



Mapy zagrożenia powodziowego oraz mapy ryzyka powodziowego w polskiej części dorzecza Odry

Tamara Tokarczyk

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowy Instytut Badawczy
Oddział we Wrocławiu

Wrocław, 11-12.12.2013



Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

PODSTAWA PRAWNA

- **Dyrektywa 2007/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady** z dnia 23 października 2007 r. w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim;
- **Ustawa Prawo Wodne** z dnia 18 lipca 2001 r. (Dz. U. z 2012 r. poz 145, z późn. zm.);
- **Rozporządzenie Ministra Środowiska, Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, Ministra Administracji i Cyfryzacji oraz Ministra Spraw Wewnętrznych** z dnia 21 grudnia 2012 r. w sprawie opracowania map zagrożenia powodziowego i map ryzyka powodziowego (Dz. U. z 2013 r. poz. 104).

WYMAGANIA DOTYCZĄCE WERSJI KARTOGRAFICZNEJ

- w szczegółowości map w skali 1: 10 000;
- w podziale arkuszowym map topograficznych w skali 1: 10 000, w Państwowym Układzie Współrzędnych Geodezyjnych „1992” oraz Europejskim Układzie Wysokości Kronsztad 86;
- podkład MZP i MRP stanowią ortofotomapy o terenowej wielkości piksela nie większej niż 0,5 m;
- forma cyfrowa (plik *.shp) na podstawie jednolitej bazy danych przestrzennych;
- wizualizacja graficzna: arkusz o rozmiarze 600 x 510 mm w formie TIFF i GEOTIFF (w wersji bez opisów pozaramkowych)

Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

PODSTAWA METODYCZNA

- **Metodyka opracowania map zagrożenia powodziowego**, opracowanie wykonane na zlecenie KZGW, sfinansowane ze środków NFOŚiGW, zrealizowane przez DHI Polska w składzie: A. Borowicz, J. Kwiatkowski, J. Spatka, E. Zeman, 2009;
- **Metodyka opracowania map ryzyka powodziowego**, opracowanie na zlecenie KZGW, sfinansowane ze środków NFOŚiGW zrealizowane przez konsorcjum DHI Polska, DHI WASY GmbH, DHI a.s. w składzie: K. Froehlich, J. Kwiatkowski, A. Markowska, J. Spatka, E. Zeman, T. Żylicz, 2009;
- **Metodyka obliczania maksymalnych poziomów wody o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla wybrzeża oraz ujściowych odcinków rzek będących pod wpływem oddziaływania morza** w celu wykorzystania wyników do modelowania hydrodynamicznego, a następnie do opracowania map zagrożenia powodziowego oraz map ryzyka powodziowego, opracowanie wykonane w ramach projektu ISOK, zad. 1.3.1.2 Opracowanie metodyki MZP i MRP dla obszarów zagrożonych od strony morza oraz dla Żuław Wiślanych, zrealizowane przez IMGW PIB w składzie: M. Sztobryn, B. Letkiewicz, M. Mykita, B. Kowalska A. Cieslak (Urząd Morski Gdynia);
- **Metodyka opracowania produktów geodezyjnych i kartograficznych dla potrzeb wdrażania Dyrektywy 2007/60/WE w sprawie oceny ryzyka powodziowego i zarządzania nim**, opracowanie wykonane na zlecenie KZGW, sfinansowane ze środków NFOŚiGW, zrealizowane przez Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Krakowie, Sp. Z.o.o. w składzie: A. Buczek, B. Hejmanowska, M. Marmol, R. Rachwał, S. Rachwał, 2009.
- **Uzgodnienia pomiędzy KZGW a CMPiS IMGW-PIB** zapisane w dokumencie pt. "Projekt ISOK – Wymagania techniczne map MZP i MRP" stanowiącym załącznik nr 1 do Opisu Produktu.



Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

ZAKRES

Scenariusze powodziowe:

- **Scenariusz I** – niskie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – $Q(0,2\%)$ (HQ-500 lat) oraz w uzasadnionych przypadkach – scenariusze zdarzeń ekstremalnych dla odcinków cieków poniżej zbiorników retencyjnych (zasięg powodzi wywołanej katastrofą lub awarią budowli piętrzącej) dla wody ($Q(0,1\%)$ (HQ-1000lat)
- **Scenariusz II** – średnie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – $Q(1\%)$ (HQ-100 lat)
- **Scenariusz III** – wysokie prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi – $Q(10\%)$ (HQ-10 lat)

Zakres MZP i MRP:

- wersja numeryczna MZP w postaci bazy danych,
- wersja numeryczna MRP w postaci bazy danych,
- bazy danych Komisji Europejskiej,
- metadane,
- wizualizacje MZP i MRP w postaci plików tiff i geotiff,
- projekty map,
- modele hydrauliczne,
- przekroje dolinowe ,
- biblioteki stylów i znaków umownych,
- dokumentacja – komplet ustaleń.

MAPY WARSTWY:

WARSTWY REFERENCYJNE

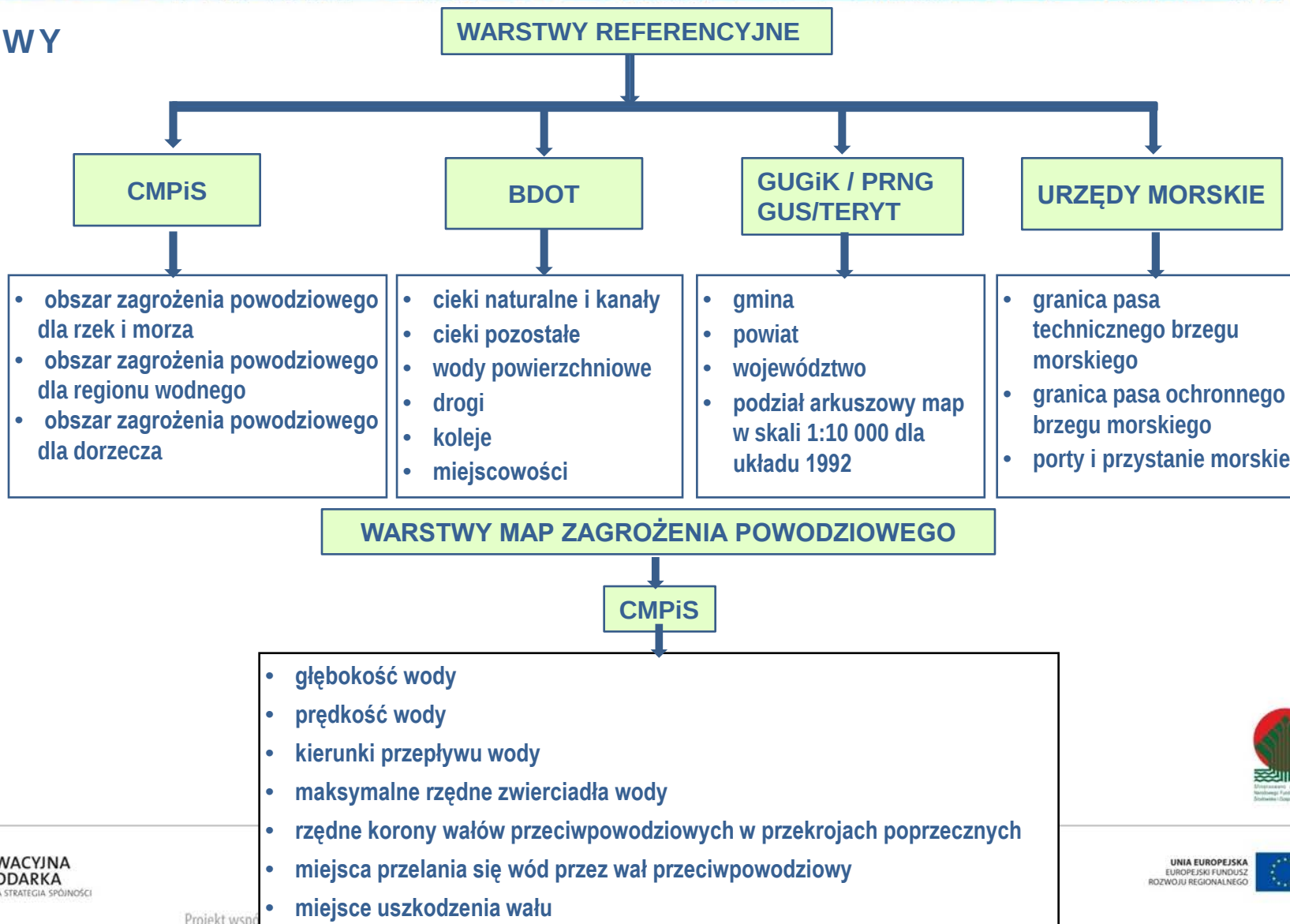
WARSTWY MAP ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO

WARSTWY MAPY RYZYKA POWODZIOWEGO

WARSTWY WSPÓLNE DLA MZP I MRP

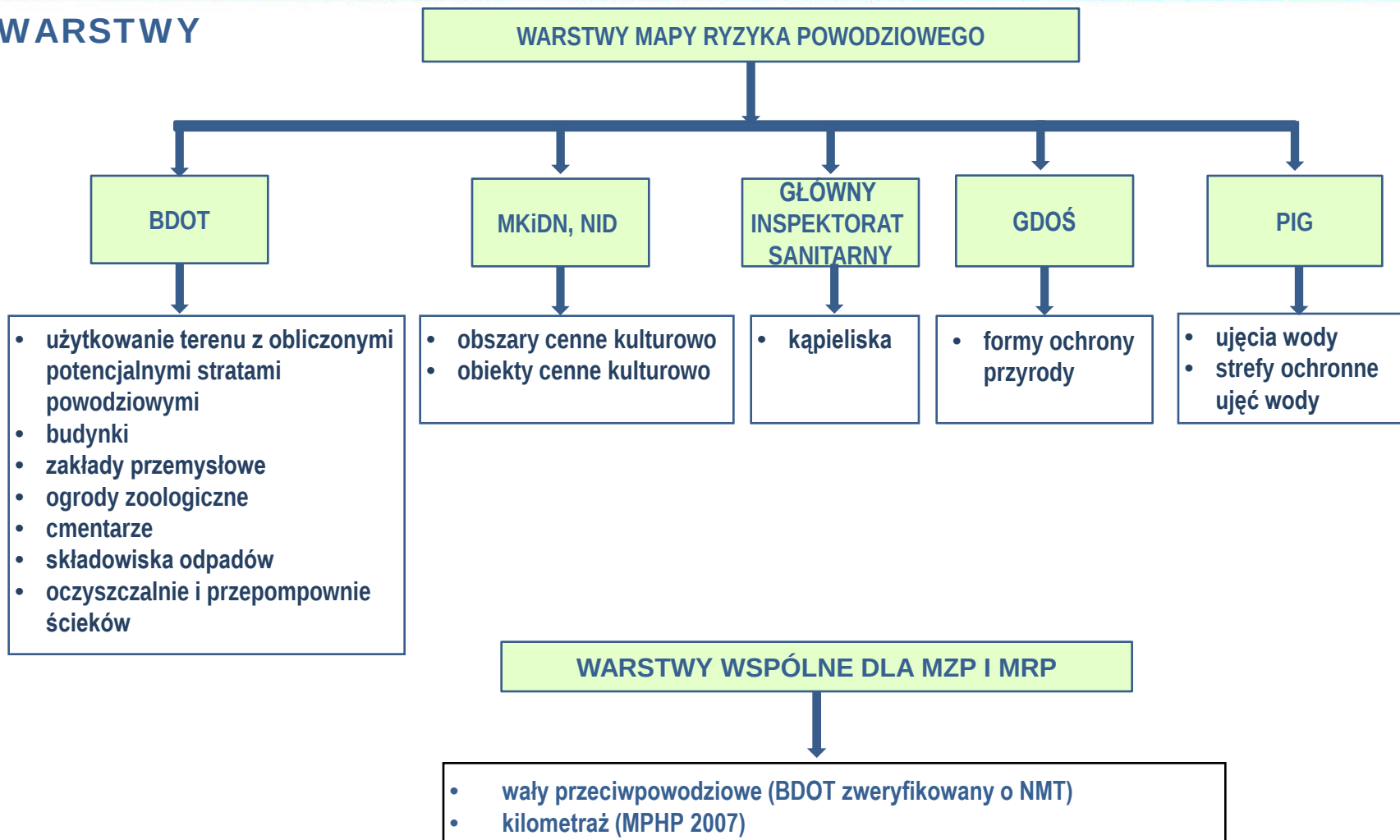
Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

WARSTWY

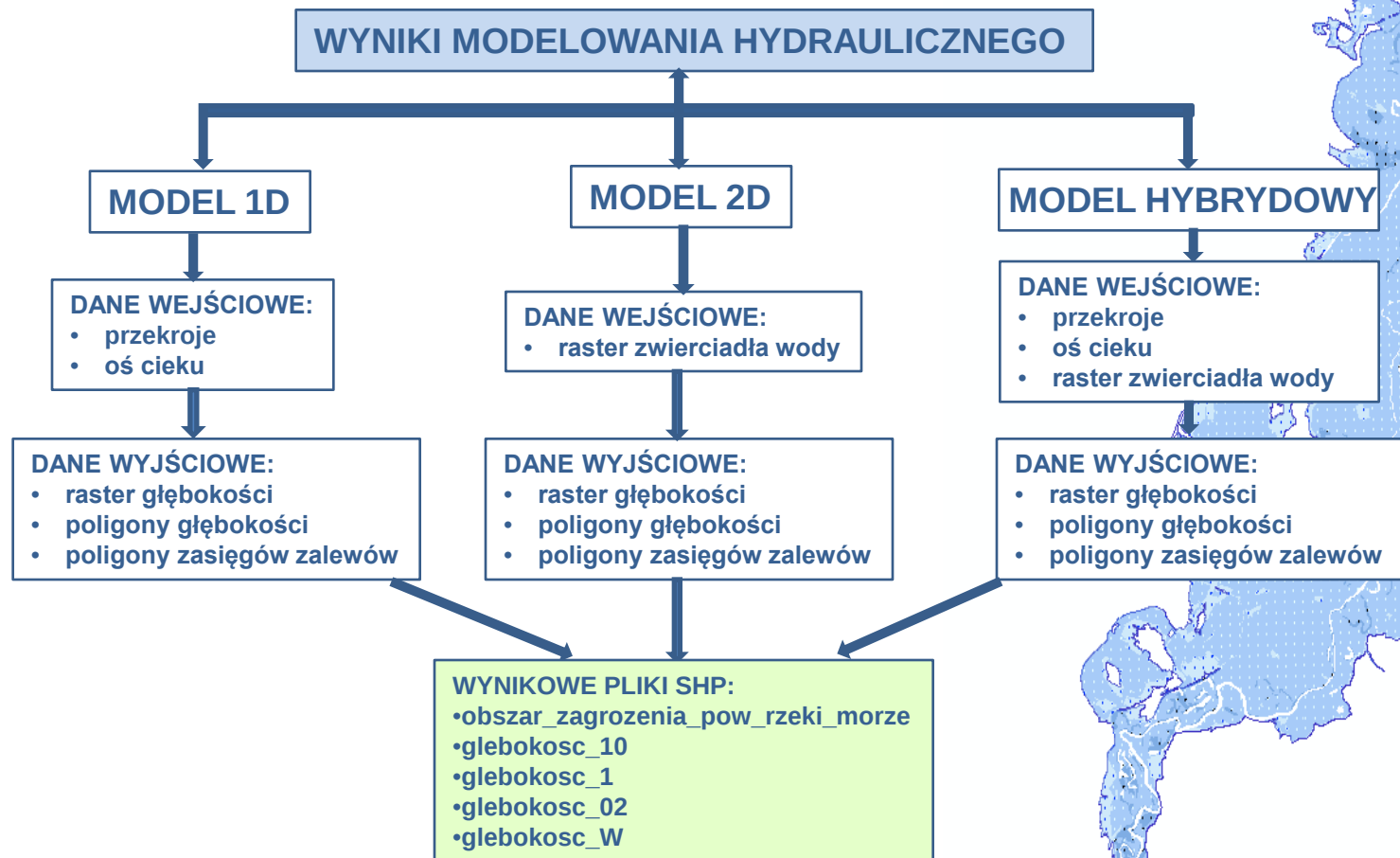


Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

WARSTWY



GENEROWANIE STREF ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO



KONTROLE WERSJI NUMERYCZNEJ

KONTROLA NUMERYCZNA

MERYTORYCZNA

- Kontrola zasięgów zalewów

WSTĘPNA

- Kontrola odwzorowania
- Kontrola zasięgu przestrzennego
- Kontrola kompletności danych

ATRYBUTOWA

Zgodność ze strukturą atrybutową oraz ze słownikiem przesłanym przez KZGW

GEOMETRYCZNA

- Multigeometria
- Autoprzecięcia
- Duplikaty obiektów
- Obiekty bez reprezentacji geometrycznej
- Typ geometryczny

TOPOLOGICZNA

- Relacje:
- zawierania się
 - przecina się (wspólny werteks)
 - nie przecinania się
 - współliniowość (wspólne werteksy)
 - ciągłość warstw

KOŃCOWA

- Kontrola styków
- Kontrola wykonania kompletu map

WERSJA KARTOGRAFICZNA

MAPA ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO

```
graph TD; A[MAPA ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO] --> B[1. Mapa głębokości]; A --> C[2. Mapa prędkości]; B --> D[Mapa głębokości]; B --> E[Mapa głębokości - AWARIE]; C --> F[ ];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a white box with a blue border containing the text 'MAPA ZAGROŻENIA POWODZIOWEGO'. A horizontal line with two downward-pointing arrows branches from this box to two boxes below: '1. Mapa głębokości' (light green) on the left and '2. Mapa prędkości' (light blue) on the right. From '1. Mapa głębokości', another horizontal line with two downward-pointing arrows branches to two more boxes: 'Mapa głębokości' (left) and 'Mapa głębokości - AWARIE' (right). From '2. Mapa prędkości', a single downward-pointing arrow leads to a fourth box. All boxes are empty, representing placeholders for maps.

1. Mapa głębokości

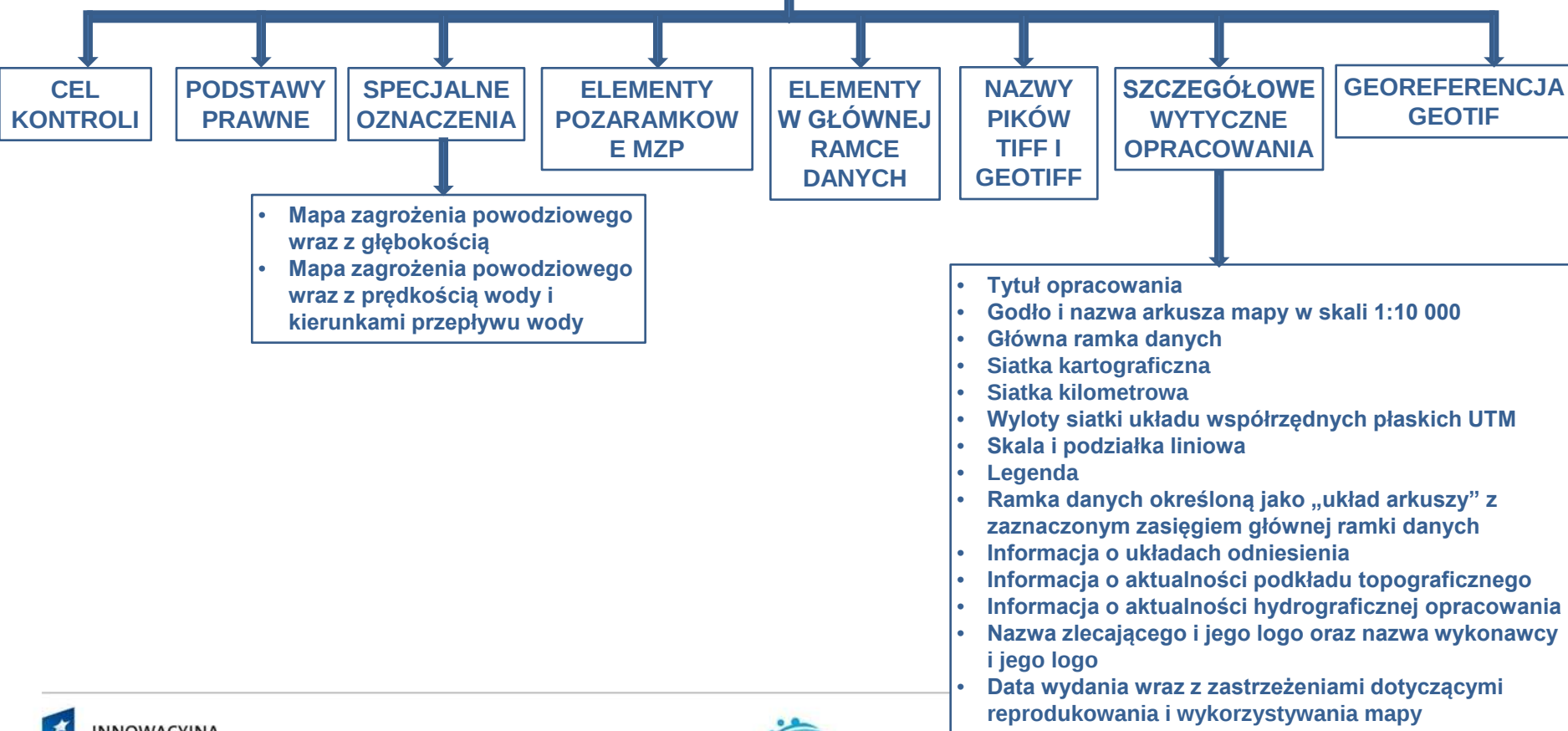
2. Mapa prędkości

Mapa głębokości

Mapa głębokości - AWARIE

KONTROLA WERSJI KARTOGRAFICZNEJ

KONTROLA KARTOGRAFICZNA



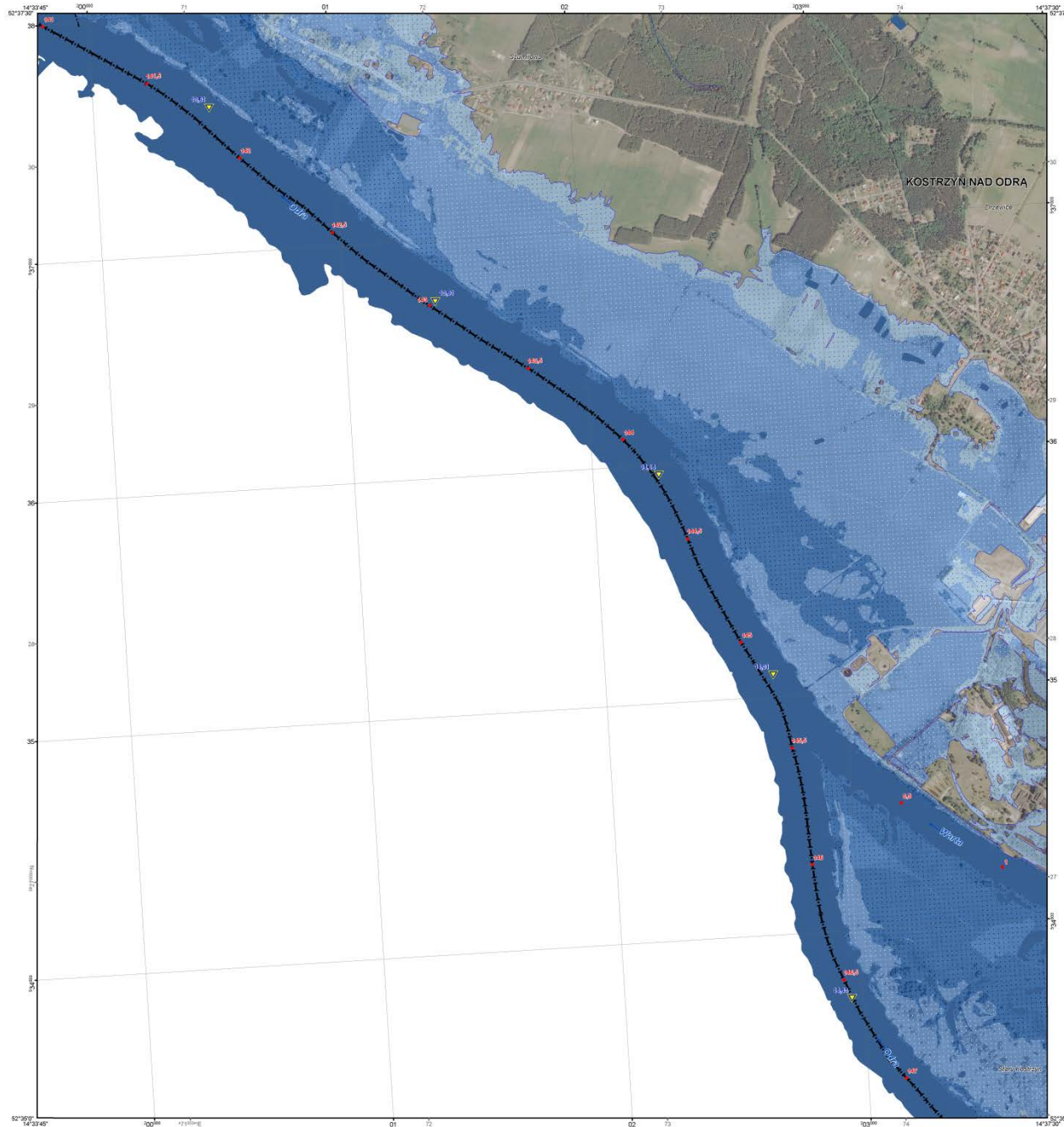
Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

WYNIKI - DOLNA ODRA I NYSA ŁUŻYCKA

DOLNA ODRA – Model Mike 11

Dorzecze Odry

NYSA ŁUŻYCKA – Model Mike Flood

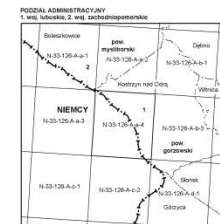


OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- maksymalna rzędna zwierciadła wody
- rzędna koryta wału przeciwpowodziowego
- kilometr rzeki
- obszar szczególnego zagrożenia powodziowego
- głębokości wody w [m]
 - $h \leq 0,5$
 - $0,5 < h \leq 2,0$
 - $2,0 < h \leq 4,0$
 - $h > 4,0$
- wał przeciwniecki
- wody powierzchniowe
- wał przeciwpowodziowy
- miejsca przecięcia się wód w szczególności przez wał przeciwpowodziowy
- granica gminy
- granica powiatu
- granica województwa
- granica państwa

1:10 000

1 cm = 100 m



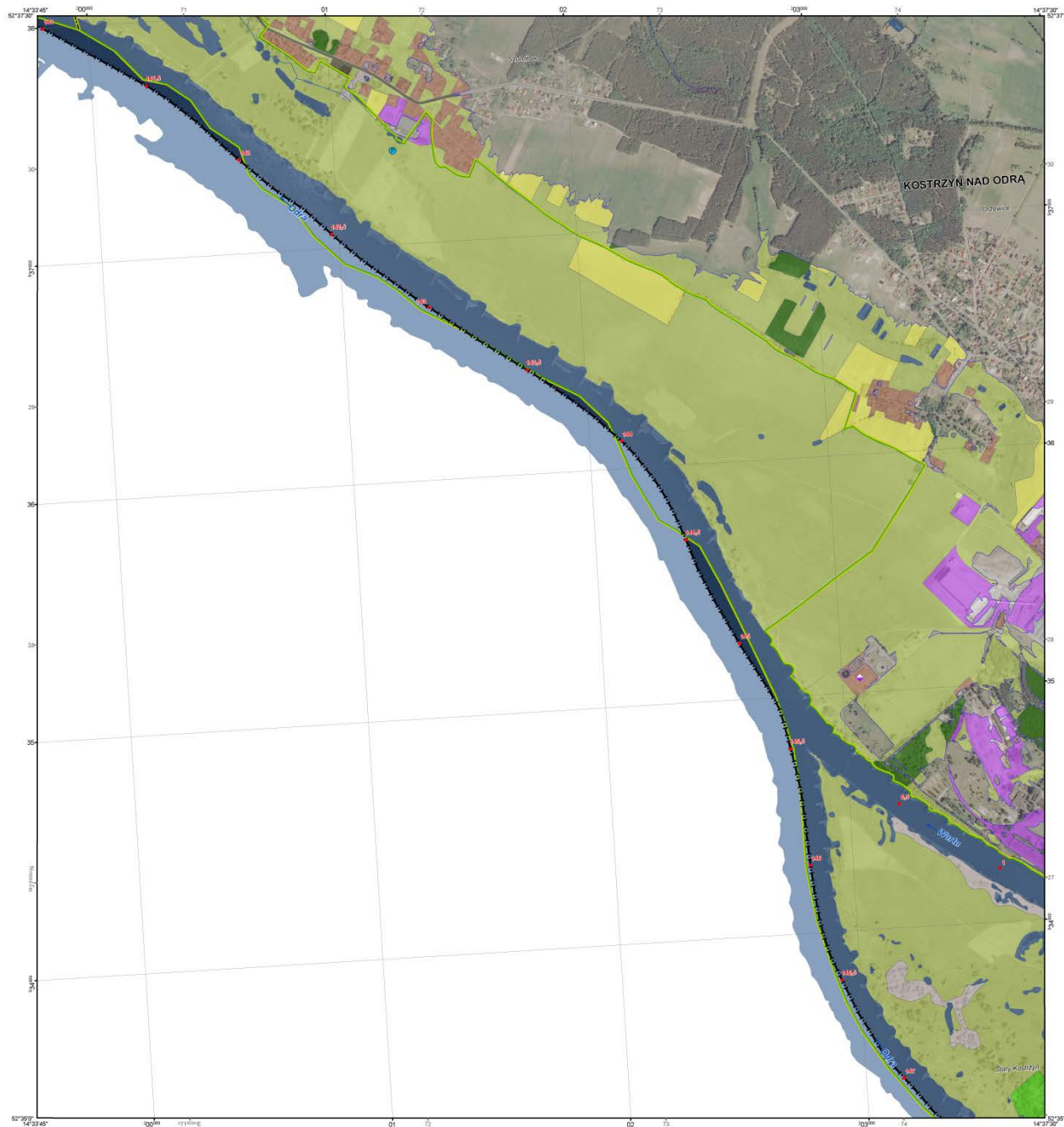
Użyto wariantów planów powodziowych PL 1000.
 Wykresy planu geograficznego w projekcie urbanistycznym PL 1000.
 Długość 1000 m, składowanie 1000 m.
 Aktualność: podziału gospodarczego: 2011.
 Aktualność: hydrograficzna: 2013.
 Wydanie: 2013.

PRZES KRAJOWEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie z mapy lub jej części bez zgody wydawcy jest zabronione. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie z mapy lub jej części bez zgody wydawcy jest zabronione.



In
prz

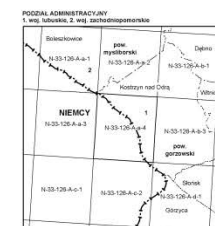


OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

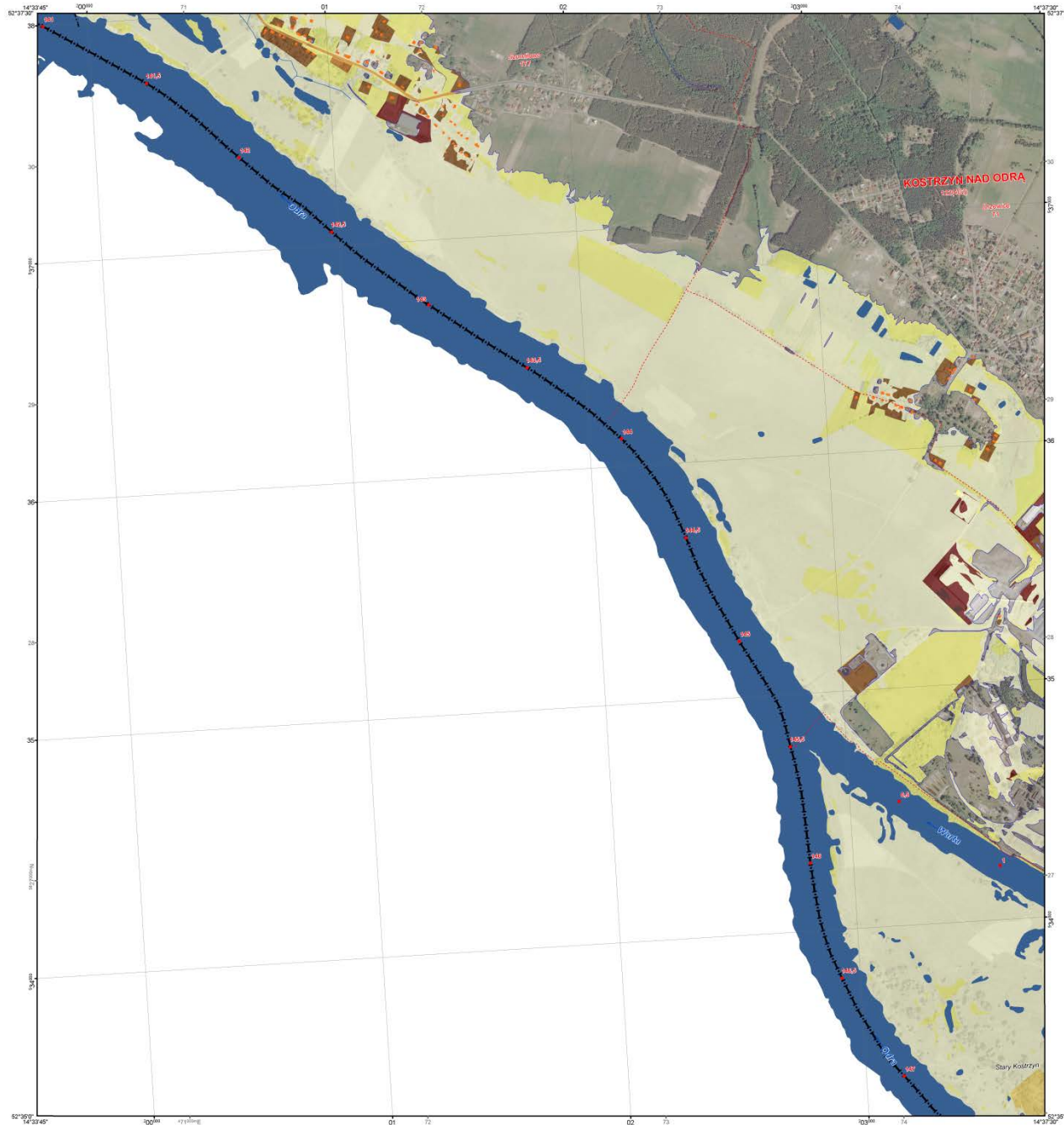
- | | |
|---|---|
| <p>Klasy użytkowania terenu</p> <ul style="list-style-type: none"> teren zabudowy mieszkaniowej teren przemysłowy teren komunikacyjny las teren rekreacyjno-wypoczynkowy grunt inny użytek zielony wody powierzchniowe potoczka ujęcia wody podziemnej powierzchniowej strefa ochronna ujęcia wody kąpielisko ogrod zoologiczny obszary i obiekty dziedzictwa kulturowego obszar, obiekt zabytkowy obszar wpisany na listę UNESCO zespół zabytkowy skansen, muzeum biblioteka, archiwum formy ochrony przyrody park narodowy rezerwat przyrody obszar Natura 2000 | <p>potencjalne ogniska zanieczyszczeń</p> <p>zakłady przemysłowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> z rejestru zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia powodziowej awarii z listy zarejestrowanych w Ministerstwie Środowiska (MŚ) zakładów i procesów zintegrowanych z rejestru zakładów o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia powodziowej awarii oraz z listy zarejestrowanych w MŚ instalacji i procesów zintegrowanych o kategorii działalności przemysł chemiczny przemysł energetyczny przemysł metalowy produkcja i obróbka metali gospodarka odpadami inne składowiska odpadów kominale przemysłowe miejskie oczyszczalnie ścieków przetwarzalnie ścieków cementarz kłomów czaki obszar szczególnego zagrożenia powodziowego wał przeciwpowodziowy siel rzeczna granicz gminy granicz powiatu granicz województwa granicz państwa |
|---|---|

1:10 000

1 cm = 100 m



In
prz

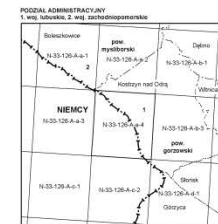


OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- budynki mieszkalny
w obszarze zalania wodami powodziowymi [głębokość w m]:
s 2,0 s 2,0
- budynki o znaczeniu społecznym
w obszarze zalania wodami powodziowymi [głębokość w m]:
s 2,0 s 2,0
- oznaczenie budynków o znaczeniu społecznym:
ZS - szkoła, przedszkole, przedszkole, ZS - szkoła,
P - policja, EMS - straż pożarna, SO - jednostki Straży Gminnej,
ASZP - szpital, AM - ambulans, D - dom, obiekt opieki społecznej, hospicjum,
C - centrum handlowe, M - hotel, D - waga - dom wypoczynkowy,
D - wyciąg - dom wypoczynkowy, dom wypoczynkowy, Z - klatka schodowa, sekcja ścieżki
wartości potencjalnych strat powodziowych w zł/m²
- obszary, dla których nie oblicza się strat
- s 1
1,01 - 25
25,01 - 50
50,01 - 100
100,01 - 150
150,01 - 300
300 - 500
- klasyfikacja cieków
- obszar szczególnego zagrożenia powodziowego
- siatka rzeczna
- rodzaje powodzi
- wal przeciwpowodziowy
- granica części miejscowości zagrożonej się w obszarze zagrożenia powodziowego
- granica miejscowości zagrożonej się w obszarze zagrożenia powodziowego
- granica gminy
- granica powiatu
- granica województwa
- granica państwa
- KALISZ 135 (1380)
Cholew 21 (25)
Pyrzyc 15
- nazwa miasta i szacunkowa liczba mieszkańców zagrożonych powodzią
w przypadku wystąpienia części miasta w obszarze zagrożenia powodziowego
nazwa wsi i szacunkowa liczba mieszkańców zagrożonych powodzią
w przypadku wystąpienia części wsi w obszarze zagrożenia powodziowego
nazwa części miasta, wsi lub wsi w obszarze zagrożenia powodziowego i szacunkowa liczba mieszkańców
zagrożonych powodzią

1:10 000

1 cm = 100 m



Utwór jest własnością państwa. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody wydawcy jest zabronione.

Wydanie 1 (2013)

PRZES KRAJOWEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody wydawcy jest zabronione.

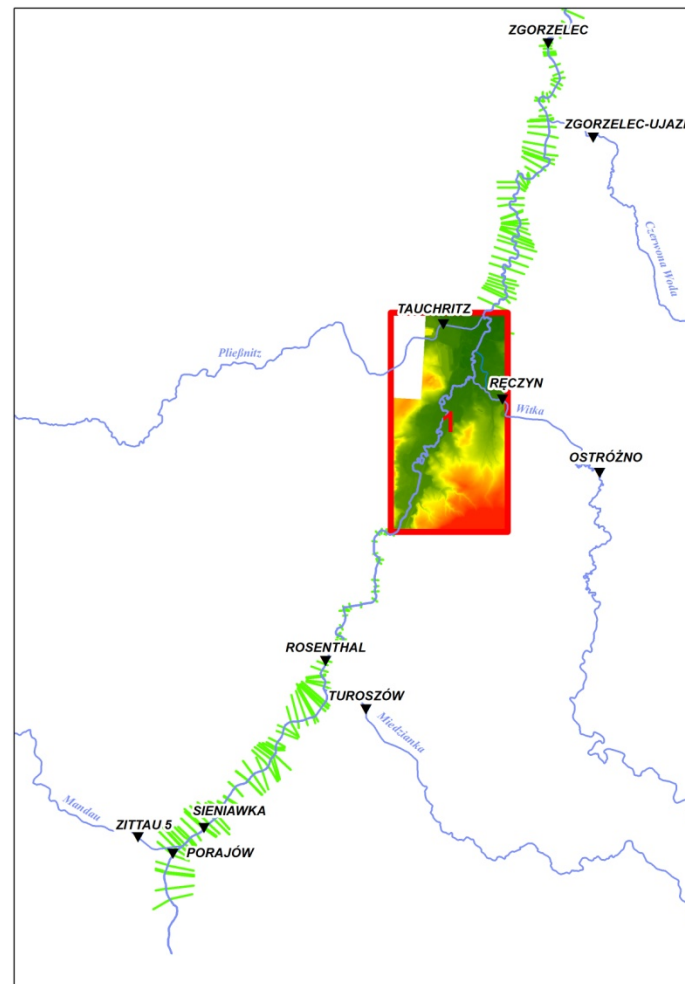
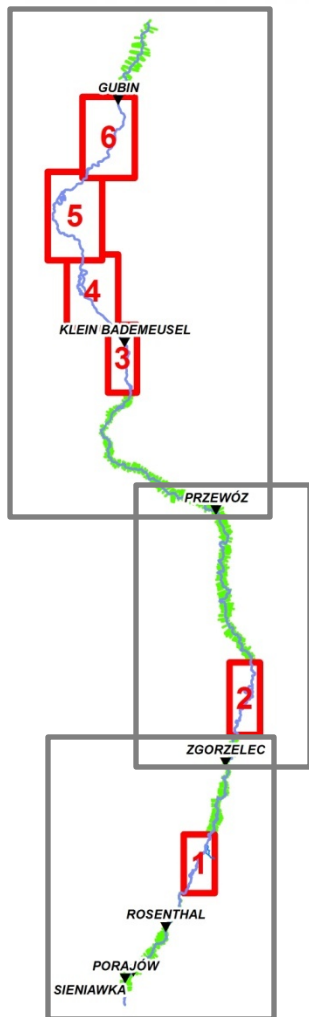


Utwór jest własnością państwa. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie i rozpowszechnianie bez zgody wydawcy jest zabronione.

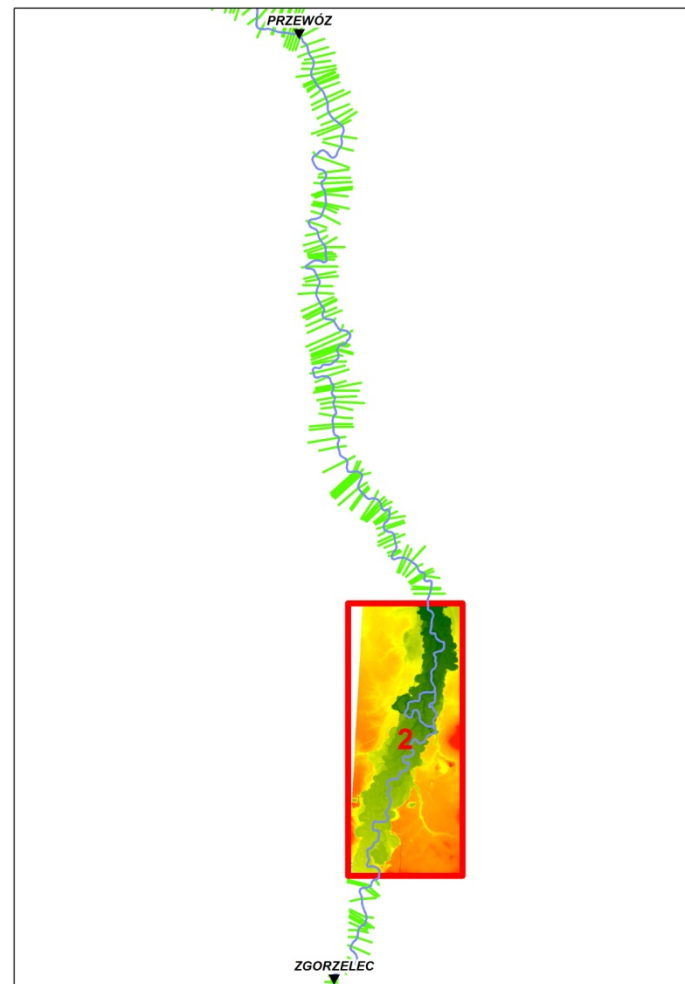
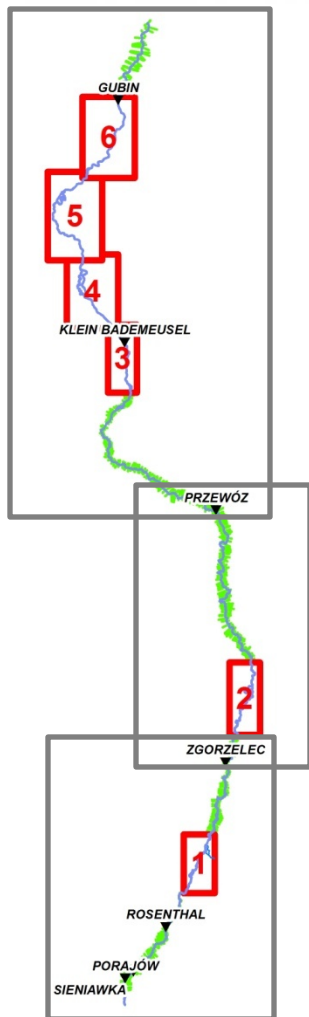
Wydanie 1 (2013)



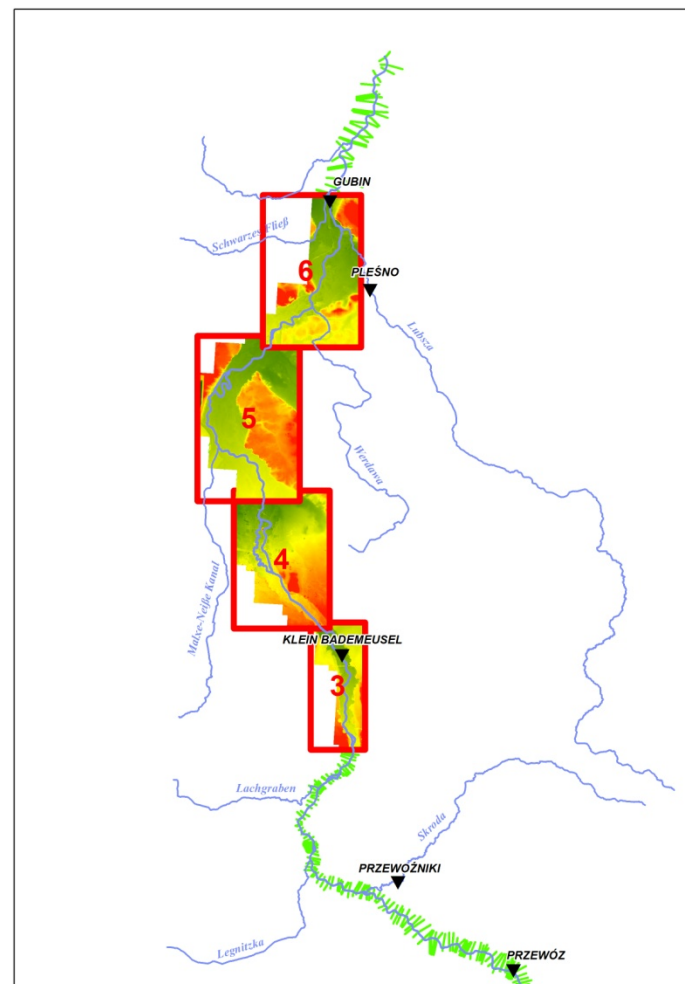
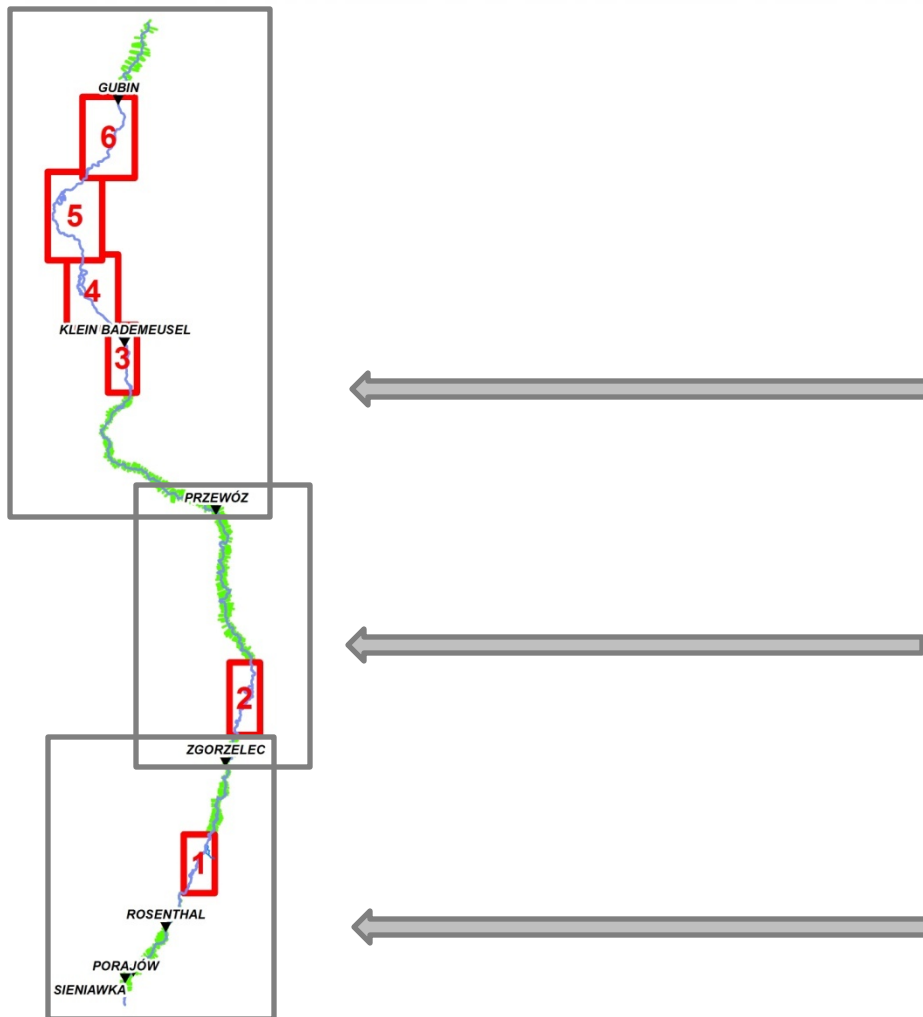
Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)

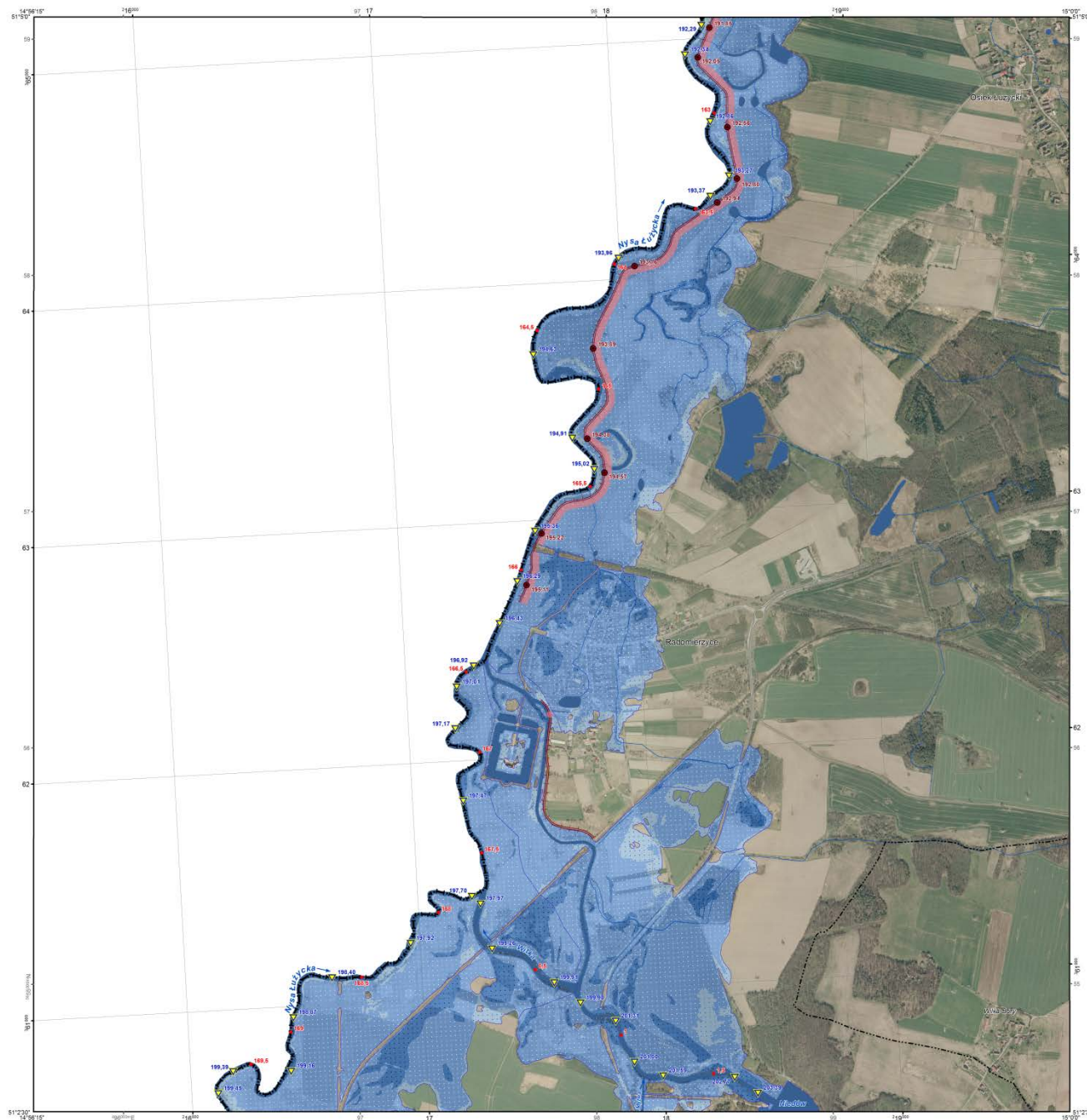


Informatyczny System Ośłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)



Informatyczny System Ośłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami (ISOK)





OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

- 72.56 maksymalna czędną zalewiania wody
- 75.15 czędną kursy waku przeciwpowodziowego
- 60 kilometr rzeki
- obszar szczególnego zagrożenia powodziowego
- głębokości wody w [m]:
 - h ≤ 0.5
 - 0.5 < h ≤ 2.0
 - 2.0 < h ≤ 4.0
 - h > 4.0
- siatka rzeczna
- wody powierzchniowe
- wal przeciwpowodziowy
- miejsca przebiegu się wód w szczególności
- progi wal przeciwpowodziowy
- granica gminy
- granica powiatu
- granica województwa
- granica państwa

1:10 000

1 cm = 100 m



Układ współrzędnych: układ geodezyjny PL 1982
 Projektowanie geograficzne w geodezyjnym układzie odniesienia PL 1710/89
 Skala: 1:10 000, data wykonania: PL 1710/89
 Aktualności: podział, topograficzny: 2010
 Aktualności hydrograficzne opracowania: 2010
 Wydanie: 2010

PREZES KRAJOWEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ

Wzrostła przez zastąpienie. Rozwiązanie z mapy tylko w zakresie dozwolonym przez odpowiednie przepisy prawa.
 Wzrostła przez zastąpienie z mapy zawiera regulamin dostępny na stronie internetowej KZGW



OBSZARY, NA KTÓRYCH PRAWDOPODOBIENSTWO WYSTĄPIENIA POWODZI JEST ŚREDNIE I WYNOSI RAZ NA 100 LAT (Q 1%)



- | | |
|---|--|
| klasy użytkownikowe | potencjalne ogniska zanieczyszczeń |
| teren zabudowy mieszkaniowej | zakłady przemysłowe |
| teren przemysłowy | z rezerwy zakazalności o dużym i zwiększonym ryzyku zanieczyszczenia powierzchni awarii |
| teren komunikacyjny | z listy zagrożeniowych w Ministerstwie Środowiska (MS) ewentualnie i powiadomić o zagrożeniach |
| las | z rezerwy zakazalności o dużym i zwiększonym ryzyku zanieczyszczenia powierzchni awarii oraz z listy zagrożeniowych w MS ewentualnie i powiadomić o zagrożeniach |
| teren rekreacyjno-wypoczynkowy | kategorie działalności |
| grunt open | przemysł chemiczny |
| złoty parki | przemysł energetyczny |
| wody powierzchniowe | przemysł mineralny |
| pozostałe | produkcja i obróbka metali |
| ujęcia wody | gospodarka odpadami |
| podziemne | inne |
| powierzchniowe | |
| strefa ochronna ujęcia wody | składowisko odpadów |
| kapitał | komunalne |
| ogrod zoologiczny | przemysłowe |
| obszary i obiekty dziedzictwa kulturowego | mieszane |
| obszar czysty zabudowy | oczyszczalnie ścieków |
| Udział w planie na listy UNESCO | przetwarzania ścieków |
| parki zagrody | orientar |
| skansen, muzeum | składowisko |
| biblioteka, archiwum | obszar szczególnego zagrożenia powodziami |
| formy ochrony przyrody | wielotrzeczna |
| park narodowy | graniczność |
| rezerwat przyrody | granicza gminy |
| obszar Natura 2000 | granicza powiatu |
| | granicza województwa |
| | granicza państwa |

1:10 000

1 cm - 100 m



Układ współrzędnych płaskich prostokątnych PL-1992
Współrzędne geograficzne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF

Aktualności hydrograficzna opracowania: 2013

Wydanie I 2013 r.

PREZES KRAJOWEGO ZARZĄDU GOSPODARKI WODNEJ

Wszelkie prawa zastrzeżone. Korzystanie z mapy tylko w zakresie dozwolonym przez odpowiednie przepisy prawne.
Warunki korzystania z mapy zawiera regulamin dostępny na stronie internetowej IZGW.



Dziękuję za uwagę