

## XIX. OBSZARY NARAŻONE NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POWODZI I OSUWANIA SIĘ MAS ZIEMNYCH

### 1. OBSZARY NARAŻONE NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POWODZI

Zgodnie z ustawą Prawo wodne z 2001 r. **obszarem bezpośredniego zagrożenia powodzią jest**<sup>1</sup>:

- pas nadbrzeżny, bez względu na ukształtowanie terenu, co do którego decyzje szczegółowe wydaje Urząd Morski;
- obszar międzywał tj. obszaru między linią brzegową a wałem przeciwpowodziowym lub naturalnym terenem z wysokim brzegiem wbudowanym w ciąg wałów;
- strefa przepływów wezbrań powodziowych, na obszarach nieobwałowanych, którą wskazuje Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w studium ochrony przeciwpowodziowej.

Na terenach zagrożenia bezpośredniego ustawa Prawo wodne ustala<sup>2</sup>:

- ograniczenie lokalizacji urządzeń wodnych, infrastruktury technicznej oraz innych budynków z wyjątkiem obiektów związanych z przekroczeniem koryta rzeki, ujęciami wody i wylotami ścieków;
- ograniczenie wykonywania robót oraz czynności utrudniających ochronę przed powodzią tzn. prac ziemnych innych niż związane z regulacją i utrzymywaniem wód i wałów przeciwpowodziowych oraz brzegów, zmiany ukształtowania terenu;
- zakaz sadzenia drzew innych niż te, które stanowią element regulacji wód, zabezpieczających brzeg, itp.;
- zakaz składowania mas ziemnych, gruzu lub odpadów;
- utrzymanie naturalnych osypisk i plaż przybrzeżnych.

Od tych ustaleń można odstępować za zgodą odpowiedniego Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej lub Urzędu Morskiego.

W granicach Gdyni nie ma obszarów objętych wałami przeciwpowodziowymi. Nie zostało przy tym sporządzone przez Dyrektora RZGW studium ochrony przeciwpowodziowej, zatem obszar bezpośredniego zagrożenia powodzią stanowi jedynie **pas nadbrzeżny**.

W granicach Gdyni nie zostały również wyznaczone **obszary potencjalnego zagrożenia powodzią**, zgodnie z ustawą Prawo wodne z 2001 r.

Niezależnie od rozwiązań przyjętych w ustawie w mieście znajdują się inne **obszary zagrożone zalaniem**. Są to:

- tereny zagrożone zalewaniem wodami morskimi
- tereny zagrożone zalewaniem wodami rzecznyymi.

#### 1.1. Tereny zagrożone zalewaniem wodami morskimi

Wybrzeże morskie w granicach miasta Gdyni wynosi 15,1 km, z czego praktycznie połowa to obszary klifowe, a zatem o znacznej wysokości n.p.m., gdzie w praktyce nie występuje ryzyko powodziowe.

Wedle postanowień Urzędu Morskiego teren realnie zagrożony powodzią w wyniku spiętrzeń sztormowych to obszar położony poniżej rzędnej +2,5 m n.p.m. W związku z powyższym należy:

- stosować rozwiązania techniczne zabezpieczające przed powodzią morską do rzędnej +2,5 m n.p.m.;
- stosować rozwiązania techniczne zabezpieczające przed wzrostem poziomu wód gruntowych do rzędnej +1,25 m n.p.m.

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, art. 82, ust. 1.

<sup>2</sup> Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne, art. 82, ust. 2.



W przypadku dużego napełnienia Bałtyku wiatr o średnich prędkościach (powyżej 10 m/s) może wywołać powódź. W takich warunkach w strefie przybrzeżnej następuje gwałtowny wzrost poziomu morza, woda morska wtłaczana jest w ujściowe odcinki rzek i utrudnia ich odpływ. W konsekwencji woda morska zalewa wybrzeże, wzrasta poziom wody w rzekach i zagrożenie powodziowe. Jeśli wezbranie sztormowe połączone jest z wezbraniem roztopowym i zatorem lodowym w ujściu rzeki, groźba powodzi wzrasta. Powodzie sztormowe najczęściej występują w okresie od listopada do stycznia, ale mogą się pojawić również latem.

## 1.2. Tereny zagrożone zalewaniem wodami rzecznyymi

System odwadniania Gdyni funkcjonuje w oparciu o naturalne ciekі powierzchniowe oraz wybudowane podczas budowy i rozbudowy miasta kanały deszczowe. Sieć cieków naturalnych stanowi pięć rzek, potoków i cieków. Miasto Gdynia położone jest na obszarze pięciu naturalnych zlewni cieków powierzchniowych oraz osiemnastu zlewni kolektorów kanalizacji deszczowej odprowadzających wody opadowe.

Zlewnie cieków powierzchniowych stanowią:

- Struga Cisowska z dopływem Rów Cisowski, Potok Demptowski i Potok Marszewski. Struga Cisowska jest dopływem Zagórskiej Strugi,
- rzeka Chylonka z dopływem Potok Chyłoński i Potok Koloński,
- rzeka Kacza z dopływem Potok Wiczliński, Źródło Marii, Potok Przemysłowy,
- Potok Kolibkowski,
- rzeka Swelinia.

Na części graficznej pokazano obszary przyległe do cieków, które mogą ulec podtopieniu oraz obszary, które w planach zagospodarowania przestrzennego powinny być wyłączone z zabudowy i przeznaczone do retencjonowania nadmiaru wód opadowych i roztopowych.

Analizy najbardziej zagrożonych miejsc wystąpieniem wód z koryta przeprowadzono w oparciu o przepustowość koryta w wybranych przekrojach dla stanu istniejącego. Położenia punktów pomiarowych podano w km licząc od ujścia cieką.

### Zlewnia Swelini

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta jest odcinek cieką zlokalizowany w okolicach Stawu Mazowieckiego tj. km 1+264 oraz w km 1+900.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- wyłączenia z jakiegokolwiek zabudowy mieszkalno-usługowo-rekreacyjnej terenu doliny Swelini położonej powyżej przepustu przed torami PKP (km 0+736) i pozostawienie go w stanie naturalnym, jako teren zalewowy, z przeznaczeniem do retencjonowania nadmiaru wód opadowych i spływu wielkich wód;
- sprawdzenia lokalizacji ogrodzeń wybudowanych na posesjach przyległych do rzeczeki.

### Zlewnia Potoku Kolibkowskiego

Najbardziej narażonym jest odcinek potoku zlokalizowany w okolicach przepustu pod torami kolejowymi (km od 8+08 do 9+08). Potencjalnie także odcinek na km 11+08.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- zachowania naturalnych terenów zalewowych położonych powyżej przepustu pod nasypem kolejowym PKP dla wód o prawdopodobieństwie  $p=1\%$  i  $p=2\%$ ;
- przebudowy wszelkich budowli nad potokiem, mających niewystarczające przekroje do zabezpieczenia swobodnego odpływu wód powodziowych o  $p=1\%$ .
- wyłączenia spod zabudowy dobrze uformowanej doliny potoku położonej powyżej ul. Inżynierskiej.

### Zlewnia Kaczej

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta jest większość odcinków rzeki Kaczej, Potoku Źródło Marii oraz Potoku Wiczlińskiego. Dla rzeki Kaczej są to wszystkie odcinki prócz km 1+215 do 1+410, km 1+775 oraz km 15+165.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- wydzielenia doliny rzeki spod wszelkiej zabudowy i przeznaczenia jej, zgodnie z jej naturalną funkcją, do retencjonowania wód;
- przeznaczenia terenów obecnie użytkowanych przez ogródki działkowe między ulicami Lotników i Łowicką, na tereny retencyjne, gromadzące i przetrzymujące wody z intensywnych opadów, jak również spływające z górnych części zlewni. Nie koliduje to z obecnym użytkowaniem terenu, lecz nie pozwala na ich zabudowę, mimo bardzo atrakcyjnego położenia;

Alternatywą rozbudowy przekrojów poprzecznych rzeki Kaczej i budowy wałów przeciwpowodziowych celem ochrony przed powodzią przyległych terenów jest:

- maksymalne retencjonowanie wody w terenach naturalnych obniżek;
- budowa sieci zbiorników retencyjno-chłonných na kolektorach kanalizacji deszczowej, gromadzących nadmiar odpływu burzowego przed odprowadzeniem do rzeki;
- budowa zbiorników retencyjnych na rzece.

### Zlewnia Potoku Przemysłowego

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta jest odcinek km 1+160.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- przebudowy dolnego odcinka potoku od km 0+000 do 0+220, przystosowując go do odprowadzania wód wielkich o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=1\%$ . Można to osiągnąć poprzez rozbudowę przekroju poprzecznego cieką lub budowę wałów przeciwpowodziowych;
- przebudowy przepustu betonowego w km 0+220;
- dostosowania odcinka skanalizowanego potoku od km 0+750 do 2+100 do odprowadzenia wód wielkich.

Rozwiązaniem wariantowym jest retencjonowanie w zlewni poprzez:

- pozostawienie istniejącego mokradła powyżej ul. Sopockiej w stanie istniejącym, z potraktowaniem go jako terenu retencyjnego,
- zaprzestanie zasypywania doliny potoku w jego górnej części w obszarze źródłowym;
- wykonanie w odcinkach ujściowych kolektorów deszczowych podziemnych zbiorników chłonných przechwytyjących wodę z intensywnych opadów i opóźniających jej odpływ.

### Zlewnia Potoku Źródło Marii

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta jest obszar wzdłuż niemal całego cieką z wyjątkiem odcinka na km od 0+025 do 1+730 oraz od 2+765 do 2+901.

Miejscami najbardziej zagrożonymi podtopieniami w czasie intensywnych opadów deszczu są tereny położone w bezpośrednim sąsiedztwie potoku. Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- utrzymania naturalnie nisko położonych terenów w dolinie potoku wolnych od zabudowy i zaprzestania zasypywania ziemią doliny potoku z przeznaczeniem pod zabudowę, jak również obwałowania tych terenów pod warunkiem rozwiązania odprowadzania wód z zawalą;
- zaprzestania wykonywania szczelnych umocnień parkingów, dróg i wjazdów itp. na rzecz płyt wielootworowych na podsypce piaskowo-żwirowej ułatwiających wsiąkanie wody w głąb gruntu, ograniczając tym samym gwałtowny spływ powierzchniowy wody;
- maksymalnego gromadzenia wody w zbiornikach otwartych lub zakrytych usytuowanych na kolektorach kanalizacji deszczowej lub;
- budowy zbiorników retencyjnych w górnym odcinku potoku, zatrzymujących wody z intensywnych opadów. Zbiorniki mogą być lokalizowane tylko w dolinie potoku i dlatego należy je wyłączyć z zabudowy.

Rozwiązanie wariantowe to wykonanie przekroju dwudzielnego, dostosowanego do przepływu wód normalnych ze zlewni o  $p=10\%$  i  $p=1\%$ .

Najważniejszym zabezpieczeniem, do wykonania w pierwszej kolejności należy uznać wykonanie planowanego zbiornika retencyjnego Karwiny.



### Zlewnia Potoku Wiczlińskiego

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta jest obszar wzdłuż całego cieku.

W roku 2005 istniała równowaga pomiędzy ilością wody opadowej z zlewni, a stratami i odpływem. Z powodu dużej przepuszczalności gruntów, odpływ powierzchniowy ulega wsiąkaniu i po pewnym czasie całkowicie zanika. Z chwilą urbanizacji tych terenów nastąpi zmiana ilościowa w podanych elementach bilansu wodnego na rzecz zwiększania odpływu, który może przekroczyć zdolność retencyjną, a tym samym ryzyko podtopień i powodzi. Ochrona przeciwpowodziowa zabudowanych terenów położonych w pobliżu potoku wymaga budowy zbiornika retencyjnego.

### Zlewnia Chylonki i Potoku Chyłońskiego

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta Chylonki jest odcinek rzeki zlokalizowany w km od 0+600 do 0+800 oraz w km od 1+590 do 1+700.

Dla Potoku Chyłońskiego najbardziej zagrożonymi terenami są odcinki zlokalizowane w km od 1+000 do 1+200 oraz w km od 2+000 do 2+300.

W obu przypadkach, w obecnym stanie koryta i budowli nastąpi podtopienie terenów przy przepływie wody o prawdopodobieństwie występowania  $p=1\%$ .

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- przebudowy wszystkich przepustów drogowych i zapewnienia odpowiedniego przepustu poprzecznego koryta poprzez nadbudowę (wały przeciwpowodziowe) obydwu brzegów na odcinku km 1+500 do 1+700;
- wybudowania zbiornika retencyjnego w źródłowym odcinku rzeki Chylonki powyżej przepustu drogowego ul. Morskiej.

Podobnie wygląda sytuacja w przypadku Potoku Chyłońskiego, gdzie ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- przebudowy przepustów drogowych i przepustu ramowego w km 1+495 do 1+780; 2+084 do 2+104 oraz zapewnienia odpowiedniego przekroju poprzecznego koryta potoku poprzez nadbudowę istniejącego brzegu lewego i prawego w km 1+000 do 1+300, 2+000 do 2+300. Z powodu istniejącej zabudowy i układu wysokościowego terenów brak jest możliwości budowy zbiorników retencyjnych.

### Zlewnia Strugi Cisowskiej i Potoku Marszewskiego

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta są odcinki Strugi Cisowskiej na km od 0+000 do 2+010 oraz 3+900 do 4+600. Dla Potoku Marszewskiego zagrożone są odcinki na całej długości z wyjątkiem odcinka km 2+900.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- maksymalnego ograniczenia spływu wód z osiedli mieszkaniowych i terenów przemysłowych poprzez zagospodarowanie wód deszczowych na własnych posesjach, stworzenie retencji glebowej poprzez zwiększone zagospodarowanie zielenią;
- przebudowy istniejących budowli, których przepustowość nie gwarantuje swobodnego przepuszczania wód.

### Zlewnia Potoku Demptowskiego

Najbardziej narażonym na wystąpienie wody z koryta są odcinki na km od 1+800 do 2+300. Dokładny zasięg i obszar terenów zagrożonych podtopieniem mogą być wyznaczone na podstawie obliczonych rzędnych zwierciadeł wody o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p=1\%$  i  $p=2\%$  w charakterystycznych przekrojach potoku.

Ochrona przeciwpowodziowa wymaga:

- wyłączenia z jakiegokolwiek zabudowy mieszkalno-usługowej terenu doliny potoku z rozważeniem budowy zbiornika retencyjnego przeznaczonego do retencjonowania nadmiaru wód opadowych i spływu wielkich wód, ze sterowanym odpływem następujących odcinków: km 0+670 do 2+104 oraz km 2+104 do 2+430.
- sprawdzenia lokalizacji wybudowanych ogrodzeń na posesjach przyległych do potoku.

## 2. OBSZARY NARAŻONE NA NIEBEZPIECZEŃSTWO OSUWANIA SIĘ MAS ZIEMNYCH

### 2.1. Obszary narażone na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska z 2001 r.<sup>1</sup> starosta prowadzi obserwację **terenów zagrożonych ruchami masowymi ziemi** oraz terenów, na których występują te ruchy, a także rejestr zawierający informacje o tych terenach. Sposób ustalania terenów zagrożonych oraz prowadzenia rejestru został określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie informacji dotyczących ruchów masowych ziemi. Dla obszaru Gdyni rejestr, o którym mowa powyżej, do dnia uchwalenia niniejszego Studium, nie został sporządzony.

Niezależnie od spełnienia wymagań ustawy w mieście można wskazać **tereny potencjalnie narażone na osuwanie się mas ziemnych**. Są to:

- brzegi klifowe;
- strefy krawędziowe wysoczyzny i kęp wysoczyznowych;
- zbocza rynien i dolin wciętych w powierzchnię wysoczyznową;
- inne obszary o znacznych deniwelacjach terenu i nachyleniu stoków przekraczającym 20%.

**Klifory morskie** – wysokie, strome zbocza, powstałe w wyniku bezpośredniego oddziaływania morza na ląd. W Gdyni występują klify aktywne, abradowane przez morze o trwających procesach zboczowych oraz klify martwe, niepodcinane przez fale i niewykazujące aktywności zboczy, porośnięte trwałą roślinnością leśno-zaroślową. W granicach miasta znajdują się następujące odcinki brzegu klifowego:

- klif wzdłuż Kępy Oksywskiej, o długości ok. 3,9 km, maksymalnej wysokości ok. 35 m, z odcinkami klifu aktywnego, martwego oraz umocnionymi u podstawy przez zabudowę hydrotechniczną;
- klif wzdłuż Kępy Redłowskiej, o długości ok. 2,4 km, maksymalnej wysokości ok. 60 m, z odcinkami klifu aktywnego i martwego, umocniony opaską betonową na krótkim odcinku poniżej stanowiska nieczynnej baterii artylerii brzegowej;
- klify w Gdyni Orłowie, o długości ok. 1,5 km, maksymalnej wysokości ok. 40 m, zlokalizowane w ujściu Obniżenia Redłowskiego (aktywny) i na krawędzi wysoczyzny Kolibek (aktywny i martwy);
- martwy klif Kamiennej Góry, obecnie zadrzewiona skarpa ponad Bulwarem Nadmorskim, o długości ok. 0,7 km, maksymalnej wysokości ok. 35 m.

Wszystkie brzegi klifowe należy uznać za zagrożone aktywnością w związku z postępującą abrazją morską, zwłaszcza w warunkach notowanego, stałego wzrostu poziomu morza. Tempo tego wzrostu, w przyjętych dla akwenu Morza Bałtyckiego wariantach może wynieść od 0,3 do 1,0 m/100 lat<sup>2</sup>. Za najbardziej aktywny brzeg klifowy Zatoki Gdańskiej uznano odcinek klifu wzdłuż Kępy Redłowskiej. Średnie tempo cofania brzegu w tym miejscu, w latach 60. i 70. XX w. oceniono na 1 m/rok<sup>3</sup>. Obecnie takie potencjalne tempo erozji prognozowane jest na przestrzeni kolejnego wieku dla całego brzegu morskiego w granicach Gdyni<sup>4</sup>. Skutkiem może być uaktywnienie się nowych odcinków klifów. Bezpieczeństwo brzegów z zabudowanym zapleczem uzależnione będzie jedynie od ich aktywnej ochrony, w tym poprzez zabudowę hydrotechniczną.

Klifory nadmorskie w Gdyni są w części objęte ochroną wg przepisów ustawy o ochronie przyrody z 2004 r.<sup>5</sup> będąc podstawowym elementem chronionym rezerwatu „Kępa Redłowska” oraz stanowiska dokumentacyjnego przyrody nieożywionej Kępy Oksywskiej na długości około 1800 m.

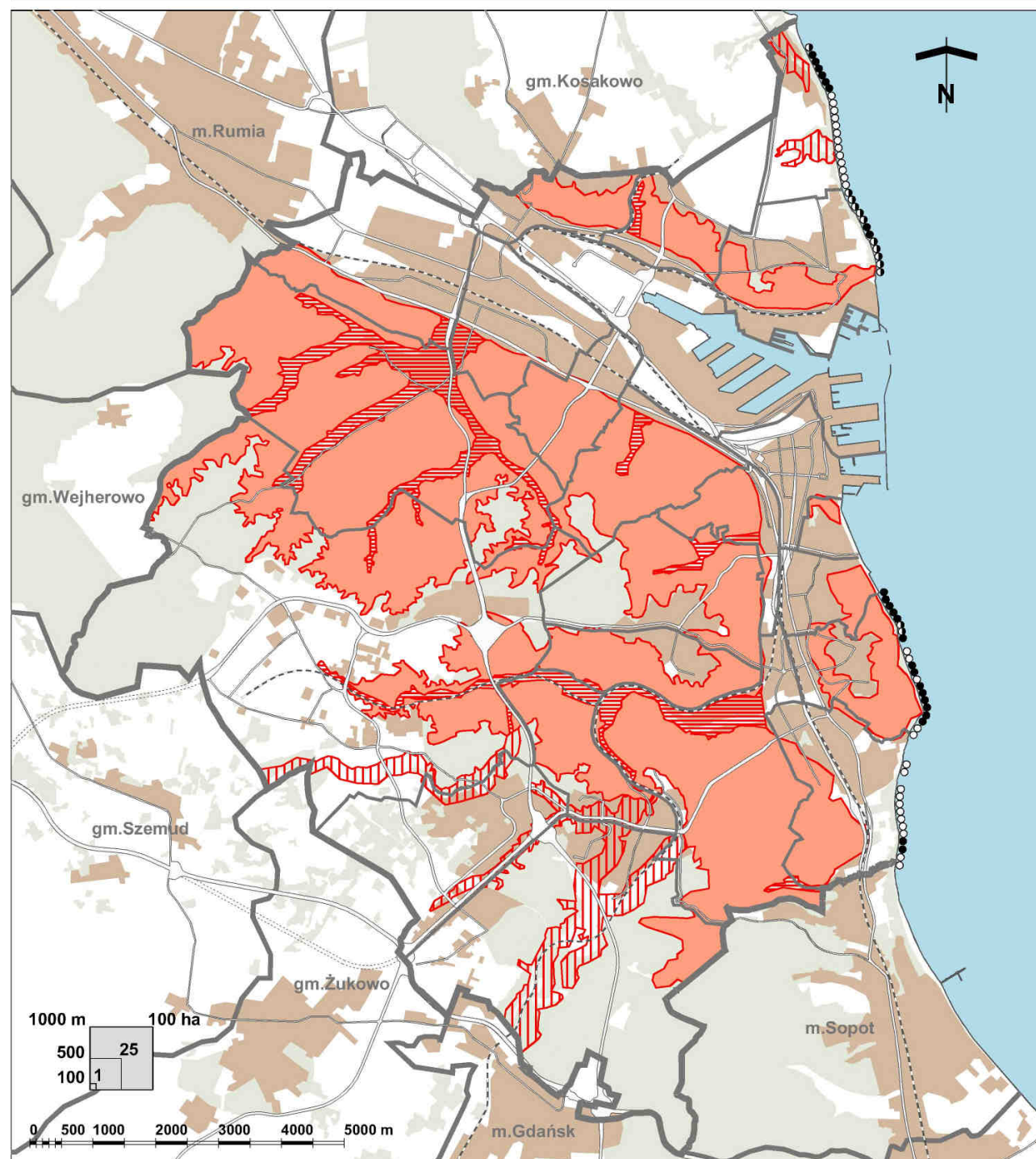
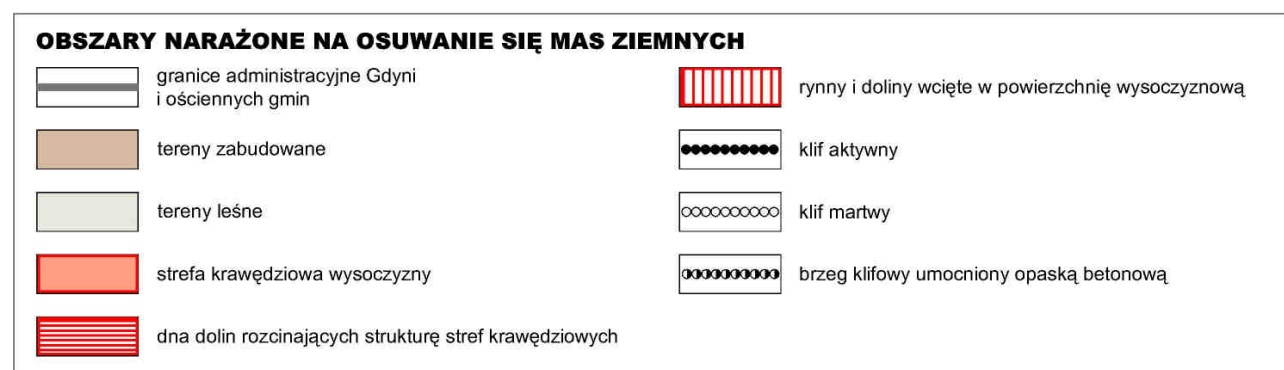
<sup>1</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, art. 110a, ust. 1.

<sup>2</sup> A. Cieślak, *Synteza pracy pt. „Podstawy przyrodnicze, techniczne i organizacyjno-prawne oraz przedsięwzięcia strategii ochrony brzegów morskich.” Projekt celowy: Strategia ochrony brzegów morskich*, Instytut Morski, Gdańsk 2000, s. 2.

<sup>3</sup> W. Subotowicz, *Litodynamika brzegów klifowych wybrzeża Polski*, Ossolineum, Gdańsk 1982.

<sup>4</sup> *Wybrane elementy strefy brzegowej*. Mapa 1 : 300 000 wykonana w ramach projektu celowego: *Strategia ochrony brzegów morskich*, Instytut Morski.

<sup>5</sup> Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, art. 13, 15, 41 i 45.



**Strefa krawędziowa wysoczyzny** to najważniejszy obok strefy brzegowej morza element osnowy ekologicznej miasta. Strefa krawędziowa poprzecinana jest głębokimi dolinami, charakteryzuje się wysokim stopniem nachylenia powierzchni, stąd inwestycje lokalizowane w tej strefie i związane z nimi potencjalne prace ziemne mogą spowodować naruszenie stoków i uruchomienie lokalnych ruchów mas ziemnych, ułatwiając erozję terenu.

Niemal cała strefa krawędziowa, stanowiąca tereny potencjalnie narażone na osuwanie się mas ziemnych, wchodzi w skład Trójmiejskiego Parku Krajobrazowego. Do obszarów tych stosuje się zatem normy, zakazy i wskazania przewidziane w ustawie o ochronie przyrody z 2004 r.<sup>1</sup>

**Rynny i doliny wcięte w powierzchnię wysoczyznową** – najważniejsze w tej grupie to dolina rzeki Kaczej, Potoku Źródło Marii oraz Potoku Wiczińskiego.

**Inne obszary o znacznych deniwelacjach terenu i nachyleniu stoków powyżej 20%** – występują one lokalnie na terenie całego miasta, a szczególnie w części południowo-zachodniej na obszarze wysoczyznowym.

## 2.2. Ograniczenia w zagospodarowaniu na obszarach narażonych na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych

Na terenach narażonych na niebezpieczeństwo osuwania się mas ziemnych, obejmującymi zbocza stoków, w przypadku stromych stoków, bądź klifów, wraz z pasem terenu o szerokości odpowiadającej trzem wysokościami stoku/klifu, licząc od jego dolnej podstawy (dolnej krawędzi stoku/klifu):

- wszelkie inwestycje powinny być poprzedzone szczegółowym rozpoznaniem budowy geologicznej i ustaleniem kategorii geotechnicznej warunków ich posadowienia z uwzględnieniem stateczności skarp – zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku konieczności zabezpieczenia stabilności skarp, w projekcie budowlanym należy przewidzieć sposób ich zabezpieczenia;
- ustala się zakaz odprowadzania na zbocza skarpy wód opadowych i roztopowych ujętych w system kanalizacyjny;
- ustala się obowiązek zachowania, pielęgnacji i uzupełniania roślinności ograniczającej erozję zboczy oraz utrzymującej jej stabilność.

Dodatkowo zgodnie z wytycznymi Urzędu Morskiego w Gdyni<sup>2</sup>, strefę wzdłuż klifu morskiego o szerokości odpowiadającej dwóm jego wysokościami, licząc od jego dolnej podstawy (dolnej krawędzi klifu) należy uznać za strefę bezpośredniego zagrożenia osuwiskiem i objąć zakazem wznoszenia budynków i budowli oraz realizacji podziemnych urządzeń infrastruktury technicznej, za wyjątkiem niezbędnych, odpowiednio zorganizowanych przejść pieszych, obiektów służących zapewnieniu stateczności klifu lub innych niezbędnych inwestycji celu publicznego;

Przy każdorazowej planowanej inwestycji w obszarze ochrony wybrzeża klifowego Urząd Morski w Gdyni odnosi się indywidualnie do poszczególnych projektów stanowiących podstawę wydania decyzji administracyjnych.

W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, obejmujących obszary zagrożone, należy określać wymagany poziom zabezpieczenia (normę bezpieczeństwa brzegu) zapewniający bezpieczeństwo zaplecza brzegu morskiego przed działaniem morza, zgodnie z zasadami przyjętymi w „Strategii ochrony brzegów morskich”<sup>3</sup>.

**W miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego należy uściślić granice obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi lub osuwania się mas ziemnych oraz określić zasady zagospodarowania takich obszarów.**

<sup>1</sup> Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, art. 16, 17.

<sup>2</sup> Wydane przez Urząd Morski w Gdyni postanowienia dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obejmujących obszary klifowe.

<sup>3</sup> Normy bezpieczeństwa brzegu zawarte są m.in. w opracowaniu: *Synteza pracy pt „Podstawy przyrodnicze, techniczne i organizacyjno-prawne oraz przedsięwzięcia strategii ochrony brzegów morskich”*, Instytut Morski, Gdańsk 2000.