

1

ZWYCZAJNE ŻYCIE INFORMACJI O NIEBEZPIECZNYM ZJAWISKU HYDROLOGICZNYM

1.1 WSTĘP

Bezpieczeństwo jest prawem i pragnieniem przeciętnego obywatela. Bez jego poczucia człowiek nie rozwija się, nie tworzy. Dzieje się tak dlatego, że bezpieczeństwo jest jedną z najpierwszych potrzeb znajdujących się u podstawy piramidy życia wg Maslowa (rys. 1.1) [1, 2]. Stąd też państwo jako ogół obywateli ale i struktury administracyjne i wojskowe poświęcają wiele miejsca i wysiłku aby bezpieczeństwo zapewnić.



Rys. 1.1 Piramida potrzeb wg Maslowa

Źródło: na podstawie [1, 2]

Wysiłek, o którym mowa, wypływa po części z potrzeb altruistycznych i zasad życia społecznego, ale dla organów państwa, jego struktur administracyjnych i porządkowych, swój początek bierze w konstytucji. To w ustawie zasadniczej, w jednym z początkowych artykułów, mowa jest o prawie obywateli do bezpieczeństwa i o obowiązku państwa aby to prawo wypełnić [3]. Rzecz jednak nie jest taka prosta, a to z racji tego, że bezpieczeństwo ma wiele płaszczyzn i niejednen wymiar. Czym innym będzie dla dziecka, inaczej pojmuje je ojciec rodziny, a jeszcze inaczej rozumie je jego małżonka. Czym dla podróżnego jest bezpieczeństwo? A czym dla sprzedawcy lub producenta rolnego? Ilu ludzi tyle odpowiedzi. Organy państwa muszą, zobligowane prawem, na te pytania odpowiedzieć poprzez swoje

działania, struktury i przygotowanie na wystąpienie niebezpieczeństwa, zagrożenia. Zdefiniowanie zagrożeń to rzecz jedna, ale kolejne posunięcia to organizacja monitoringu zagrożeń i ostrzeganie przed nimi. Dalszym etapem jest reagowanie i ewentualne usuwanie skutków zagrożeń, po to aby przywrócić ład i poczucie bezpieczeństwa. Choć postronnym odbiorcom informacji wydaje się, że gro działań związanych z monitoringiem i ostrzeganiami prowadzi zarządzanie kryzysowe, to w istocie tak nie jest. Wydziały bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego różnych szczebli są głównym, choć nie jedynym odbiorcą informacji pochodzącej z monitoringu zagrożeń. A ten jest prowadzony przez określone prawem lub porozumieniami instytucje wyposażone w sieci pomiarowo-obszaryjne, wyszkoloną kadre, środki łączności i narzędzia przesyłania informacji.

W procesie przygotowania i przekazywania informacji o zagrożeniach niezmiernie ważna jest komunikacja, która jako jeden z podstawowych elementów funkcjonowania społeczeństwa, może być realizowana na różne sposoby.

W niniejszej pracy autorzy zdecydowali się na przybliżenie Szanownemu Czytelnikowi sposobów i form komunikacji w systemie i produktach ostrzegania o zagrożeniach hydrologicznych monitorowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy, współtworzonego ze strukturami zarządzania kryzysowego, które są głównym, ale nie jedynym, odbiorcą informacji ostrzegawczej.

1.2 PAŃSTWOWA SŁUŻBA HYDROLOGICZNO-METEOROLOGICZNA

1.2.1 Podstawy prawne

IMGW-PIB działa z mocy i na podstawie prawa. Jak łatwo odczytać z nazwy jest jednostką badawczą wykonującą zadania monitoringu i ostrzegania przed zagrożeniami hydrologicznymi i meteorologicznymi. Należy mieć jednak świadomość, że wyartykułowane zadania są realizowane tylko przez te komórki organizacyjne, które należą do Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej powołanej na mocy ustawy Prawo wodne [4].

Ustawodawca wskazał, że PSHM nie funkcjonuje samodzielnie, a w ramach IMGW-PIB [4]. Natomiast komórkami stanowiącymi trzon PSHM są wymienione z nazwy biura prognoz hydrologicznych i biura prognoz meteorologicznych. Ponadto PSHM, a zatem i IMGW-PIB utrzymuje sieć pomiarowo-obszaryjną stanowiącą źródło danych na potrzeby monitorowania zagrożeń i ich prognozowania. Stąd istnienie tych trzech struktur jest ze sobą silnie powiązane rzeczowo i merytorycznie. Uzupełnieniem PSHM są centra modelowania powodzi i suszy, komórki organizacyjne powołane stosunkowo późno w historii istnienia IMGW-PIB, ale już trwale w nim funkcjonujące. Pracę PSHM wspomagają komórki naukowe. Kwestię produktów, czyli różnego rodzaju informacji przygotowywanych statutowo i dla odbiorców reguluje jedno z dwóch rozporządzeń ministra środowiska [5, 6]. Należy zaznaczyć, że spis produktów jest obszerny i zawiera wiele

pozycji. Wśród nich są i te, które służą do informowania służb i społeczeństwa o stanie lub prognozowanym stanie atmosfery i hydrosfery.

Wspomniane rozporządzenia regulują komu PSHM powinien przekazywać informacje pochodzące z codziennego monitoringu zagrożeń i komu należy przekazywać prognozy oraz ostrzeżenia. Dokumenty podają również w jakim czasie i w jaki sposób Instytut informację ma przekazać. Z czystej rzetelności należy zauważyć, że oba rozporządzenia mimo aktualizacji jednego z nich w roku 2019 przejawiają jeszcze znamiona anachroniczności i wymagają współzależnej (również z innymi aktami prawnymi w tym zakresie) aktualizacji.

Kolejny akt prawny zobowiązuje instytut do udostępniania informacji w ramach ponownego wykorzystania informacji publicznej [7]. Ta regulacja nie wpływa na pracę operacyjną biur prognoz i działów utrzymania sieci, stąd pominiemy jej omówienie.

1.2.2 Struktura PSHM

Ustawodawca nakładając obowiązki na IMGW-PIB w zakresie monitorowania i ostrzegania przed zagrożeniami nie określił, a przynajmniej nie zrobił tego w pełni, struktury PSHM. W Prawie wodnym, o czym była mowa, są nazwane biura prognoz hydrologicznych i meteorologicznych (BPH i BPM), natomiast dla wypełnienia obowiązku utrzymania i rozwoju sieci pomiarowo-obszaryjnej Instytut powołał do życia jednostki związane ze służbą pomiarowo-obszaryjną (aktualnie DSPO – Dział Służby Pomiarowo-obszaryjnej). Działów służby jest obecnie 3 (rys. 1.2), podobnie jak Biur Prognoz Hydrologicznych, natomiast Biur Prognoz Meteorologicznych jest 6, licząc z Centralnym Biurem Prognoz Meteorologicznych w Warszawie [8].



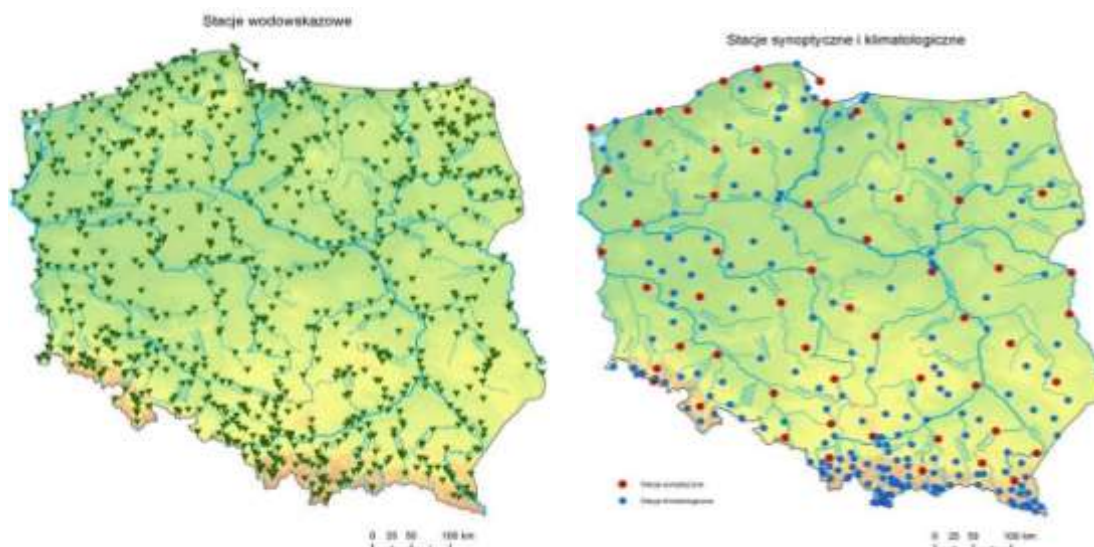
Rys. 1.2 Obszarowy zasięg rejonów osłony hydrologicznej biur prognoz hydrologicznych
Źródło: na podstawie [8]

Jak łatwo z tych wyliczeń wnioskować, każda z komórek organizacyjnych działa na obszarze większym niż jedno województwo. Natomiast zmiany zasięgu działania, kompetencji i podległości poszczególnych jednostek przechodzą stałe i dynamiczne zmiany.

Obecnie poszczególne biura i działy realizują swoje zadania w strukturach liniowych właściwych centrów służb zlokalizowanych w Ośrodku Głównym w Warszawie np. biura prognoz hydrologicznych funkcjonują w strukturze Centrum Służby Prognoz. Kierownicy Centrów wyznaczają ogólne kierunki rozwoju. Unifikują procesy zawarte w procedurach lub produktach pracy operacyjnej oraz wspierają i nadzorują merytorycznie pracę biur i działów. Podlegają Zastępcy Dyrektora ds. Służb, a ten Dyrektorowi IMGW-PIB.

1.2.3 Sieć pomiarowa

Głównym dostarczycielem danych dla PSHM jest sam PSHM. Utrzymuje sieć pomiarową (automatyczną) i obserwacyjną tam, gdzie można jeszcze pozyskać do pracy obserwatora. Są to stacje hydrologiczne, meteorologiczne i klimatologiczne (rys. 1.3). Takich punktów i lokalizacji jest blisko 1,5 tys. Należy mieć świadomość, że ich położenie nie jest przypadkowe i choć często jest uwarunkowane istniejącą infrastrukturą energetyczną czy drogową, to przede wszystkim stacje oddają, charakteryzują specyfikę obszarów, sieć hydrograficzną, warunki termiczne czy opadowe. Należy pamiętać, że stacja musi być reprezentatywna, bo z przyczyn obiektywnych nie możemy ich mieć nieskończoną ilość. Oprócz tego funkcjonują Stacje Hydrologiczno-Meteorologiczne, zlokalizowane w regionach lub mikroregionach klimatycznych, najczęściej z obsługą całodobową i zespołami terenowymi, wykonującymi pomiary i obserwacje, oraz utrzymującymi urządzenia techniczne w sprawności. Uzupełnieniem sieci pomiarowej są stacje lotniskowe i stacje pomiarów aerologicznych.



Rys. 1.3 Lokalizacje stacji podstawowej sieci pomiarowo-obszaryjnej PSHM w Polsce (A – stacje hydrologiczne, B – stacje meteorologiczne)

Większość stacji jest wyposażona w urządzenia automatyczne, dokonujące pomiarów zdalnych i przesyłające dane telemetrycznie bez udziału człowieka. Tam gdzie człowiek jest niezbędny wyniki pomiarów i obserwacji są przekazywane poprzez telefonie komórkową do SHM, gdzie informacje są wprowadzane manualnie do baz danych poprzez dedykowane narzędzia i aplikacje, w tym internetowe.

Innym rodzajem informacji są dane radarowe pochodzące z sieci naziemnych radarów meteorologicznych POLRAD. Obecnie sieć 8 radarów pokrywa zasięgiem działania ok. 98% kraju. Przetworzone dane radarowe są doskonałym uzupełnieniem informacji pochodzącej z podstawowej sieci pomiarowej. Część informacji jest wytwarzanych w Instytucie po przetworzeniu danych pochodzących z wymiany międzynarodowej. Do takich produktów należy zaliczyć informacje satelitarne, w tym najbardziej przydatne hydrologom dane opadowe. Te są uzyskiwane poprzez sprzęgnięcie danych satelitarnych i radarowych.

1.2.4 Informacja transgraniczna

Polska graniczy z 7 państwami o różnym stopniu rozwoju sieci pomiarowych zarówno hydrologicznych jak i meteorologicznych. Z punktu widzenia pracy operacyjnej najistotniejsze są informacje, które mogą wspomóc prognozowanie, a następnie ostrzeżenie hydrologiczne i meteorologiczne. O ile meteorolodzy korzystają w wymianie danych głównie z informacji przetworzonych (wyniki obliczeń modeli meteorologicznych, mapy synoptyczne, diagramy), o tyle hydrologi korzystają z danych pomiarowych (źródłowych) oraz modelowania i prognozowania hydrologicznego wykonywanych przez zagraniczne służby dla zlewni granicznych jak np. dla zlewni Odry czy Nysy Łużyckiej. Na potrzeby prognozowania są również pozyskiwane informacje o pracy zbiorników retencyjnych. Należy przyznać, że współpraca z partnerami zagranicznymi układa się bardzo dobrze i od lat zakres wymiany danych jak i doświadczeń wyprzedza zapisy umów międzynarodowych i porozumień, ponieważ współpracującym stronom zależy na jak najlepszej osłonie i ostrzeżeniu ludności.

To być może przydługie wprowadzenie było niezbędne, aby zapoznać czytelnika z zapleczem prawno-organizacyjnym kryjącym się za osłoną hydrologiczną społeczeństwa i państwa. To ważne, aby obywatele i współpracujące służby potrafiły jednoznacznie wskazać na Państwową Służbę Hydrologiczno-Meteorologiczną, jako wykonującą obowiązki Państwa w zakresie osłony społeczeństwa przed zagrożeniami hydrologicznymi i meteorologicznymi.

1.2.5 Od pomiaru do prognozy

Zatem jak otrzymujemy prognozę hydrologiczną, a w jej następstwie specyficzną prognozę w postaci ostrzeżenia hydrologicznego? Otóż na wcześniej zlokalizowanej i wybudowanej stacji hydrologicznej dokonuje się odczyt automatyczny stanu wody (co 10 minut). A skoro tak, to pomiaru musi dokonać wcześniej zainstalowany

czujnik. Jest ich kilka rodzajów. Niektóre są zatopione, inne zawieszono. Na wielu stacjach mamy jeszcze do dyspozycji obserwatorów, którzy dokonują odczytu wizualnego na łacie wodowskazowej. Tam gdzie obserwatora brakuje IMGW-PIB stara się dublować ilość czujników na stacji, aby poprawną informację otrzymywać nieprzerwanie. Po wykonaniu pomiaru i odczytu informacja w postaci cyfrowej jest przekazywana do baz danych za pomocą telemetrii. Zarówno czujniki, jak i telemetria wymagają zasilania. Niestety nie wszędzie jest dostępna sieć energetyczna, stąd na części stacji instaluje się akumulatory lub panele słoneczne. Niestety i jedne i drugie, pomimo zabezpieczeń, stają się niekiedy łupem złodziei.

Poza wymienioną przyczyną braku zasilania, brak pomiaru może być związany z czynnikami atmosferycznymi lub hydrologicznymi. Niestety automatyka potrafi być zawodna szczególnie przy niskich temperaturach, stąd częstsze braki danych pojawiają się w okresie od przedzimia do przedwiośnia. Dla odmiany w lecie przy wysokich temperaturach i braku opadu stany wody dramatycznie opadają, przez co nierzadko się zdarza, że czujniki nie mają czego mierzyć. Inną przyczyną braku pomiaru są znaczące wezbrania, które niszczą infrastrukturę pomiarową. W przypadku braku danych pomiarowych działy służby pomiarowo-obserwacyjnej powinny dołożyć starań, aby dokonać odczytu wizualnego w terenie i przesłać go środkami łączności do BPH lub wprost do bazy danych. Sytuacja awaryjna skutkuje znacznie mniejszą częstotliwością odczytu, a niekiedy długotrwałym brakiem danych z wybranych posterunków.

Założmy jednak, że oczekiwana informacja w postaci danych hydrologicznych i meteorologicznych znajduje się w bazie. Tu przechodzi pierwszą weryfikację automatyczną. Założone progi bezpieczeństwa, dla każdej stacji indywidualnie, oznaczają dane fałszywe lub nieprawdopodobne. Te informacje nie są brane do późniejszej analizy, ale nie są eliminowane z bazy danych. Przy odpowiedniej weryfikacji mogą jeszcze służyć przy opracowaniach historycznych. Wymaga to jednak bardzo skrupulatnej analizy przypadku. Kiedy dane ze wszystkich stacji automatycznych i nieautomatycznych spłyną do baz danych poddawane są ocenie kompletności i ponownej weryfikacji przez dyżurnego hydrologa. Jeżeli hydrolog uzna, że danych nie jest za mało lub duża ich ilość jest błędna dokonuje czynności zmierzających do zgłoszenia błędów i braków do działów służby lub kontaktuje się z SHM w celu wyjaśnienia obserwowanej sytuacji. Po ewentualnych korektach i uzupełnieniach hydrolog dysponuje zestawem danych służącym do dalszego wykorzystania i przygotowania produktów operacyjnych. Siłą rzeczy weryfikacji nie dokonuje się co 10 minut, a dla pełnych godzin. Podstawą przygotowywania produktów i komunikatów jest godzina 6UTC, kolejnych weryfikacji dokonuje się co 3 lub 6 godzin, a w przypadku potrzeb oczywiście częściej [5, 6].

Od tego momentu, w przygotowanie kolejnych produktów, do realizacji zadań włącza się więcej pracowników BPH w tym dyżurny synoptyk hydrolog. Ten obraz jest pewnym uproszczeniem, ponieważ żaden z pracowników Biura nie siedzi z założonymi rękami, tylko analizuje sytuację hydrologiczną minioną i bieżącą oraz

sytuację meteorologiczną, w zależności od wykonywanego dyżuru. Między godziną 7 a 9 UTC powstaje gros komunikatów, depeš i biuletynów codziennych, które są przekazywane do ustawowych odbiorców, część tej informacji jest dostępna poprzez Pogodynkę [5, 6]. Inne są wykorzystywane przez centralne komórki IMGW-PIB do przygotowania kolejnych informacji i analiz, udostępnianych kolejnym odbiorcom na poziomie centralnym. W tym czasie powstaje też prognoza hydrologiczna obejmująca horyzont czasowy od jednego do trzech dni, w zależności od stacji hydrologicznej i jej położenia w biegu rzeki. Tu należy przypomnieć, że prognozy hydrologiczne synoptyka są wykonywane dla nielicznych stacji określonych rozporządzeniem. Są to stacje położone na rzekach głównych, na odcinkach swobodnie płynących. Jest to wynikiem silnego cywilizacyjnego wykorzystania rzek, istnienia jazów, śluz, zastawek – słowem, mniej lub bardziej kontrolowanego, ale zawsze sztucznego piętrzenia w ody w ciekach. Nie znaczy to jednak, że biura prognoz hydrologicznych nie wykonują prognoz w większym zakresie. Robią to i rozszerzają ilość stacji objętych prognozowaniem. Wymaga to jednak budowy, eksploatacji i utrzymania operacyjnych modeli hydrologicznych.

Obecnie wykorzystuje się modele hydrodynamiczne i modele opad-odpływ. Te pierwsze wykorzystujące zasadę zachowania masy i pędu są nieocenione dla rzek dużych. Drugie buduje się dla zlewni górskich i podgórszych, a bardzo istotnym elementem dla ich poprawnego działania są jak najtrafniejsze prognozy opadu i temperatury powietrza.

Tu dochodzimy do kolejnego elementu o zasadniczym znaczeniu dla synoptyka hydrologa, tj. prognozy meteorologicznej i ostrzeżenia meteorologicznego. Jak wspomniano wyżej synoptyk hydrolog we współpracy z hydrologiem operacyjnym analizują stan zlewni w oparciu o dane pomiarowe i obserwacyjne hydrologiczne i meteorologiczne zdeponowane w bazie danych i to zarówno dla okresu poprzedzającego okres synoptyczny jak i bieżącego. To na co czekają niecierpliwie to informacje o prognozie zjawisk w atmosferze. Dopiero bogatsi o tą wiedzę mogą prognozować zjawiska hydrologiczne.

W pełnym tego słowa znaczeniu, hydrologi są zależni od wykonania pracy przez działy służby pomiarowo-obserwacyjnej i biura prognoz metrologicznych, a niekiedy i inne komórki organizacyjne, w tym naukowe.

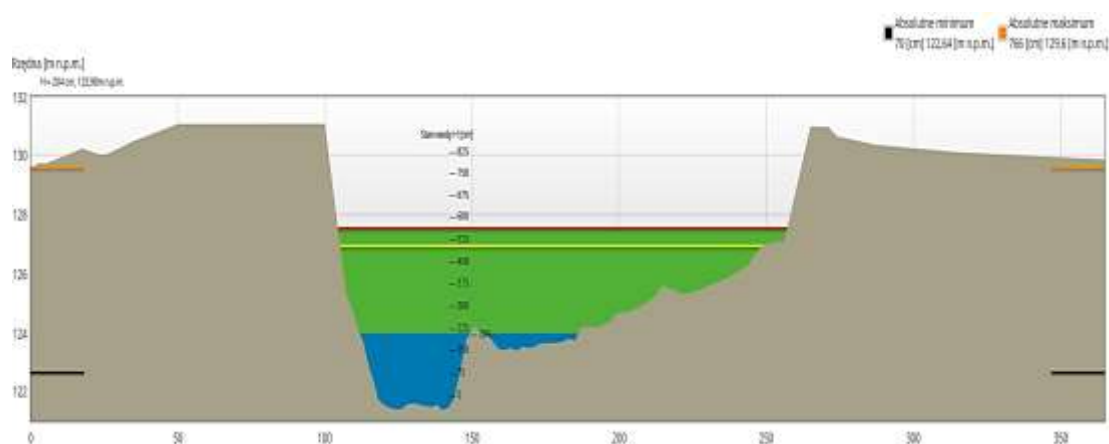
Synoptycy z biur osłaniających obszary przygraniczne oczekują również na prognozy hydrologiczne i meteorologiczne przygotowywane przez odpowiednie służby państwa ościennych.

1.3 CYKL ŻYCIA OSTRZEŻENIA

1.3.1 Genesis

Zatem wyposażeni w pełną wiedzę o osłanianym rejonie synoptycy prognozują stany rzek dla wskazanych, a raczej dla określonych (również przez PSHM) profili wodowskazowych. Od czasu do czasu przeprowadzona analiza, a następnie

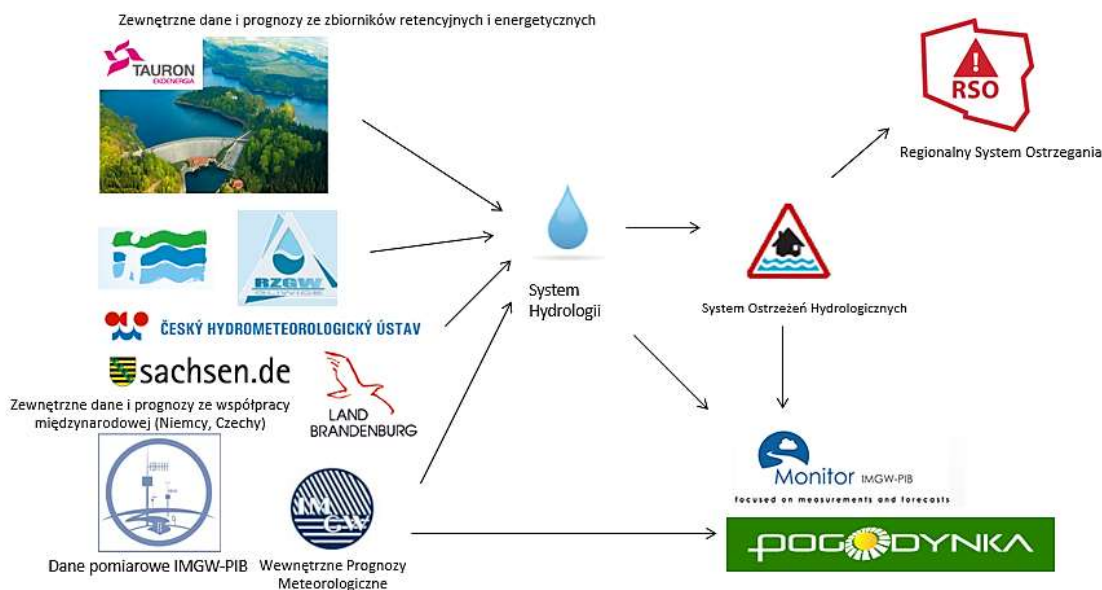
wykonana prognoza hydrologiczna wskazuje, na możliwość lub pewność przekroczenia ostrzegawczych stanów umownych na rzekach kontrolowanych (a niekiedy i niekontrolowanych) w zlewniach osłanianych przez konkretne Biuro Prognoz Hydrologicznych. W zależności od skali zjawiska, synoptyk może zdecydować o wydaniu informacji stopnia pierwszego lub drugiego, lub ostrzeżenia hydrologicznego o stopniu trzecim. Pierwszy stopień informacji mówi nam o możliwych lub występujących gwałtownych wzrostach stanów wody. Stopień drugi niesie informację o prognozowanym przekroczeniu lub przekroczonym stanie ostrzegawczym. Natomiast stopień trzeci ostrzega o możliwości przekroczenia lub przekroczonym stanie alarmowym (rys. 1.4).



Rys. 1.4 Wizualizacja przekroju rzeki z naniesionymi stanami umownymi: (ostrzegawczy - żółty, alarmowy - czerwony) oraz poziomami napełnienia koryta rzeki (niebieski - napełnienie koryta w chwili analizy, zielony - prognoza, przewidywane napełnienie koryta)

Po podjęciu decyzji dokument jest przygotowywany i dystrybuowany do podmiotów zarządzania kryzysowego szczebla wojewódzkiego i urzędów centralnych oraz jest umieszczany na stronach [9] i aplikacjach internetowych IMGW-PIB [10, 11]. O ile prognoza hydrologiczna ma najczęściej postać liczbową, o tyle ostrzeżenie ma postać pisaną.

Musimy jeszcze wspomnieć o Regionalnym Systemie Ostrzegania (RSO) [12], wspólnej inicjatywie IMGW-PIB oraz Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji, Ministerstwa Cyfryzacji oraz Telewizją Polską. System powszechnego informowania obywateli jest zasilany odpowiednio przygotowaną informacją (na bazie ostrzeżenia) i poprzez dyżurnych WCZK jest kierowany do mediów publicznych oraz użytkowników telefonii komórkowej, o ile zainstalowali odpowiednią aplikację. Rysunek 1.5 przedstawia jednokierunkowy strumień przepływu informacji hydrologicznej.



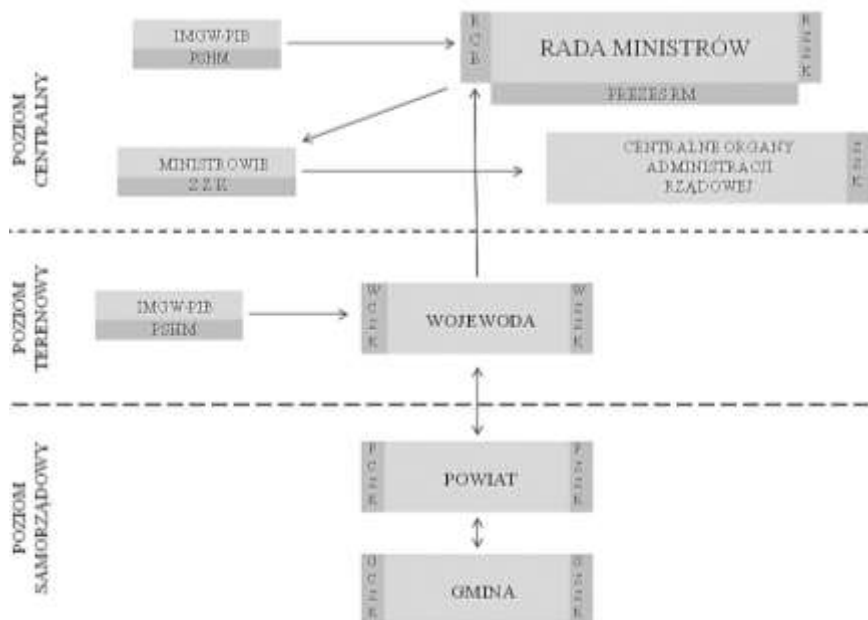
Rys. 1.5 Schemat jednokierunkowego przepływu informacji hydrologicznej

1.3.2 Ostrzeżenie i alarmowanie

Od tego momentu ostrzeżenie staje się przedmiotem dystrybucji i informowania poza strukturami IMGW-PIB. Do realizacji procesu włączają się wojewodowie i wydziały bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego. Dlaczego oni? Z trzech powodów. Pierwszym jest ustawa o zarządzaniu kryzysowym [13], drugim rozporządzenie Rady Ministrów o zadaniach szefów obrony cywilnej [14], trzecim rozporządzenie o systemach wczesnego ostrzeżenia [15]. Z tych aktów prawnych wynikają zadania w zakresie monitorowania zagrożeń oraz organizacji systemów wykrywania i ostrzeżenia oraz alarmowania o zagrożeniach. Należy zaznaczyć, że bardzo często na podstawie miejscowych aktów prawnych dwa systemy są łączone w jeden zgodnie z pewną logiką i ekonomią działań. Pierwotnie systemy były powołane na potrzeby obronne państwa zgodnie z ustawą o powszechnym obowiązku obrony [16], ale zmieniające się warunki geopolityczne i nowe potrzeby wymusiły zmianę podejścia i bardziej uniwersalne przeznaczenie systemów ostrzeżenia. Systemy ostrzeżenia na obszarze województw są powoływane przez wojewodów, na obszarze powiatów przez starostów, a w gminie za organizację systemów odpowiada odpowiednio wójt, burmistrz, prezydent [17, 18]. Przykładowe zarządzenia w tej sprawie znajdzie czytelnik w przypisach.

Od początków XXI wieku zarządzanie kryzysowe rozwija zarówno systemy łączności jak i sposoby komunikowania się ze swoimi partnerami i jednostkami zależnymi nie tylko na potrzeby zdarzeń kryzysowych, ale również w celu monitoringu i wzajemnego informowania się o zdarzeniach mniejszej rangi (początek wieku wyznacza w Polsce granicę tworzenia się struktur zarządzania kryzysowego w administracji. Zastępowały one wcześniejsze zinstytucjonalizowane struktury obrony cywilnej (ale nie tylko), które nie potrafiły sprostać oczekiwaniom i nowym wyzwaniom w zakresie bezpieczeństwa. Pewną negatywną oceną przydatności

formacji OC do reagowania na zagrożenia niemilitarne była powódź 1997 roku). Głównym centrum gromadzenia informacji o zagrożeniach, ale i prowadzenia analiz a w ślad za tym adekwatnego informowania i ostrzegania są wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, działające całodobowo. Te są spięte proceduralnie i informatycznie z podmiotami wojewódzkimi (np. Wojewódzkie Stanowisko Kierowania PSP, czy KW Policji, Wojewódzki Sztab Wojskowy), centralnymi (Rządowym Centrum Bezpieczeństwa) i co najważniejsze, z Powiatowymi Centrami Zarządzania Kryzysowego w danym województwie. PCZK często funkcjonujące wspólnie z PSK PSP (dla zachowania całodobowej gotowości) są spięte z GCZK lub po prostu wydziałami, czy komórkami organizacyjnymi urzędów gmin realizującymi zadania zarządzania kryzysowego i obrony cywilnej. Gmina w miejscowo przyjęty sposób rozwija system ostrzegania na podmioty od siebie zależne, w tym Ochotniczą Straż Pożarną czy Straż Miejską. Na każdym szczeblu administracji, właściwy organ przyjął sposób informowania o zagrożeniu ludność cywilną, czyli ogół obywateli na danym obszarze. Od kilku lata powszechnym medium i docenionym przez administrację jest Internet. Za jego pośrednictwem można przysyłać informacje pocztą elektroniczną, korzystać z ujednoliconych w ramach województwa komunikatorów internetowych oraz tworzyć portale tematyczne i dedykowane strony www tzw. portale informacyjne urzędów różnych szczebli [19, 20]. Rysunek 1.6 przedstawia strukturę dystrybucji informacji hydrologicznej.



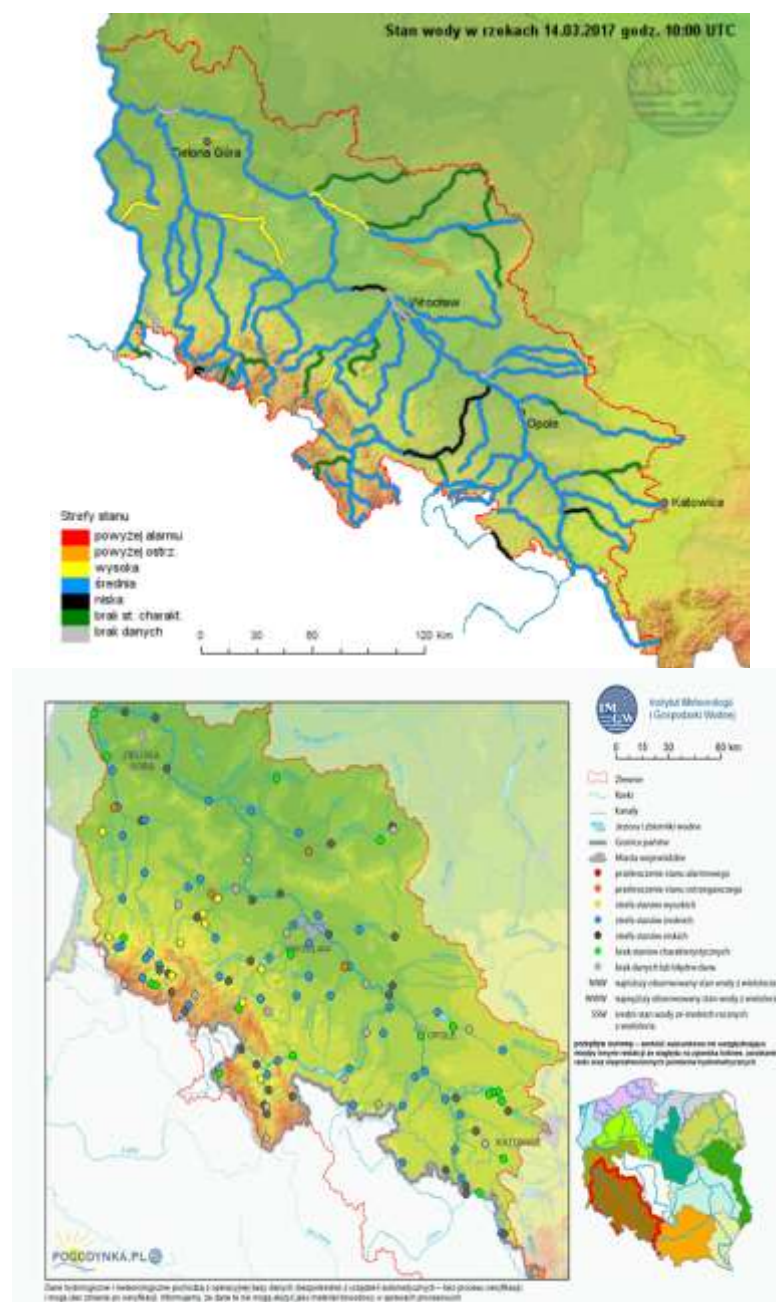
Rys. 1.6 Struktura dystrybucji informacji hydrologicznej

Źródło: na podstawie [11]

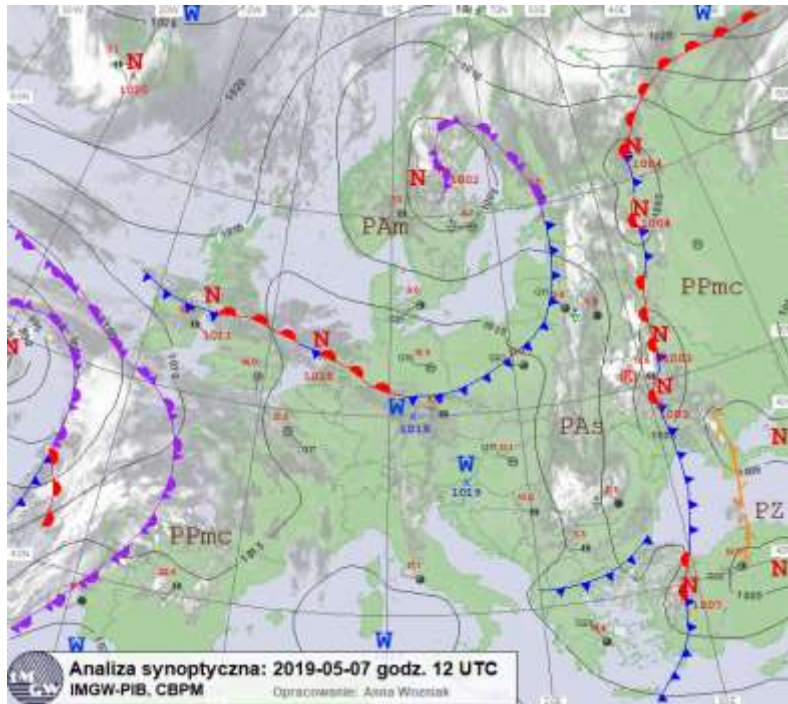
Nadal w użyciu pozostają fakсы, telefony, telefony komórkowe, ale często można z nich korzystać z wykorzystaniem komputera stacjonarnego. Bardziej tradycyjnym sposobem jest wykorzystanie sieci głośników umożliwiającą nadanie sygnału dźwiękowego, ale i komunikatu głosowego. Często nawiązuje się współpracę

z lokalnymi mediami. Najczęściej radiem, ale i telewizją. A bardzo często pozostaje tablica ogłoszeń, przy czym ją wykorzystuje się na potrzeby ważnych komunikatów i decyzji organów.

IMGW-PIB w ramach komunikacji wizualnej, na swoich serwisach internetowych, informuje o stanie hydrosfery i atmosfery, stosując między innymi barwne statusy stacji pomiarowych, barwny opis odcinków rzek (rys. 1.7) lub barwne opisy frontów atmosferycznych (rys. 1.8). W powszechnym stosowaniu funkcjonują kolory zimne, jak niebieski, czarny czy zielony do opisu stanu normalnego, kojarzonego ze stabilizacją i spokojem oraz paleta kolorów ciepłych jak żółty, pomarańczowy i czerwony do opisu stanu zagrożenia i alarmu.



Rys. 1.7 Barwny opis sytuacji hydrologicznej i meteorologicznej na stacjach pomiarowych



Rys. 1.8 Barwny opis sytuacji meteorologicznej w górnych warstwach atmosfery

W meteorologii kolorami niebieskim i czerwonym oznacza się odpowiednio fronty zimny i ciepły.

1.3.3 Dalsze życie ostrzeżenia

Do tak przygotowanego systemu wojewódzkiego wpływa ostrzeżenie od jego nadawcy, czyli IMGW-PIB. Po krótkiej analizie ostrzeżenie jest przekazywane, przede wszystkim za pośrednictwem poczty elektronicznej do podmiotów systemu ostrzegania (i alarmowania) na poziomie wojewódzkim i powiatowym. Starostowie natychmiast przekazują informację do gmin. Poszczególne osoby funkcyjne często otrzymują dodatkowo informację SMS, która wraz z ostrzeżeniem jest przygotowywana przez IMGW-PIB. Jednocześnie, ostrzeżenie jest publikowane na stronach internetowych i portalach informacyjnych administrowanych przez urzędy oraz narzędziach internetowych takich jak np. Platforma Operacyjna Zarządzania Kryzysowego „Kleopatra” [21], dedykowanych dla podmiotów zarządzania kryzysowego. Media są informowane bez zbędnej zwłoki przez struktury kryzysowe oraz IMGW-PIB i odpowiednia informacja może ukazać się na telewizyjnym pasku informacyjnym lub w postaci innego komunikatu, w tym komunikatu głosowego w radio. Równoległe do tych działań IMGW-PIB zamieszcza ostrzeżenia na stronie internetowej www.pogodynka.pl oraz w Monitorze IMGW-PIB (aplikacji internetowej dostępnej dla wszystkich WCZK, większości PCZK w zachodniej Polsce i wszystkich KW i KP PSP) (rys. 1.9).

Wydaje się, że to wystarczy. Jednak dotychczas w niewielkim stopniu wspominaliśmy o szczeblu centralnym, mnogości ministerstw i podmiotów takich jak KCKRiOL czy RCB, które sprawy bezpieczeństwa mają wpisane jako zadania

statutowe. Te podmioty również otrzymują ostrzeżenie. Niektóre bezpośrednio z IMGW-PIB, inne za pośrednictwem RCB czy komórek organizacyjnych zajmujących się zarządzaniem kryzysowym i sprawami obronnymi.



Rys. 1.9 Wizualizacja mapowa ostrzeżenia hydrologicznego wydanego na poszczególne województwa

Źródło: [9]

Każdy z tych podmiotów niejako czuje się zobligowany do przekazywania posiadanego ostrzeżenia do podmiotów równoległych i podległych w ramach służby i resortu. Stąd raz wydane ostrzeżenie nabiera drugiego oddechu i znowu zaczyna kołatać do skrzynek pocztowych WCZK i komend wojewódzkich różnych służb. Te po linii służbowej przekazują informację co najmniej jednostkom podległym, ponieważ taką mają zasadę czy rozkaz. Stąd więcej niż częstym zjawiskiem jest otrzymywanie tej samej informacji po wielokroć, szczególnie przez powiaty i gminy, tym bardziej, że jak było już wspomniane na poziomie powiatowym często przenikają się struktury zarządzania kryzysowego i straży pożarnej poprzez wspólne PCZK/PSK.

Nie rzadko również sam nadawca, czyli właściwe Biuro Prognoz Hydrologicznych otrzymuje od skołowanego powiatu swoją własną informację w postaci ostrzeżenia. Skąd inąd w ten nieformalny sposób BPH dowiaduje się o skuteczności informowania o zagrożeniu.

1.3.4 Co dalej z ostrzeżeniem?

Ostrzeżenia hydrologiczne są wydawane na okres 48 godzin [5, 6, 22]. W zależności od rozwoju lub zaniku zagrożenia ostrzeżenie może wygasnąć po tym, jak zakończy się czas ważności ostrzeżenia lub zostać przedłużone. Przy czym przedłużenie polega na odwołaniu niższego stopnia ostrzeżenia i nadaniu mu stopnia wyższego, w ślad ze zmieniającą się sytuacją hydrologiczną. Można również odwołać stopień wyższy i wydać ostrzeżenie lub informację o niebezpiecznym zjawisku

hydrologicznym o stopniu niższym, zwracając uwagę na inny od prognozowanego przebieg zjawiska. Każda zmiana jest poprzedzona analizą sytuacji rzeczywistej i prognozowanej, podobnie jak sam fakt wydania ostrzeżenia.

1.4 OSTRZEŻENIE W PRZESTRZENI INFORMACYJNEJ

Raz wydane ostrzeżenie w zasadzie nigdy nie umiera. Nadawca tej informacji, czyli IMGW-PIB skrupulatnie archiwizuje ten rodzaj dokumentów i to w postaci tradycyjnej jak elektronicznej (rys. 1.10).



Rys. 1.10 System dystrybucji informacji hydrologicznej

Ostrzeżenia, przynajmniej czasowo są archiwizowane przez odbiorców informacji, najczęściej przez około rok. Media zajmują się sprawą do póki jest ciekawa, niesienie w sobie potencjał zajęcia czasu antenowego, można ją powiązać z innymi zdarzeniami lub po prostu zarządzanie kryzysowe nie obliguje nadawcy do kolejnego informowania. Przeciętny obywatel najprawdopodobniej zapomina o ostrzeżeniu szybciej niż został o nim poinformowany, szczególnie gdy skutki zdarzenia o którym była mowa w ostrzeżeniu nie dotknęły go bezpośrednio. Natomiast w archiwach internetowych można dotrzeć do starych informacji i ostrzeżeń w zasadzie bez przeszkód. Jest potrzebny tylko wolny czas i chęć.

To o czym najczęściej nikt nie wie lub nie zwraca uwagi to fakt, że praca synoptyka jest poddana czynnikom stresogennym [23]. Prawie zawsze najważniejszy jest czas, którego oczywiście brakuje. Wbrew pozorom w stosunkowo krótkim okresie synoptyk musi przeanalizować sytuację hydrologiczno-meteorologiczną na obszarze kilkudziesięciu tysięcy km², wyniki analizy musi skonfrontować z prognozą meteorologiczną, pracą zbiorników retencyjnych, brakami danych, danymi zewnętrznymi (z zagranicy, rzadziej z ZK) i podjąć decyzję czy wszczynamy

procedurę ostrzegania? Nierzadko pojawiają się sugestie czy naciski, aby ostrzeżenie wydać. Nie rzadko sytuacja przyrodnicza jest na tyle dynamiczna, że w zasadzie każda decyzja może uchodzić za dobrą. Wtedy pojawiają się dylematy, ponieważ każdy z synoptyków, ale i BPH w całości, jest oceniany m.in. poprzez trafność i ilość wydawanych ostrzeżeń. Ta ocena ma szeroki wachlarz. Od ściśle merytorycznej po emocjonalną i oderwaną od rzeczywistości włącznie.

1.5 PODSUMOWANIE

Biura Prognoz Hydrologicznych i Meteorologicznych informują bieżącym przewidywanym stanie atmosfery oraz hydrosfery. W szczególnych przypadkach przewidywania zagrożenia, ostrzegają w oparciu o wypracowaną latami wiedzę ekspercką oraz zbiór skrzętnie zbieranych i obecnie dostępnych danych pomiarowo-obszaryjnych. Informacja o zagrożeniach dystrybuowana jest do odbiorców na wielu płaszczyznach, z czego najważniejszymi są organy administracji państwowej, jednostki odpowiedzialne za zarządzanie kryzysowe oraz społeczeństwo. Skuteczna dystrybucja informacji odbywa się poprzez techniki komunikacyjne: techniczne, w tym telekomunikacja oraz społeczne: komunikacja głosowa i barwna. Formy komunikowania i emisji przekazu zawierają zdefiniowane i niezmiennie w czasie elementy takie jak używanie barw ciepłych i zimnych w przygotowywanych materiałach. Transmisja poprzez kolor jest niezmiennym i rozwijanym sposobem komunikacji, a w szczególności ostrzegania przez zagrożeniami, w tym przypadku naturalnymi.

LITERATURA

- [1] „Piramida potrzeb Masłowa”, http://www.naukowiec.org/wiedza/psychologia/piramida-potrzeb-maslowa_2796.html, podgląd: 19.04.2019r.
- [2] „Bezpieczeństwo jako podstawowa potrzeba egzystencji, czyli czy dzieci potrzebują dorosłych?” <http://poradnie.powiat.poznan.pl/swarzedz/www/sub,pl,naszedzialania,artykuly,bezpieczenstwo-jako-podstawowa-potrzeba-egzystencji--czyli-czy-dzieci-potrzebuja-doroslych.html>, podgląd: 19.04.2019r.
- [3] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 roku, Dz.U. z 1997 r., nr 78 poz. 483, z późn. zm.
- [4] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne, Dz. U. z 2018 r. poz. 2268 oraz z 2019 r. poz. 125 i 534).
- [5] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 28 czerwca 2019 r. w sprawie ostrzeżeń, prognoz, komunikatów, biuletynów i roczników państwowej służby hydrologiczno-meteorologicznej i państwowej służby hydrogeologicznej, Dz.U. 2019 nr 225 poz. 1215.
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 sierpnia 2007 r. w sprawie podmiotów, którym państwowa służba hydrologiczno-meteorologiczna i państwowa służba hydrogeologiczna są obowiązane przekazywać ostrzeżenia, prognozy, komunikaty i biuletyny oraz sposobu i częstotliwości ich przekazywania, Dz.U. 2007 nr 158 poz. 1114.
- [7] Ustawa z dnia 25 lutego 2016 r. o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego, Dz.U. 2016 poz. 352.

- [8] Regulamin organizacyjny IMGW-PIB, 2018.
- [9] www.pogodynka.pl podgląd: 19.04.2019r.
- [10] F. Szumiejko, M. Wdowikowski. „Monitor IMGW-PIB jako źródło informacji o niebezpiecznych zjawiskach hydrologicznych i meteorologicznych na potrzeby zarządzania kryzysowego”. *Obronność, Zeszyty Naukowe WZDiAON*, t.2, z. 18, 2016, s. 209-224.
- [11] Monitor IMGW-PIB – Instrukcja użytkownika Monitora, wersja 12.04.2018r.
- [12] <https://mc.gov.pl/regionalny-system-ostrzegania-rso> podgląd 13.04.2019r.
- [13] Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz.U. z 2007 r., nr 89, poz. 590 z późn. zm.
- [14] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Szefa Obrony Cywilnej Kraju, szefów obrony cywilnej województw, powiatów i gmin (Dz.U. z 2002 r., nr 96, poz. 850).
- [15] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 stycznia 2013 w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach (poz. 96).
- [16] Ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 461, 1101, 1407, 1445).
- [17] Zarządzenie nr 2013/2013 Wojewody Zachodniopomorskiego, Szefa Obrony Cywilnej Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 21.06.2013r. w sprawie organizacji i działania wojewódzkiego systemu wykrywania i alarmowania oraz wojewódzkiego systemu wczesnego ostrzegania o skażeniach.
- [18] Zarządzenie Nr 245/2015 Wojewody Pomorskiego - Szefa Obrony Cywilnej Województwa z dnia 3 września 2015 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania systemu wczesnego ostrzegania (SWO) oraz systemu wykrywania i alarmowania (SWA) na terenie województwa pomorskiego.
- [19] <https://www.duw.pl/czk/monitoring/sytuacja-hydrologiczna/12483,Biezaca-sytuacja-hydrologiczna.html> podgląd: 19.04.2019r.
- [20] <http://maps.opolskie.pl/start> podgląd: 19.04.2019r.
- [21] T. Tabacznik. „Wspomaganie informatyczne procesów decyzyjnych systemu zarządzania kryzysowego na szczeblu wojewódzkim – wybrane aspekty”. *Prace naukowe WWSzZiP*, t. 30, 2014, s. 383–404.
- [22] Procedura opracowywania i wydawania ostrzeżenia hydrologicznego PH DO/08/HMOK, 2019.
- [23] K. Głowinkowska. "Ocena ryzyka zawodowego na stanowisku synoptyka hydrologa". Praca dyplomowa, 2017.

Data przesłania artykułu do Redakcji: 08.2019

Data akceptacji artykułu przez Redakcję: 11.2019

ZWYCZAJNE ŻYCIE INFORMACJI O NIEBEZPIECZNYM ZJAWISKU HYDROLOGICZNYM

Streszczenie: Celem niniejszej pracy było przedstawienie cyklu życia informacji o niebezpiecznym zjawisku hydrologicznym w kontekście komunikacji społecznej. W pracy zaprezentowano opis funkcjonowania i struktury systemu przygotowania analiz związanych z oceną obecnego i przewidywanego stanu atmosfery i hydrosfery. Poruszono również proces przekazywania powstałej informacji o zagrożeniach pomiędzy instytucjami państwowymi w społeczeństwie. Praca dotyczy również form komunikacji IMGW-PIB poprzez telekomunikację oraz kolory, które funkcjonują w przestrzeni społecznej od dziesiątek lat i podlegają rozwojowi wraz z postępem technologicznym współczesnego świata.

Słowa kluczowe: IMGW-PIB, PSHM, ostrzeżenie hydrologiczne, bezpieczeństwo, komunikacja

AN ORDINARY LIFE OF INFORMATION ABOUT A DANGEROUS HYDROLOGICAL PHENOMENON

Abstract: The aim of this paper was to describe a life cycle of information about a dangerous hydrological phenomenon in the context of social communication. The paper presents a description of the functioning and structure of the atmosphere and hydrosphere current and predicted state system regarding to necessary analyzes and related assessments. The process of hydrological and meteorological information transition between state institutions in the society was also discussed. The work also affects IMWM-NRI communication forms through telecommunications and colors that have functioned in the social space for decades and are subject to development along with the technological progress of the modern world.

Key words: IMWM-NRI, NHMS, hydrological warning, safety, communication

Franciszek Szumiejko

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Podleśna 61, 01-673 Warszawa, Polska

Marcin Wdowikowski

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Podleśna 61, 01-673 Warszawa, Polska
e-mail: Marcin.Wdowikowski@imgw.pl