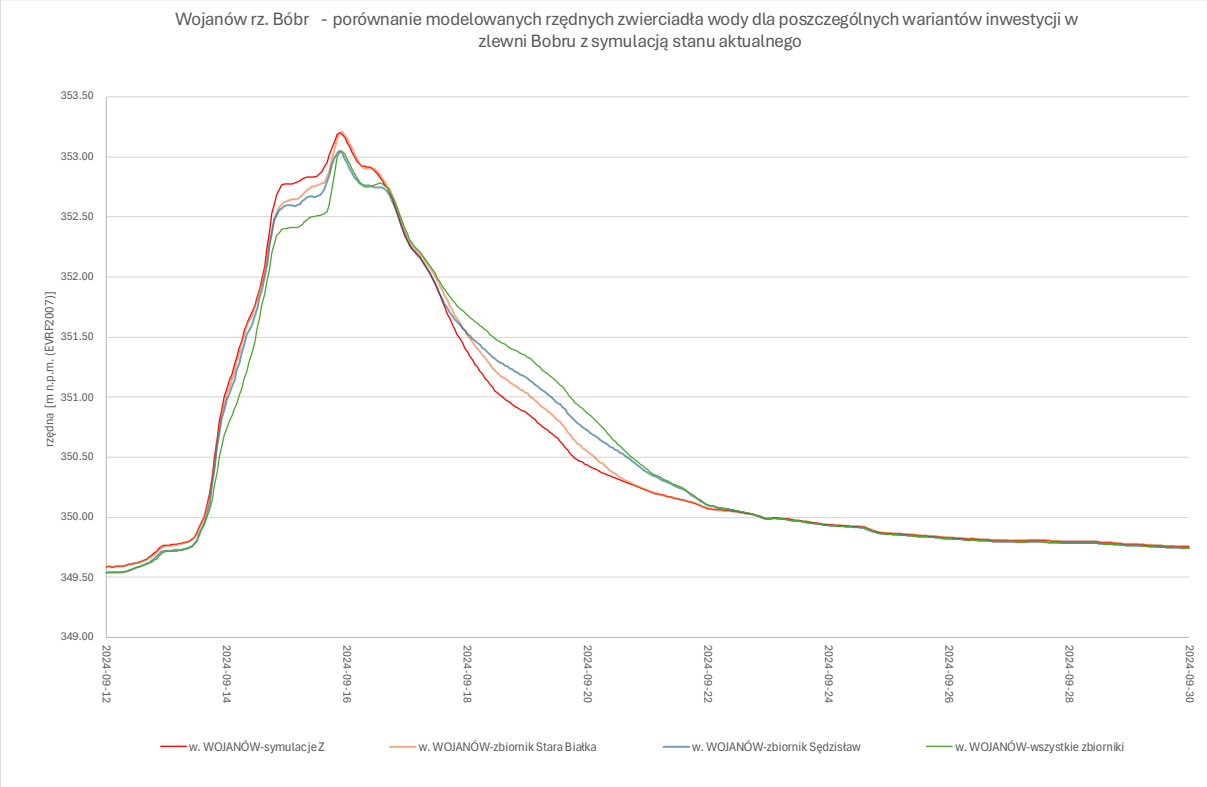
Wyniki dla stacji hydrologicznych w poszczególnych wariantach przedstawiono poniżej (Ryc. 5.4.7.-5.4.10.).



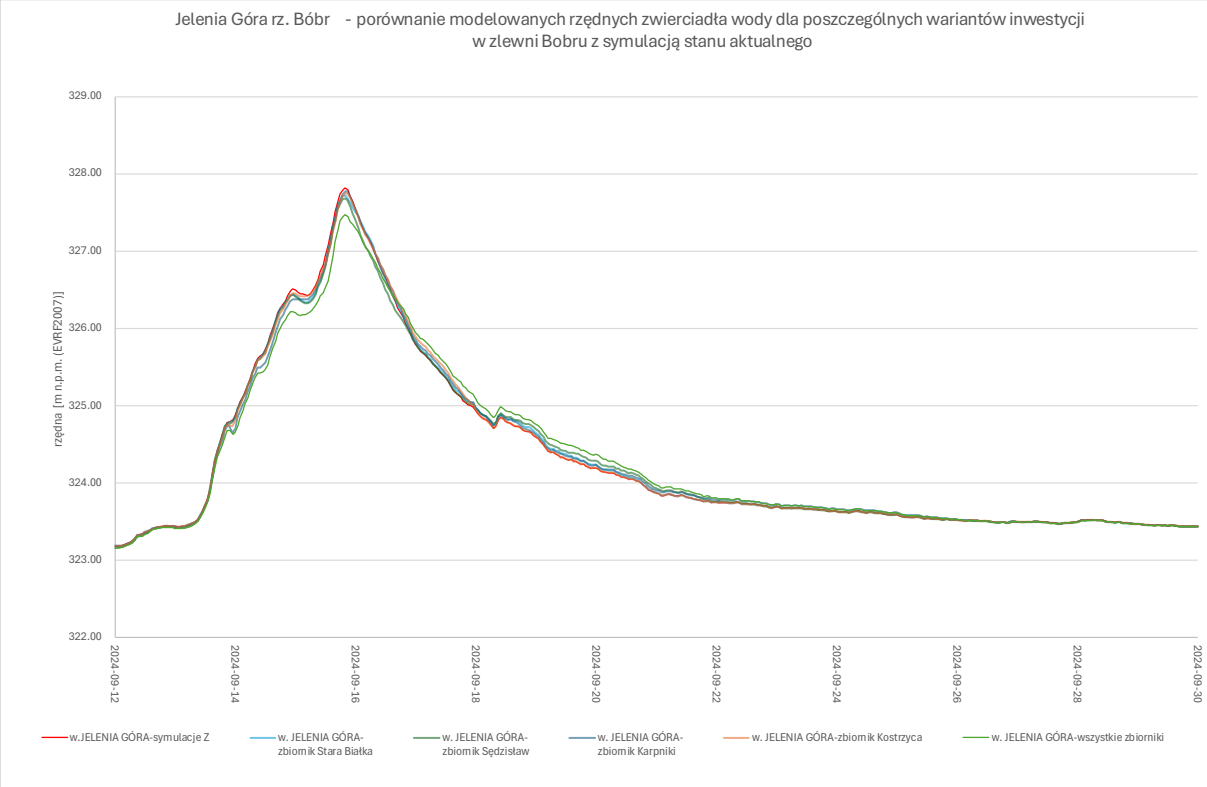
Ryc. 5.4.7. Stacja hydrologiczna Kamienna Góra, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody dla poszczególnych wariantów inwestycji



Ryc. 5.4.8. Stacja hydrologiczna Sędzisław, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody dla poszczególnych wariantów inwestycji



Ryc. 5.4.9. Stacja hydrologiczna Wojanów, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody dla poszczególnych wariantów inwestycji



Ryc. 5.4.10. Stacja hydrologiczna Jelenia Góra, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody dla poszczególnych wariantów inwestycji

Tabela 5.4.1. Rzędne maksymalne zwierciadła wody w profilach wybranych stacji hydrologicznych zlewni Bobru 10-30.09.2024 r. na podstawie wyników modelowania

Stacja hydrologiczna	Rzędna Stan referencyjny (aktualny)		Wariant Zbiornik Stara Białka (w odniesieniu do symulacji stanu referencyjnego)		Wariant Zbiornik Sędzisław (w odniesieniu do symulacji stanu referencyjnego)		Wariant Zbiornik Karpniki (w odniesieniu do symulacji stanu referencyjnego)		Wariant Zbiornik Kostrzyca (w odniesieniu do symulacji stanu referencyjnego)		Wariant wszystkie zbiorniki (w odniesieniu do symulacji stanu referencyjnego)	
	OBS*	SYM*	SYM*	różnica	SYM*	różnica	SYM*	różnica	SYM*	różnica	SYM*	różnica
	[m n.p.m.]		[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	[m]	[m n.p.m.]	[m]
Kamienna Góra	439,27	439,26	439,27	0,01	-	-	-	-	-	-	-	-
Sędzisław	426,15	426,18	426,18	0,00	426,00	-0,18	-	-	-	-	426,00	-0,17
Wojanów	353,21	353,20	353,21	0,00	353,05	-0,16	-	-	-	-	353,05	-0,15
Jelenia Góra	327,83	327,82	327,72	-0,10	327,69	-0,13	327,78	-0,04	327,75	-0,06	327,48	-0,34

** Oznaczenia: OBS – obserwacja (pomiar), SYM – symulacja.*

Tabela 5.4.2. Rzędne maksymalne zwierciadła wody w profilach wybranych stacji hydrologicznej Barcinek 10-30.09.2024 r. na podstawie wyników modelowania opad-odpływ (rzędne określone na podstawie krzywej przepływu Q/H)

Stacja hydrologiczna	Natężenie przepływu Stan aktualny		Wariant Zbiornik Kamienica (w odniesieniu do symulacji stanu aktualnego)	
	obserwacja	symulacja	symulacja	różnica
	[m n.p.m.]		[m n.p.m.]	[m]
Barcinek	322,99	322,97	322,81	-0,16

Tabela 5.4.3. Rzędne maksymalne zwierciadła wody w profilach wybranych stacji hydrologicznej Gryfów Śląski 10-30.09.2024 r. na podstawie wyników modelowania opad-odpływ (rzędne określone na podstawie krzywej przepływu Q/H)

Stacja hydrologiczna	Natężenie przepływu Stan aktualny		Wariant Zbiornik Oleszna (w odniesieniu do symulacji stanu aktualnego)	
	obserwacja	symulacja	symulacja	różnica
	[m n.p.m]		[m n.p.m]	[m]
Gryfów Śląski	310,36	310,38	310,20	-0,17

ETAP 2 – po konsultacjach społecznych.

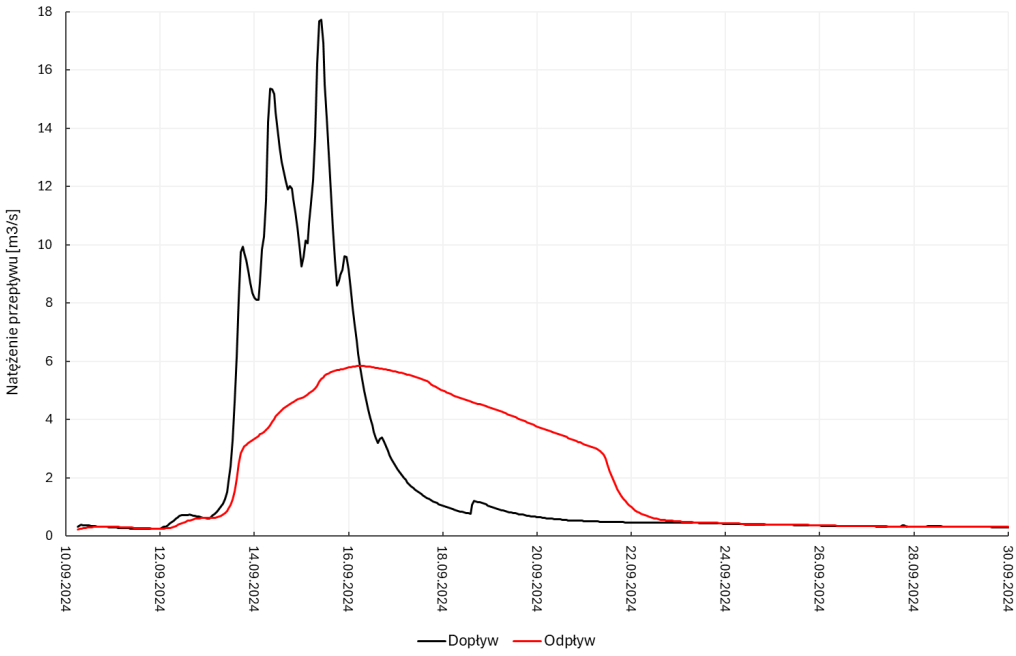
Uwzględniając propozycje wynikające z konsultacji społecznych poddano analizie wpływ proponowanego zbiornika Karpniki na Karpnickim Potoku. Zmienioną lokalizację zapory zbiornika przyjęto w kilometrze km 7+550. Powierzchnia tak wydzielonej zlewni Karpnickiego Potoku wynosi 11,32 km^2, co stanowi ok. 30% powierzchni całkowitej zlewni tego cieku. Pozostałe parametry techniczne zbiornika zostały zachowane bez zmian.

Symulację modelem hydrodynamicznym dla rzeki Bóbr przeprowadzono przy wykorzystaniu danych pomiarowych oraz wyników modelu opad-odpływ. Na podstawie wyników modelu opad odpływ oszacowano efekt redukcji wezbrania przez zbiornik Karpniki. Analizując skuteczność planowanych rozwiązań przyjęto porównanie wyników symulacji rzędnych zwierciadła wody w przekroju wodowskazowym w sytuacji aktualnej oraz sytuacji hipotetycznej uwzględniającej wprowadzone zmiany. Podejście to minimalizuje wpływ błędu kalibracji modelu, zakładając, że w obu symulacjach ewentualny błąd modelu jest taki sam.

Wariant obejmujący budowę zbiornika Karpniki w nowej lokalizacji

Wariant obejmuje budowę suchego zbiornika Karpniki w km 7+550 pot. Karpnicki Potok o maksymalnej pojemność 1,5 mln m^3. Gospodarkę wodną dla zbiornika przyjęto zgodnie dostarczonymi materiałami.

Wyniki obliczeń dopływu i odpływu ze zbiornika Karpniki dla wezbrania z września 2024 r. przedstawiono graficznie na Ryc. 5.4.11. Wskazują one na możliwą redukcję przepływu maksymalnego o 11,9 m^3/s, to jest o około 67% (dopływ maksymalny 17,7 m^3/s, odpływ maksymalny 5,8 m^3/s).



Ryc. 5.4.11. Obliczony dopływ i odpływ ze zbiornika Karpniki w nowej lokalizacji

Przy założeniu budowy zbiornika Karpniki w nowej lokalizacji obliczone maksymalne stany wody w profilu Jelenia Góra były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego o około 3 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 6,0 m^3/s.

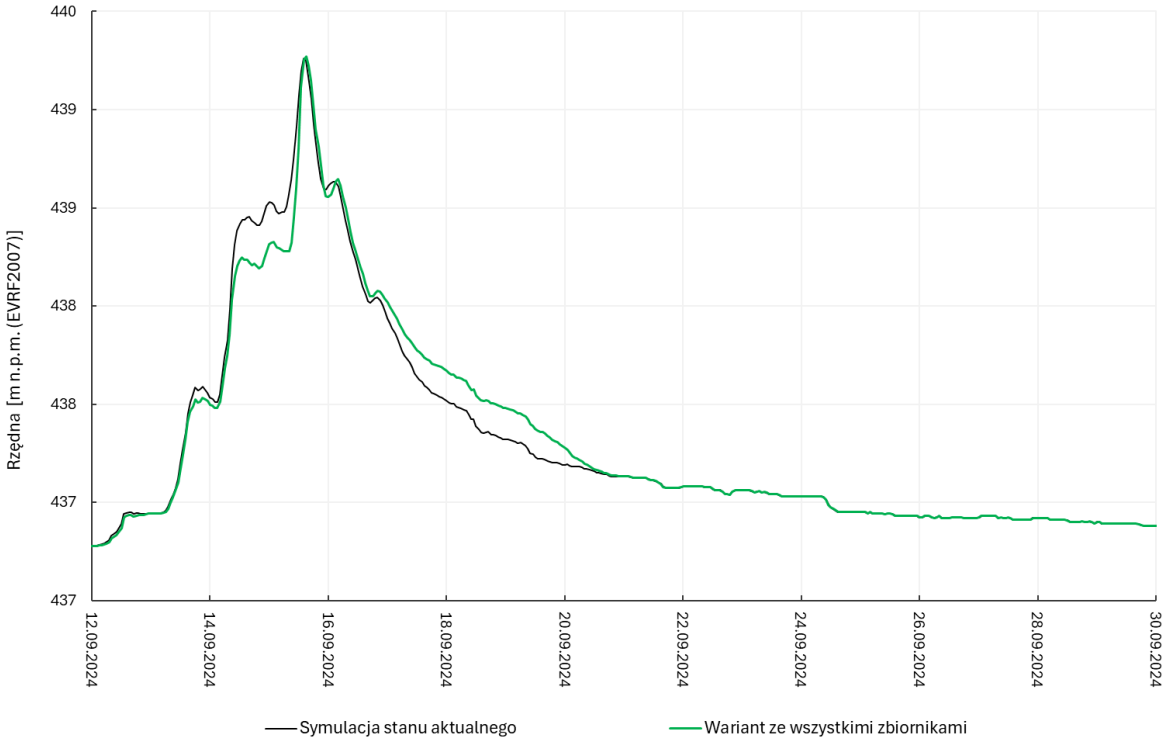
Wariant obejmujący równoczesną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki (w nowej lokalizacji) i Kostrzyca

Wariant obejmuje budowę suchych zbiorników przeciwpowodziowych: Stara Białka, Sędzisław, Karpniki w nowej lokalizacji oraz Kostrzyca. Gospodarkę wodną dla zbiorników przyjęto zgodnie z materiałami dostarczonymi w pierwszym etapie.

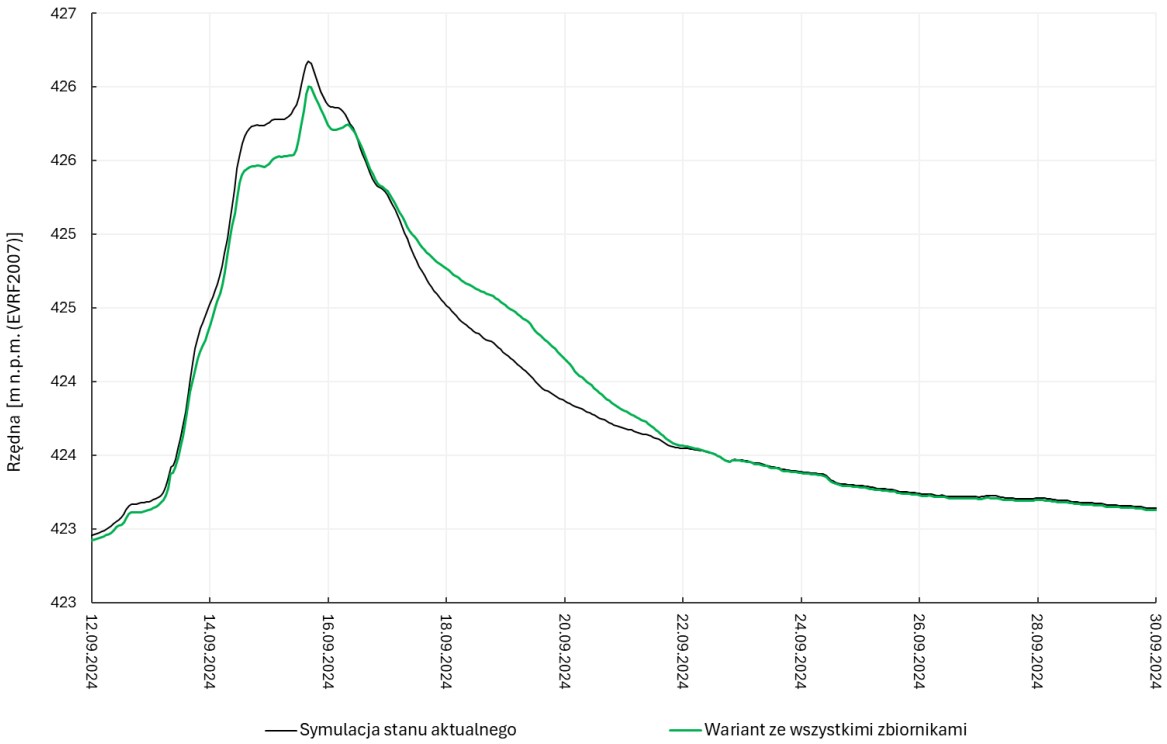
W przypadku budowy projektowanych zbiorników obliczone maksymalne stany wody były niższe w stosunku do symulacji stanu aktualnego:

- na stacji hydrologicznej Sędzisław o około 17 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 19,4 m^3/s (uwzględniając zbiornik: Stara Białka oraz Sędzisław),
- na stacji hydrologicznej Wojanów o około 15 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 35,1 m^3/s (uwzględniając zbiorniki: Stara Białka oraz Sędzisław),
- na stacji hydrologicznej Jelenia Góra o około 33 cm, co odpowiada zmniejszeniu natężenia przepływu o około 71,5 m^3/s (uwzględniając zbiorniki: Stara Białka, Sędzisław, Karpniki oraz Kostrzyca).

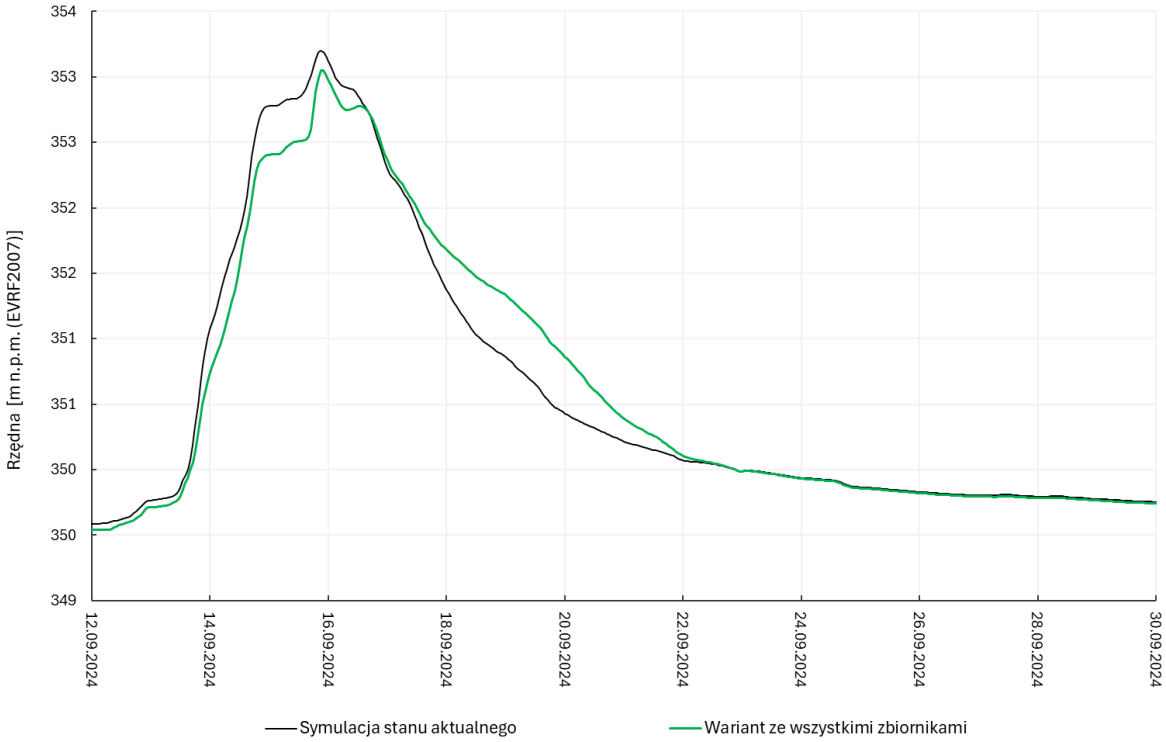
Na Ryc. 5.4.12-5.4.15 i w Tabeli 5.4.4. przedstawiono wpływ planowanych w etapie 2 inwestycji na przebieg wezbrania z września 2024 r. w przekrojach wodowskazowych na rzece Bóbr.



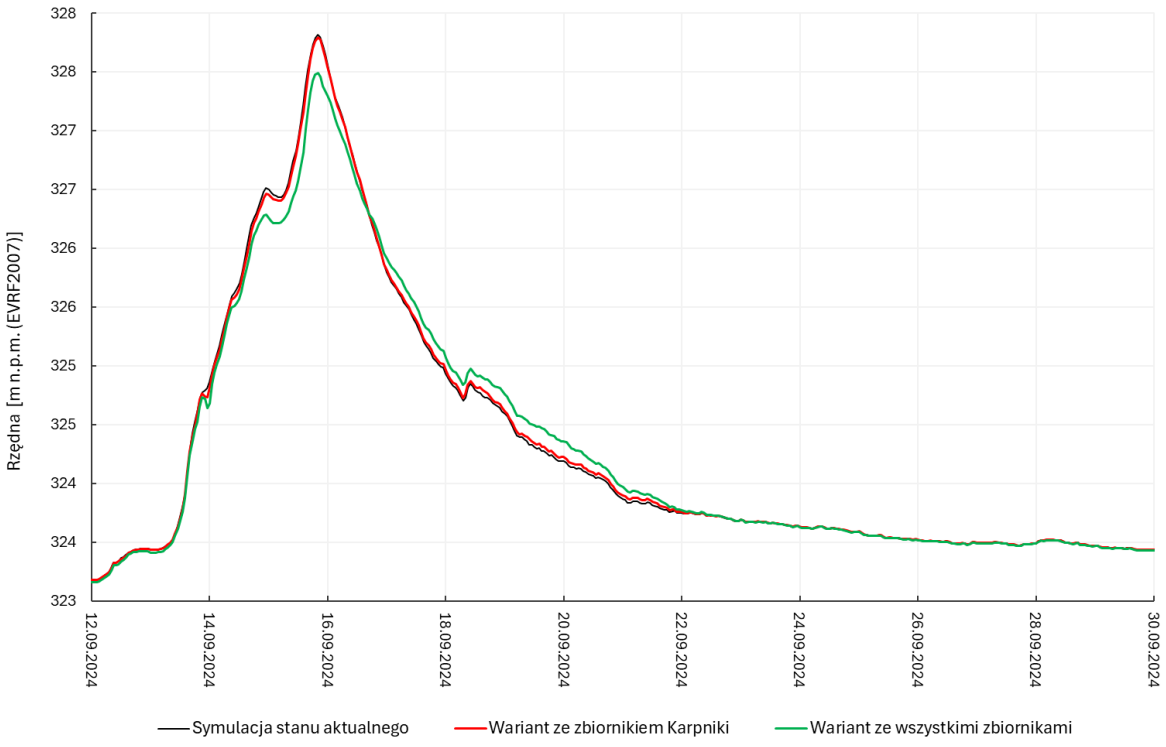
Ryc. 5.4.12. Stacja hydrologiczna Kamienna Góra, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody z symulacją stanu aktualnego



Ryc. 5.4.13. Stacja hydrologiczna Sędzisław, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody z symulacją stanu aktualnego



Ryc. 5.4.14. Stacja hydrologiczna Wojanów, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody z symulacją stanu aktualnego



Ryc. 5.4.15. Stacja hydrologiczna Jelenia Góra, porównanie modelowanych rzędnych zwierciadła wody z symulacją stanu aktualnego

Tabela 5.4.4. Rzędne maksymalne zwierciadła wody w profilach stacji hydrologicznych w okresie 10-30.09.2024 r. na podstawie wyników modelowania.

Stacja hydrologiczna	Rzędna Stan aktualny		Wariant Zbiornik Karpniki (w odniesieniu do symulacji stanu aktualnego)		Wariant ze wszystkimi zbiornikami (w odniesieniu do symulacji stanu aktualnego)	
	obserwacja	symulacja	symulacja	różnica	symulacja	różnica
	[m n.p.m.]		[m n.p.m.]		[m n.p.m.]	
Kamienna Góra	439.27	439.26	-	-	439.27	**0.01**
Sędzisław	426.15	426.18	-	-	426.00	**-0.17**
Wojanów	353.21	353.20	-	-	353.05	**-0.15**
Jelenia Góra	327.83	327.82	327.79	**-0.03**	327.50	**-0.33**

Zestawienie tabelaryczne wyników modelowania znajduje się w Załączniku 1 i 2.

5.5. PODSUMOWANIE

Wyniki modelowania przeprowadzonego w pierwszym etapie prac wykazały, że budowa (projektowanych) analizowanych zbiorników ma znaczący wpływ na zmniejszenie zagrożenia powodziowego cieków, na których zostały one zaprojektowane. Przepływ maksymalny obniżył się bezpośrednio poniżej zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca odpowiednio o 25%, 19%, 46% i 49%, natomiast zbiornika Kamienica o 47% i zbiornika Oleszna o 34%.

Wpływ poszczególnych zbiorników na obniżenie maksymalnych rzędnych zwierciadła wody na rzece Bóbr jest znacznie mniejszy i nie przekracza 20 cm. Dla stacji hydrologicznej Jelenia Góra na rzece Bóbr obniżenie maksymalnych stanów wody wywołane łączną budową zaproponowanych zbiorników wyniosło 34 cm co odpowiada obniżeniu maksymalnego przepływu o około 75 m^3/s.

W drugim etapie prac przeprowadzone analizy modelowe wykazały, że w sytuacji wystąpienia powodzi z września 2024 r., budowa zbiornika Karpniki w nowej lokalizacji mogłaby wpłynąć na obniżenie przepływu maksymalnego bezpośrednio poniżej zapory zbiornika o 67%, a w ujściu Karpnickiego Potoku o 28%. Zatem lokalnie zmiana położenia zbiornika miałaby znaczenie.

Jednak dla stacji hydrologicznej Jelenia Góra, na rzece Bóbr, redukcja maksymalnych stanów wody wyniosła 3 cm, co odpowiada zmniejszeniu się maksymalnego przepływu o 6 m3/s. Zatem wpływ tej inwestycji był mniejszy niż dla wariantu analizowanego w etapie pierwszym prac.

Wyniki modelowania wariantu zakładającego łączną budowę zbiorników Stara Białka, Sędzisław, Karpniki w nowej lokalizacji oraz Kostrzyca są zbliżone do analogicznego wariantu modelowanego

w pierwszym etapie prac. Zmiana lokalizacji zbiornika Karpniki zmniejszyła nieznacznie wielkość redukcji stanów wody i natężenia przepływu na Bobrze poniżej ujścia Karpnickiego Potoku, w profilu Jelenia Góra redukcja w pierwszym etapie wynosiła 34 cm (74,9 m^3/s), a w drugim etapie 33 cm (71,5 m^3/s).

Należy mieć na uwadze, że efekt działania zbiorników jest silnie związany z wielkością wezbrania oraz przyjętym schematem sterowania falą powodziową. Ponadto wymienione zbiorniki oraz zbiornik Kamienica istotnie wpływają na retencję zlewni górnego Bobru powyżej zbiornika Pilchowice, co może znacząco wpływać na gospodarkę wodną tego zbiornika w okresie powodzi, a co za tym idzie redukować poziom ryzyka powodziowego na odcinku Bobru środkowego. Analiza wykazała również pozytywny wpływ na redukcję ryzyka powodziowego projektowanego zbiornika Oleszna na rzece Kwisa w rejonie Gryfowa Śląskiego.

Dla projektowanego suchego zbiornika Mirsk na górnej Kwisie dysponowano ograniczonym zakresem danych wejściowych - analiza weryfikacyjna została więc opracowana z uwzględnieniem dostępnych danych. Uzyskane wyniki weryfikacji w kontekście wezbrania z roku 2024 wskazują na potencjalną efektywność tej inwestycji. W założeniach projektu uwzględniono również koncepcję zabezpieczenia przeciwpowodziowego i zwiększenia retencji w zlewni Siekierki (lewostronny dopływ dolnego odcinka Kwisy). Koncepcja przewiduje stabilizację koryta cieku oraz poprawę bioróżnorodności, w tym budowę 10 suchych przepływowych zbiorników retencyjnych wraz z obiektami towarzyszącymi, infrastrukturalnie powiązanymi z działaniami przeciwpowodziowymi. Celem przedsięwzięcia jest zmniejszenie zagrożenia przeciwpowodziowego oraz zwiększenie retencji doliny cieku Siekierka w obrębach ewidencyjnych: Lubań, Siekierczyn, Zaręba, Nowa Karczma i Pisarzowice. Koncepcja ta została zweryfikowana pod kątem ewentualnej redukcji zagrożenia powodziowego. Weryfikacja wykazała istotny potencjał. Projekt wydaje się bardzo obiecujący i innowacyjny. Dla celów jeszcze lepszego rozpoznania, koncepcja wymaga w przyszłości uzupełnienia informacji o dodatkowe dane wejściowe i rozszerzenia analiz z uwzględnieniem modelowania.

Pomimo niepewności danych dotyczących wielkości natężenia przepływu, przedstawione wyniki pokazują wiarygodnie wpływ rozważanych do budowy zbiorników na bezpieczeństwo powodziowe modelowanego odcinka rzeki Bóbr dla powodzi z września 2024 r. Analizę oparto na operacyjnych danych hydrologicznych, które podlegają weryfikacji i mogą ulec zmianie.

6. REKOMENDACJE W ZAKRESIE DALSZYCH DZIAŁAŃ

W ramach ochrony przeciwpowodziowej można rozpatrywać następujące działania:

- modernizacja obwałowań chroniących tereny zurbanizowane i gęsto zabudowane przez dostosowanie koron obwałowań chroniących tereny zabudowane do wymogów normatywnych odpowiadających występującym tu klasom obwałowań II – III. Zabezpieczenie w/w terenów przed możliwością „obejścia” przez wodę 1%,
- budowa nowych obwałowań bądź murów chroniących tereny zabudowane,
- indywidualna ochrona pojedynczych gospodarstw lub budynków znajdujących się na skraju zalewu,

- rozbudowa przekroju poprzecznego koryta, zwiększenie szerokości koryta rzeki lub udrożnienie koryt w nadmiernie zawężonych partiach cieku,
- zwiększenie przepustowości mostów powodujących podpiętrzenie wielkich wód i podtopienia terenów zabudowanych, bez możliwości opływania mostów wkomponowanych często w wysokie nasypy drogowe dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych,
- odsunięcie wałów lub jednego z wałów, biegnących bardzo blisko koryta i powodujących niepotrzebne podwyższenie poziomu wielkich wód,
- w ostateczności likwidacja zabudowań nie dających się w sensowny sposób ochronić, a położonych zbyt blisko koryta rzek,
- zwiększenie retencji naturalnej przez zalesianie górnych i środkowych partii zlewni,
- tworzenie zbiorników małej retencji w górnych i środkowych partiach zlewni,
- budowa suchych zbiorników przeciwpowodziowych, w szczególności tych, które w największym stopniu redukują przepływy maksymalne, tj. zb. Kostrzyca na Jedlicy oraz zb. Karpniki na Karpnickim Potoku.
- budowa zbiorników retencyjnych z wydzieloną rezerwą powodziową,
- bieżące roboty utrzymaniowe w celu:

  - utrzymania rzek w należytym stanie technicznym,

  - korekcja progowa (zapobieganie erozji korytowej),

  - stabilizacja brzegów podlegających erozji poprzez budowę umocnień brzegowych typu mury, budowle siatkowo-kamienne,

- wdrażanie rozwiązań niestrukturalnych.

W ramach konsultacji społecznych zaproponowano zastąpienie umocnień brzegowych, typu mury, budowle siatkowo-kamienne działaniami polegającymi na renaturyzacji cieków. Rozwiązania takie mogą być dopuszczone w zależności od lokalizacji, ale konieczne są indywidualne analizy w tym zakresie.

Szczególnie istotna wydaje się realizacja zaplanowanych zbiorników. Wyniki modelowania wykazały, że ich budowa może w znaczący sposób wpłynąć na zmniejszenie zagrożenia powodziowego cieków, na których zostały one zaprojektowane, obniżając przepływ maksymalny bezpośrednio poniżej zbiorników, np. Stara Białka, Sędzisław, Karpniki i Kostrzyca odpowiednio o 25%, 19%, 46% i 49%, natomiast zbiornika Kamienica o 47% i zbiornika Oleszna o 34%. Ponadto dla stacji hydrologicznej Jelenia Góra na rzece Bóbr obniżenie maksymalnych stanów wody wywołane łączną budową zaproponowanych zbiorników wyniosło 34 cm co odpowiada obniżeniu maksymalnego przepływu o około 75 m^3/s.

7. ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1. WPŁYW PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW NA PRZEBIEG WEZBRANIA 2024 W ZLEWNI Bobru

Załącznik 2 WPŁYW PROJEKTOWANYCH ZBIORNIKÓW NA PRZEBIEG WEZBRANIA W ZLEWNI Bobru._2 Etap