

Załącznik 3

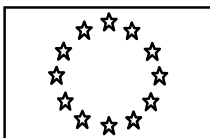
Wytyczne w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego w kontekście artykułu 12 Dyrektywy Seveso II 96/82/WE zmienionej dyrektywą 105/2003/WE,

**łącznie ze zdefiniowaniem technicznej bazy danych
na temat zagrożeń oraz scenariuszy zagrożeń, która będzie wykorzystywana
do oceny zgodności między zakładami podlegającymi Dyrektywie Seveso
a obszarami mieszkalnymi i innymi obszarami wrażliwymi pod względem
środowiskowym, wskazanymi w artykule 12.**

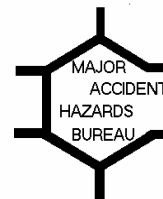
Tłumaczenie niniejszych Wytycznych na język polski zostało wykonane staraniem Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego na podstawie zgody Komisji Europejskiej zawartej w Umowie Licencyjnej nr LP-03-PL zawartej w dniu 24 sierpnia 2010 r. między reprezentującym Komisję, działającą poprzez Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC), Biurem Publikacji Unii Europejskiej z siedzibą w Luksemburgu oraz CIOP-PIB.

**Opublikowane po raz pierwszy w języku angielskim jako
*Land use planning guidelines in the context of article 12 of the Seveso II Directive
96/82/EC as amended by directive 105/2003/EC,*
edited by M. D. Christou, M. Struckl and T. Biermann,
przez Wspólnotowe Centrum Badawcze (Joint Research Centre)
© European Communities 2006**

**Tłumaczenie na język polski:
© Centralny Instytut Ochrony Pracy – Państwowy Instytut Badawczy, 2010
Odpowiedzialność za tłumaczenie ponosi wyłącznie Centralny Instytut Ochrony Pracy –
Państwowy Instytut Badawczy**



**KOMISJA
EUROPEJSKA**
WSPÓLNOTOWE CENTRUM BADAWCZE
Instytut Ochrony i Bezpieczeństwa
Obywateli
Zespół Oceny Zagrożenia



**Wytyczne w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego
w kontekście artykułu 12 dyrektywy Seveso II 96/82/WE
zmienionej dyrektywą 105/2003/WE,**

**łącznie ze zdefiniowaniem technicznej bazy danych na temat zagrożeń oraz
scenariuszy zagrożeń, która będzie wykorzystywana do oceny zgodności
między zakładami podlegającymi dyrektywie Seveso
a obszarami mieszkalnymi i innymi obszarami wrażliwymi pod względem
środowiskowym, wskazanymi w artykule 12.**

Redakcja:
M. D. Christou, M. Struckl i T. Biermann

wrzesień 2006 r.

Podziękowania

Niniejsze wytyczne zostały opracowane przez Michalisa Christou (Przewodniczący Grupy), Michaela Struckla (niezależny ekspert krajowy) i Tobiasa Biermanna (Dyrekcja Generalna ds. Środowiska), w ścisłej współpracy z członkami technicznej grupy roboczej 5 ds. planowania zagospodarowania przestrzennego, powołanej przez Komitet Kompetentnych Władz Organów do celów Dyrektywy Seveso II. Redaktorzy chcieliby podziękować wszystkim członkom TGR 5 (skład grupy poniżej) za ich konstruktywne komentarze i sugestie przekazywane podczas całego procesu opracowywania niniejszych wytycznych. Szczególny wkład w opracowanie wytycznych mieli: Pani Roberta Gagliardi i Panowie David Bosworth, Sebe Buitenkamp, Bruno Cahen, Stuart Duffield, Thomas Hackbusch, David Hourtolou, Gerald Lommers, John Murray i Olivier Salvi. Redaktorzy chcieliby przekazać tym osobom wyrazy wdzięczności.

Skład technicznej grupy roboczej 5 (grupa plenarna i podgrupa ds. celu 2)

Lena Ahonen	Carmo Figueira	John Murray
Finn-Juel Andersen	Elena Floridi	Rodrigues Nelson
Fabrice Arki	Roberta Gagliardi	Alain Papon
Volker Arndt	Antonia Garces de Marcilla	Klaus-Dietrich Paul
Dominique Asselin	Martin Henry Goose	Alain Pierrat
Herlinde Beerens	Richard Gowland	Jos Post
Emmanuel Bernuchon	Zsusanna Gyenes	Paivi Rantakoski
David Bosworth	Thomas Hackbusch	Michel Raymond
Emmanuel Bravo	Armin Heidler	Stuart Reston
Peter Buckley	Caroline Henry	Sonia Roman
Sebe Buitenkamp	David Hourtolou	Olivier Salvi
Jim Burns	Pauline Anne Hughes	Peter Georg Schmeltzer
Bruno Cahen	John Irwin	Philippe Sebbane
Gianfranco Capponi	Pavel Janik	Ernst Simon
Henri Chapotot	Mikael Jardbrink	Maria Stangl
Alain Chetrit	Jasmina Karba	Stellan Svedstroem
Bruno Chevallier	Lajos Katai-Urban	Lars Synnerhom
Patrick Conneely	Thomas Klein	Jyrkii Tiihonen
Gabor Cseh	Igor Kozine	Sophie Tost
Veronika Cygalova	Birgit Kristiansen	Nicoletta Trotta
Maria Laura D'Anna	Jean Paul Lacoursiere	Georges Van Malder
Pavel Danihelka	Nathalie Larbanois	Ghislaine Verrhiest
Paola De Nictolis	Kurt Lauridsen	Sara Vieira
Valerie DeDianous	Mark Lawton	Jeffrey Watson
Fausta Delli Quadri	Gerald Lommers	Anton Wilson
Henri DeSchouwer	Harriet Lonka	
Gareth Doran	Giancarlo Ludovisi	
Stuart Duffield	Katarina Malcikova	
Nijs Jan Duijm	Jean Michel Meslem	
Janet Edwards	Riita Molarius	
Christophe Erhel	Joelle Mousel	
Cecile Fievez	Georgios Mouzakis	

Wprowadzenie

Niniejszy dokument przedstawia istniejące dobre praktyki opracowane na podstawie łącznej wiedzy, jaką dysponują eksperci w tej dziedzinie. Korzystanie z niego nie jest obowiązkowe, lecz może on być wykorzystywany przez państwa członkowskie w celu zapewnienia zgodności z obowiązującymi przepisami. Jest to obszar wiedzy znajdujący się w fazie ciągłego rozwoju, a zatem należy bacznie śledzić wszelkie zmiany.

Celem dokumentu jest przedstawienie ogólnych wytycznych dotyczących oceny ryzyka wystąpienia poważnych awarii w zakładach przemysłowych w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego. Nadrzędnym celem w tym zakresie jest wypracowanie spójnych opinii przez specjalistów zajmujących się planowaniem zagospodarowania przestrzennego oraz ekspertów w dziedzinie oceny ryzyka. Dokument może zawierać szczególnie cenne informacje dla osób zajmujących się planowaniem zagospodarowania przestrzennego, które nie miały dotąd do czynienia z oceną ryzyka generowanego przez zakłady przemysłowe. Może się również okazać pomocny podczas korzystania z bazy danych oceny ryzyka/zagrożenia, której opracowanie powierzono Biuru ds. Zagrożeń Poważnymi Awariami (MAHB) i która przedstawi propozycje dotyczące najważniejszych czynników w tym zakresie. Poprzez zdefiniowanie dobrych praktyk oceny ryzyka w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego określone są podstawowe zasady dotyczące bazy danych oceny ryzyka/zagrożenia.

Pomoc oferowana państwom członkowskim, aby mogły spełnić wymogi art. 12 Dyrektywy Seveso II (Planowanie zagospodarowania przestrzennego), zmienionej dyrektywą 105/2003/WE, obejmuje trzy elementy: (i) niniejszy dokument Wytycznych, definiujący zasady związane z wymogami art. 12 w kategoriach operacyjnych; (ii) dokument pt. „Mapy drogowe”, zawierający dodatkowe materiały informacyjne przedstawiające szczegółowo „dobre praktyki planowania zagospodarowania przestrzennego” w wybranych państwach członkowskich; oraz (iii) techniczną bazę danych, zawierającą powszechne scenariusze, częstotliwość awarii i dane, które powinny być wykorzystywane do oceny zagrożenia/ryzyka uzasadniającej podjęcie decyzji w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego. Przydatność i bieżąca aktualizacja Wytycznych oraz aktualizacja bazy danych będą przedmiotem monitorowania i kierowania przez elektroniczną Wspólnotę Interesów, złożoną z ekspertów państw członkowskich i MAHB. Powyższe instrumenty Wytycznych powinny stanowić kompletną i wystarczającą pomoc dla kompetentnych władz w rozumieniu

Dyrektywy Seveso i organów państw członkowskich zajmujących się planowaniem, umożliwiającą im spełnienie wymogów art. 12.

Niniejszy dokument Wytycznych jest podzielony na trzy części: Część A przedstawia ogólne aspekty planowania zagospodarowania przestrzennego i art. 12 oraz opisuje obowiązki przewidziane w art. 12 w postaci nadrzędnych i dodatkowych zasad, które stanowią dobre praktyki planowania zagospodarowania przestrzennego. Część B przedstawia aspekty techniczne i metodologiczne zagrożeń poważnymi awariami oraz strukturę technicznej bazy danych. Natomiast Część C koncentruje się na aspektach środowiskowych, podsumowując odpowiednie ustawodawstwo UE i nawiązując do narzędzi i metodologii wykorzystywanych do zarządzania ryzykiem środowiskowym poważnych awarii.

Spis Treści

Podziękowania	3
Wprowadzenie	4
Spis Treści.....	6
Część A - Ogólne aspekty	7
1. Planowanie zagospodarowania przestrzennego w Dyrektywie Seveso II.....	7
1.1. Definicja planowania zagospodarowania przestrzennego” w art. 12	8
2. Aspekty planowania zagospodarowania przestrzennego	9
2.1. Termin „planowanie zagospodarowania przestrzennego”	9
2.2. Cele planowania zagospodarowania (przestrzennego)	11
2.3. Kwestie ochrony w planowaniu zagospodarowania przestrzennego	12
3. Element ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego	14
3.1. Główne definicje	14
3.2. Kwestie związane z planowaniem zagospodarowania przestrzennego w kontekście definicji „ryzyka”	14
4. Dobre praktyki.....	16
4.1. Dobre praktyki w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.....	16
4.2. Dobre praktyki w ocenie ryzyka	16
4.3. Obowiązki przewidziane w art. 12 w kategoriach operacyjnych.....	17
5. Istniejące sytuacje.....	22
6. Dodatkowe środki techniczne - Zasady.....	24
6.1. Definicja.....	24
6.2. Dodatkowe zasady	24
Część B - Aspekty techniczne	26
7. Doradztwo techniczne w odniesieniu do możliwych poważnych awarii: metodologie i kryteria oceny zagrożeń i ryzyka.....	26
7.1. Ograniczenia związane z niepewnością.....	27
7.2. Przegląd istniejących metodologii	28
8. Baza danych zawierająca scenariusze i dane dotyczące oceny ryzyka w procesie planowaniu zagospodarowania przestrzennego: cel, zawartość i struktura	34
9. Scenariusze	38
9.1. Definicje scenariuszy	38
9.2. Zasady wyboru scenariuszy	40
10. Częstotliwość krytycznych przypadków	42
10.1. Dostępne źródła danych dotyczących ogólnie stosowanych częstotliwości.....	43
10.2. Ocena dostępnych ogólnie stosowanych danych	44
11. Modelowanie i kryteria oceny (wartości referencyjne).....	44
11.1. Modelowanie.....	44
11.2. Kryteria oceny (wartości referencyjne).....	46
12. Dodatkowe środki techniczne – kwestie techniczne	46
Część C Aspekty środowiskowe	48
13. Metody oceny ryzyka środowiskowego	48
13.1. Odpowiednie ustawodawstwo UE	48
13.2. Poszczególne narzędzia i metodologie wykorzystywane w różnych krajach.....	50
13.3. Kryteria oceny (wartości referencyjne).....	53

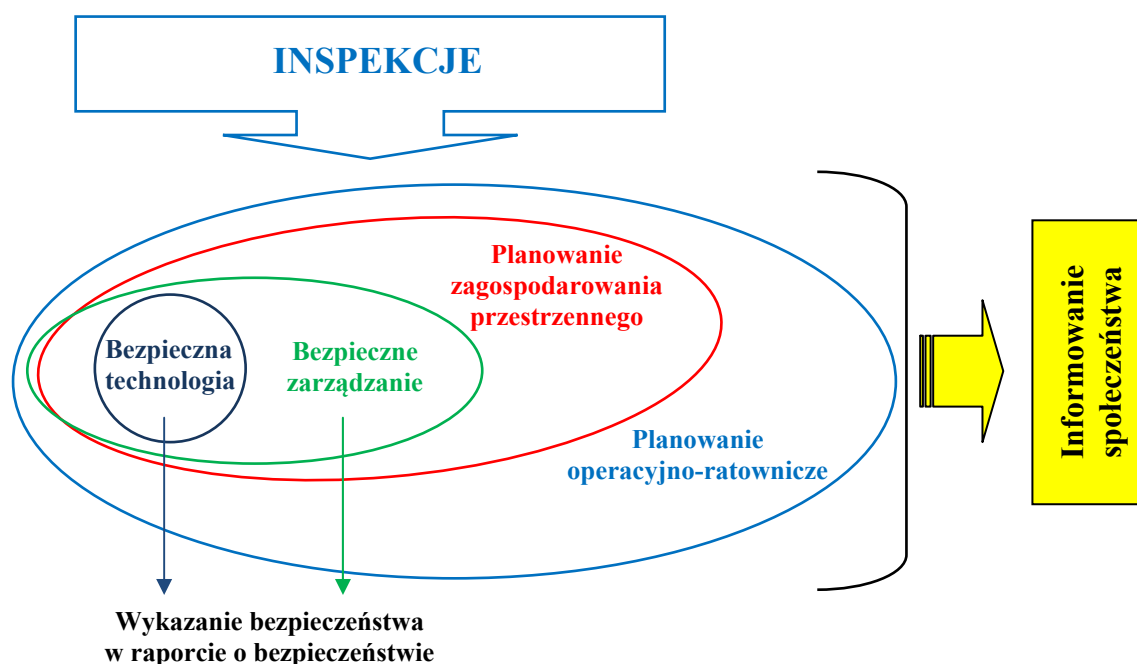
Część A - Ogólne aspekty

1. Planowanie zagospodarowania przestrzennego w Dyrektywie Seveso II

Dyrektywa Rady nr 96/82/WE z 9 grudnia 1996 r. w sprawie kontroli niebezpieczeństwa poważnych awarii związanych z substancjami niebezpiecznymi (Dyrektywa Seveso II) ma na celu zapobieganie poważnym awariom i ograniczanie ich skutków dla ludzi i środowiska, zapewniając w spójny i efektywny sposób wysoki stopień ochrony w całej Wspólnocie.

Wymogi dotyczące planowania zagospodarowania przestrzennego zostały wprowadzone na mocy art. 12 Dyrektywy Seveso II (96/82/WE); Dyrektywa Seveso I nie zawierała takich wymogów. Powyższe postanowienia odzwierciedlały propozycję złożoną przez Radę Ministrów po awariach, jakie miały miejsce w Bhopalu (1984 r.) oraz Mexico City (1984 r.), w której domagała się ona wyciągnięcia wniosków i podkreślała fakt, że ograniczenia w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego mogłyby ograniczyć skutki tych awarii. Art. 12 wyraźnie powołuje się na ogólne cele dyrektywy, określone w art. 1 (= człowiek i środowisko).

Planowanie zagospodarowania przestrzennego stanowi tylko jeden element wielopoziomowej koncepcji bezpieczeństwa. Pozostałe elementy związane z zapobieganiem awariom i reagowaniem na nie oraz obowiązkami spoczywającymi na podmiotach gospodarczych i władzach państw członkowskich nie zostały omówione w niniejszym dokumencie.



Rys. 1. Schemat przedstawiający filozofię Dyrektywy Seveso II

Zagrożenia poważnymi awariami (pożary, wybuchy, uwalnianie się substancji toksycznych) stanowią stosunkowo nowy element w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego. Inne zagrożenia, takie jak klęski żywiołowe (powodzie, lawiny, trzęsienia ziemi itp.) lub długotrwałe lub stałe oddziaływanie (emisje przemysłowe lub komunalne itp.), są lepiej znane i ich uwzględnianie w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego osiągnęło już w wielu przypadkach znaczny stan zaawansowania.

Aby pomóc państwom członkowskim w wykonaniu poszczególnych zadań związanych z art. 12, MAHB opublikował w 1999 roku dokument pt. Wytyczne¹.

Po awariach w Enschede i Tuluzie, zmieniająca dyrektywa 2003/105/WE zobowiązała Komisję w art. 1 ust. 7b do opracowania w terminie do 31 grudnia 2006 r., w ścisłej współpracy z państwami członkowskimi, niniejszych „*wytycznych definiujących techniczną bazę danych, zawierającą dane dotyczące ryzyka i scenariusze ryzyka do wykorzystania podczas oceny zgodności obiektów omawianych w Dyrektywie Seveso z obszarami mieszkalnymi i innymi wrażliwymi obszarami, wymienionymi w art. 12*”.

1.1. Definicja planowania zagospodarowania przestrzennego” w art. 12

Postanowienia art. 12 zmienionej Dyrektywy Seveso II:

1. Państwa członkowskie zapewnią, by cele związane z zapobieganiem poważnym awariom oraz ograniczaniem ich skutków były uwzględniane w polityce zagospodarowania terenu i/lub innej z tym związanej. Powinny one dążyć do wypełnienia tych zadań przez kontrolę:
 - a) lokalizacji nowych zakładów,
 - b) modyfikacji istniejących zakładów, których dotyczy artykuł 10,
 - c) nowych obiektów, takich jak połączenia transportowe, miejsca często odwiedzane przez ludność oraz tereny mieszkalne w pobliżu istniejących zakładów, jeżeli lokalizacja ta lub te obiekty mogą prowadzić do zwiększenia ryzyka lub skutków poważnej awarii.

Państwa członkowskie zapewnią, że ich polityki zagospodarowania terenów oraz/lub inne istotne polityki oraz procedury służące ich wprowadzeniu będą uwzględniać potrzebę długoterminowego zachowania odpowiednich odległości między zakładami podlegającymi przepisom niniejszej dyrektywy a obszarami zamieszkałymi, budynkami i obszarami użyteczności publicznej, głównymi trasami transportowymi na ile to możliwe, terenami rekreacyjnymi oraz terenami o szczególnej wrażliwości przyrodniczej lub szczególnego zainteresowania oraz – w przypadku istniejących zakładów – potrzebę stosowania dodatkowych środków technicznych zgodnie z art. 5, tak, aby nie powiększać ryzyka w odniesieniu do ludności.

¹ Christou/Porter: Guidance on Land Use Planning as required by Council Directive 96/82/EC — JRC 1999

- 1a. Komisja jest proszona o opracowanie w terminie do 31 grudnia 2006 r., w ścisłej współpracy z państwami członkowskimi, wytycznych określających bazę danych technicznych, łącznie z danymi dotyczącymi ryzyka i scenariuszy awarii, w celu ich stosowania do oceny wzajemnego przystosowania zakładów objętych niniejszą dyrektywą oraz obszarów opisanych w paragrafie 1. Zawartość tej bazy danych powinna, na ile to możliwe, uwzględniać oceny wykonane przez kompetentne władze, informacje otrzymane od operatorów oraz wszystkie inne istotne informacje, takie jak korzyści społeczno-ekonomiczne wynikające z opracowania planów awaryjnych [operacyjno-ratowniczych] oraz ich efektów w zakresie łagodzenia skutków [poważnych awarii].
2. Państwa członkowskie zapewnią ustanowienie przez kompetentne władze oraz władze zajmujące się planowaniem, odpowiedzialne za podejmowanie decyzji w tych sprawach, odpowiednich procedur konsultacyjnych, ułatwiających wprowadzanie polityki określonej w paragrafie 1. Procedury te powinny być opracowane tak, aby zapewnić doradztwo techniczne przy podejmowaniu decyzji w kwestii oceny ryzyka związanego z zakładem, zarówno w konkretnych przypadkach jak i ogólnie

Z tekstu dyrektyw można wyciągnąć następujące wnioski dotyczące ogólnego systemu planowania zagospodarowania przestrzennego:

- Wymóg zawarty w art. 12 jest wymogiem szczególnym w ramach ogólnych celów planistycznych.
- Wymóg ten może zostać spełniony za pomocą środków planistycznych i/lub technicznych.
- Jest to wymóg obligatoryjny, co oznacza, że nie może zostać odrzucony na korzyść innych czynników.
- Dotyczy wyłącznie przyszłych projektów (nowe lokalizacje, zmiany w istniejących już zakładach lub budowa nowych obiektów w sąsiedztwie) → art. 12 nie działa zatem wstecz.

2. Aspekty planowania zagospodarowania przestrzennego

2.1. Termin „planowanie zagospodarowania przestrzennego”

Tytuł art. 12 w różnych językach odzwierciedla różnice omówione w poprzednim rozdziale:

- Land Use Planning (planowanie zagospodarowania przestrzennego)
- Maitrise de l'Urbanisation
- Uberwachung der Ansiedlung
- Control de la Urbanizacion
- Controllo dell'urbanizzazione
- itp.

„Planowanie zagospodarowania przestrzennego” można zdefiniować² jako „przeprowadzanie systematycznej oceny potencjału przestrzennego i wód, alternatywnych metod zagospodarowania przestrzennego i innych warunków fizycznych, społecznych i ekonomicznych w celu dokonania wyboru i zagospodarowywania przestrzennego w sposób najkorzystniejszy dla jego użytkowników, nie powodując degradacji zasobów ani środowiska,

² FAO, Rzym (Włochy), Guidance for land-use planning (FAO Development Series No. 1)

łącznie z dokonaniem wyboru i zastosowaniem środków, które będą służyć wykorzystaniu w tenże sposób... "

„Plan” stanowi intelektualną antycypację pożądanego stanu w przyszłości, lub ujmując to w bardziej przystępny sposób: plan przedstawia kształtowanie się danej sytuacji w przyszłości. „Planowanie” jest zatem procedurą opracowywania planu. W istocie termin ten obejmuje szereg działań, od procedur o charakterze stricte technicznym do uzgodnień z organami administracyjnymi lub państwowymi.

Planowanie zagospodarowania przestrzennego należy rozumieć jako jeden z aspektów „planowania przestrzennego”, które stanowi termin odnoszący się do „przestrzeni” jako wielowymiarowej koncepcji, która opisuje i odzwierciedla syntezę środowiska fizycznego i jego wykorzystania przez ludzi, podczas gdy tradycyjne „planowanie zagospodarowania przestrzennego terenu” dotyczy wyłącznie efektywnego zagospodarowania terenu („teren” jako synonim powierzchni ziemi).

Komisja Europejska podaje definicję „planowania przestrzennego” w *Kompendium systemów i polityk planowania przestrzennego*³, opublikowanym roku 1997:

„Planowanie przestrzenne odnosi się do metod wykorzystywanych przez sektor publiczny w celu wywarcia wpływu na przyszły układ działań w określonej przestrzeni lub przestrzeniach. Działania w tym zakresie podejmowane są w celu zapewnienia bardziej racjonalnej terytorialnej organizacji różnych rodzajów zagospodarowania przestrzennego i powiązań między nimi dla zrównoważenia potrzeb rozwojowych z koniecznością ochrony środowiska i osiągnięcia celów społecznych i gospodarczych. Planowanie przestrzenne obejmuje środki wykorzystywane do koordynacji oddziaływania przestrzennego innych polityk sektorowych, aby osiągnąć bardziej zrównoważony rozkład rozwoju gospodarczego w poszczególnych regionach niż rozkład, który powstałby w innym przypadku w wyniku sił rynkowych, oraz do regulowania przekształceń przestrzennego i majątku”.

Planowanie przestrzenne jest procesem decyzyjnym, w którym dokonywany jest wybór pomiędzy zaspokojeniem potrzeb społecznych, ekologicznych i gospodarczych. Jest to instrument sterujący, a także procedura regulacyjna, która:

- stymuluje rozwój gospodarczy społeczeństwa,
- zapewnia zrównoważony rozwój w aspekcie środowiskowym, łącznie z bezpieczeństwem ludzi,
- umożliwia zmniejszenie dysproporcji regionalnych, oraz
- stymuluje rozwój i stabilność zasobów.

Planowanie przestrzenne jest to również termin powszechnie stosowany na określenie krajowych systemów **planowania fizycznego/ zagospodarowania przestrzennego/**

³ European Commission/Regional Development Studies: UE Compendium on spatial planning systems and policies

terytorialnego krajów europejskich. Takie terminy jak „fizyczne planowanie”, „planowanie zagospodarowania przestrzennego”, „planowanie urbanistyczne” lub „planowanie terytorialne” mają generalnie takie samo znaczenie. Opisują one działania organów rządowych na rzecz regulowania rozwoju i zagospodarowania przestrzennego dla osiągnięcia uzgodnionych celów. Ta forma planowania stanowi jeden z sektorów polityki rządu, obok takich sektorów polityki jak transport, rolnictwo, ochrona środowiska i polityka regionalna, jakkolwiek może obejmować mechanizmy koordynacji innych polityk sektorowych.

Jakkolwiek **planowanie przestrzenne** jest obecnie powszechnie używane jako ogólny termin określający wszystkie systemy, w istocie istnieją zasadnicze różnice pomiędzy systemami. Każdy kraj posiada własną nazwę na określenie jego systemu planowania, np. **urbanisme et aménagement du territoire** (Francja, Belgia, Luksemburg), **town and country planning** (Zjednoczone Królestwo), **Raumplanung** (Niemcy), **ruimtelijke ordening** (Holandia), **fysisk planering** (= fizyczne planowanie w Szwecji), **land use planning** (Irlandia). Znaczenie tych terminów kształtowało się w określonych warunkach prawnych, społeczno-gospodarczych, politycznych i kulturalnych w danym kraju lub regionie. Ściśle mówiąc, terminów tych nie można przenieść na grunt innych krajów, chyba że w sensie najbardziej ogólnym. Dzieje się tak nawet, jeżeli używa się takich samych słów; np. termin **aménagement du territoire** ma odmienne znaczenie w Belgii, Francji i Luksemburgu.

Planowanie przestrzenne nie należy obecnie do formalnych zadań Wspólnoty, lecz wiele polityk UE ma znaczny wpływ terytorialny, co zostało podkreślone w Europejskiej Perspektywie Rozwoju Przestrzennego (ESDP). ESDP zawiera przegląd polityk UE oddziałujących na planowanie przestrzenne oraz propozycje uwzględnienia wymiaru przestrzennego w procesie decyzyjnym Wspólnoty i państw członkowskich.

2.2. Cele planowania zagospodarowania (przestrzennego)

Polityki planowania przestrzennego, których celem jest zrównoważony rozwój, podlegają zasadniczo oddziaływaniu trzech elementów:

- Społeczeństwo,
- Gospodarka,
- Środowisko.

W ramach tych głównych kategorii określono właściwe cele. Poniżej znajduje się wykaz najważniejszych z nich:

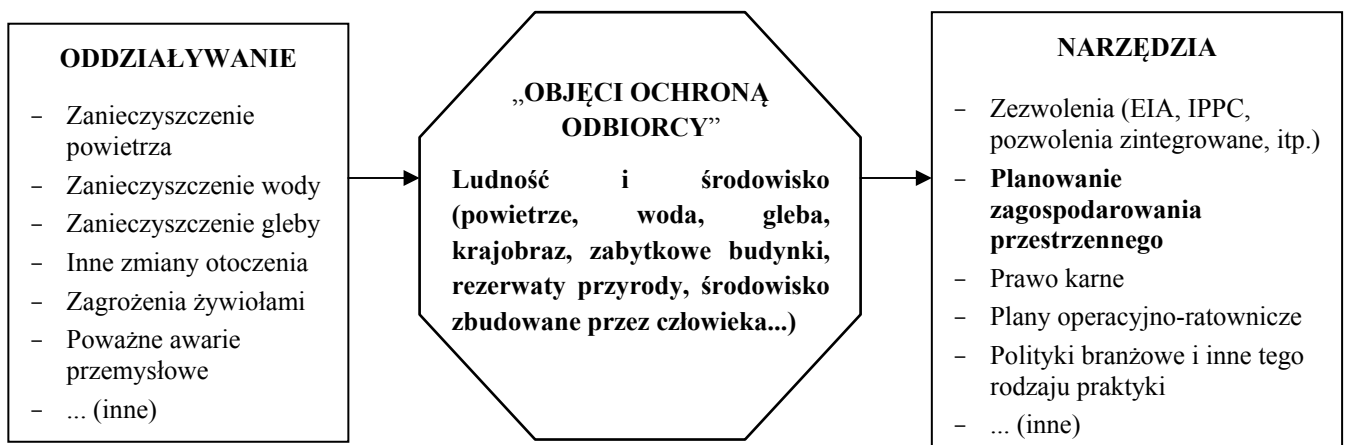
- Dążenie do zapewnienia możliwie wyrównanych warunków życia dla ludności.

- Działania na rzecz poprawy warunków życia poprzez budowę zrównoważonej struktury gospodarki i systemu społecznego.
- Ochrona ludności i środowiska przed szkodami wyrządzonymi przez żywioły lub nadzwyczajne zdarzenia spowodowane przez człowieka.
- Ochrona zasobów naturalnych, zwłaszcza ekosystemów (flory, fauny i krajobrazu), gleby, wód i klimatu.
- Zapewnienie ludziom zasobów mieszkaniowych, infrastruktury, możliwości rekreacji i obiektów zaspokajających potrzeby społeczne i edukacyjne.
- Ochrona zasobów rolnych dla zapewnienia ludziom żywności i surowców służących do produkcji żywności.
- Rozwój zagospodarowania przestrzennego zgodnie z możliwościami ekologicznymi i gospodarczymi.
- Interes publiczny jest ważniejszy niż interes jednostki.

2.3. Kwestie ochrony w planowaniu zagospodarowania przestrzennego

W wykazie celów przedstawionym w poprzednim rozdziale zawarty jest wyraźnie jeden cel związany z ochroną ludności i środowiska, który może zostać potraktowany jako punkt wyjścia do dalszych rozważań dotyczących roli planowania zagospodarowania przestrzennego w kontekście Dyrektywy Seveso II.

Jak widać na Rysunku poniżej, planowanie zagospodarowania przestrzennego jest tylko jednym z narzędzi:



Rys. 2. Ogólny przegląd narzędzi przeznaczonych do ochrony ludzi i środowiska przed różnymi czynnikami

2.3.1. Zdrowie ludzkie

Ochrona obszarów mieszkalnych i innych zaludnionych obszarów, które mogą ucierpieć wskutek poważnej awarii stanowi nadrzędny cel dyrektywy. A zatem, należy uwzględnić kwestie związane z ryzykiem w procesie planowania przestrzennego. Ocena skutków poważnej awarii wymaga posiadania wyraźnie określonych metod i kryteriów oceny

zagrożenia/ryzyka. W przypadku określonej instalacji, metoda „oparta na skutkach” umożliwi określenie obszaru konsekwencji dla skutków śmiertelnych i poważnych obrażeń w wyniku ocenianych scenariuszy, natomiast metoda „oparta na ryzyku” umożliwi określenie obszaru, w którym istnieje określone prawdopodobieństwo określonego poziomu szkód w wyniku znacznej ilości ewentualnych scenariuszy awarii. Szczegółowe informacje dotyczące metod najczęściej stosowanych do oceny ryzyka znaleźć można w części B niniejszego dokumentu.

2.3.2. Wrażliwe receptory środowiskowe

Identyfikacja obszarów ochrony ludzi polega często na określeniu skutków ilościowych (przynajmniej w pewnym stopniu), natomiast znacznie trudniej jest zastosować analogiczne podejście do kwestii środowiskowych. Podobnie jak w przypadku jakiegokolwiek projektu, który może potencjalnie oddziaływać na środowisko, pierwszym krokiem w procesie planowania jest zbieranie i generowanie danych środowiskowych, dotyczących otoczenia na poziomie projektu. Zaleca się zatem identyfikację wrażliwych receptorów i jakościową ocenę oddziaływania na powyższe receptory w aspekcie środowiskowym. Poniżej przedstawiono przykładowy wykaz aspektów definiujących obszary szczególnie wrażliwe i będących przedmiotem szczególnego zainteresowania na poziomie wspólnoty, które wymagają oceny:

Przyroda: Specjalne obszary ochrony zdefiniowane w dyrektywie Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony dzikiej fauny i flory oraz siedlisk naturalnych. Ocena przeprowadzana na podstawie dyrektywy 92/43/EWG stanowi test, którego wynik świadczy o tym, że plan nie wpływa niekorzystnie na integralność danej lokalizacji; właściwym organom krajowym nie wolno przyjąć planu, który oddziałuje niekorzystnie na lokalizację, chyba że spełnione zostaną warunki i kryteria określone w art. 6 ust. 4 dyrektywy 92/43/EWG. Inną dyrektywą jest dyrektywa 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków, która wymienia gatunki objęte szczególną ochroną.

Woda: dyrektywa 2000/60/WE ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej wprowadza koncepcję ochrony ekologicznej wód powierzchniowych i gruntowych. Oprócz innych celów, wprowadza ona system działań zapobiegających zanieczyszczeniom i służących kontrolowaniu zanieczyszczeń u źródła, które obejmują również krótkotrwałe uwolnienie substancji wskutek awarii. Dla celów dyrektywy 2000/60/WE opracowano Wspólną Strategię Wdrożenia i wiele nieformalnych wytycznych, które zawierają bardziej szczegółowe zalecenia odnośnie do metod wdrażania dyrektywy.

Ponadto należy rozważyć zastosowanie środków zapobiegawczych, np. opartych na zapobieganiu degradacji gleby i zanieczyszczeniu gleby.

3. Element ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego

3.1. Główne definicje ⁴

Ryzyko:

Dyrektywa Seveso II definiuje „ryzyko” w następujący sposób:

Ryzyko: prawdopodobieństwo wystąpienia konkretnego skutku w określonym czasie lub w określonych okolicznościach.

Definicja według ISO/IEC 51 jest następująca:

Ryzyko: związek pomiędzy częstotliwością lub prawdopodobieństwem wystąpienia określonego niebezpiecznego zdarzenia a jego skutkiem.

Ocena ryzyka:

Ocena ryzyka: ogólny proces obejmujący analizę ryzyka (systematyczne wykorzystywanie dostępnych informacji w celu identyfikacji zagrożeń i szacowania ryzyka) i ocenę ryzyka (procedura mająca na celu określenie czy osiągnięty został pożądany^{5 6} poziom ryzyka).

Zarządzanie ryzykiem:

Zarządzanie ryzykiem: systematyczne zastosowanie polityk, procedur i praktyk zarządzania do realizacji zadań związanych z analizą, oceną i kontrolowaniem ryzyka.

3.2. Kwestie związane z planowaniem zagospodarowania przestrzennego w kontekście definicji „ryzyka”

Zasadniczo „ryzyko” jest terminem o uniwersalnym znaczeniu, sugerującym takie elementy jak niepewność i skutki; „ryzyko” powstaje w wyniku „zagrożenia” – tendencji (właściwości, potencjału) do powodowania niekorzystnych skutków. W planowaniu przestrzennym termin „ryzyko” również charakteryzuje ewentualne niechciane skutki, które postrzegane są przez ludzi jako niepożądane lub jeszcze gorsze, lecz są one akceptowane, gdyż korzyści wynikające z tej działalności przewyższają ryzyko. Wymaga to pojęcia decyzji typu „tak” lub „nie” i może doprowadzić do niekorzystnych skutków lub utraty ewentualnych korzyści. „Przestrzeń” jest w tym układzie systemem odniesienia, w którym ludzie jako ogół narażeni

⁴ Kompletny wykaz definicji znaleźć można w Słowniku terminów, opracowanym w trakcie prac grupy roboczej.

⁵ „Pożądane” oznacza szeroką definicję jakościową celu. Nie określa bezpiecznej/niebezpiecznej wartości granicznej.

⁶ „Pożądane” lub „akceptowalne” odnosi się do poziomu ryzyka, które jest akceptowane w określonym kontekście na podstawie aktualnych wartości społeczeństwa (por. także ISO/IEC 73). W kontekście zarządzania bezpieczeństwem pracy oraz uwzględniając inne kwestie (społeczne, gospodarcze itp.) ryzyko wyższe niż pożądany poziom nie musi powodować konieczności zastosowania środków przeciwdziałających kontynuacji określonej działalności natychmiast lub w przyszłości (w przeciwieństwie do dosłownego znaczenia terminu „nieakceptowalne”).

są na ryzyko i reagują na narażenie na to ryzyko poprzez ocenę i kontrolę ryzyka (zarządzanie ryzykiem).

Istotne rodzaje ryzyka dla planowania przestrzennego mogą obejmować ryzyko związane z decyzjami finansowymi lub politycznymi, jednakże za typowe istotne rodzaje ryzyka dla planowania zagospodarowania przestrzennego uważa się wyłącznie ryzyko o charakterze technicznym, spowodowane przez człowieka, lub o charakterze naturalnym. Planowanie zagospodarowania przestrzennego stanowi element kompleksowego systemu (rządowego, administracyjnego) zarządzania ryzykiem.

Rola planowania zagospodarowania przestrzennego (lub planowania przestrzennego) w zarządzaniu ryzykiem uzależniona jest od jego zakresu, określonego przez ustawodawstwo krajowe. W tradycyjnej formie planowania zagospodarowania przestrzennego stanowiłoby ono głównie narzędzie służące do ograniczania zakresu skutków, lecz w powiązaniu z systemem zezwoleń i możliwością postawienia warunków technicznych jest to również narzędzie prewencyjne.

„Ryzyko” lub „zarządzanie ryzykiem” w ogólnym kontekście planowania zagospodarowania przestrzennego występuje w postaci różnego rodzaju zagrożeń:

- klęski żywiołowe (powodzie, lawiny, trzęsienia ziemi itp.)
- długotrwałe lub stałe oddziaływanie (emisje przemysłowe lub komunalne itp.)
- katastrofy spowodowane przez człowieka (krótkotrwałe uwalnianie się substancji w wyniku awarii).

Pierwszy rodzaj zagrożenia jest dobrze znany, a ogromne doświadczenie w jego uwzględnianiu podczas planowania zagospodarowania przestrzennego osiągnęło znaczny stan zaawansowania przy podejmowaniu odpowiednich decyzji ze świadomością ryzyka. Drugi rodzaj zagrożenia jest brany pod uwagę od niedawna przy pomocy takich narzędzi ustawodawczych jako dyrektywa EIA oraz – powiązana w większym stopniu z planowaniem zagospodarowania przestrzennego – dyrektywa SEA. Zagrożenia powstałe w wyniku spowodowanego przez człowieka uwalniania się substancji wskutek awarii i towarzyszące temu zjawiska (pożary, wybuchy, toksyczne chmury) stanowią stosunkowo nowy element w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.

Działania w ramach planowania zagospodarowania przestrzennego, związane z zarządzaniem ryzykiem w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II, obejmują w szczególności:

- środki planistyczne (alokacja terenu, podział na strefy zagospodarowania, zachowanie odległości itp.)

- środki techniczne (środki zapobiegawcze lub ograniczające ryzyko w procedurze wydawania zezwoleń itp.).

4. Dobre praktyki

4.1. Dobre praktyki w planowaniu zagospodarowania przestrzennego

Planowanie zagospodarowania przestrzennego stanowi zasadniczo proces podejmowania decyzji, łącznie z czynnościami przygotowawczymi. W związku z tym właściwa polityka planowania zagospodarowania przestrzennego zapewnia⁷:

- wyraźne określenie i podział ról oraz zakresów obowiązków, łącznie z odpowiednimi ramami instytucjonalnymi i strukturami administracyjnymi,
- dostęp do danych i informacji,
- zaangażowanie ze strony wszystkich interesariuszy,
- prostotę i przejrzystość,
- realistyczne koncepcje pod względem zakresu i wdrożenia,
- ocenę oddziaływania.

Istotną zasadą planowania zagospodarowania przestrzennego, umożliwiającą realizację powyższych celów, jest zasada trwałości; trwałość oznacza, że warunki ograniczające i faktyczne oddziaływanie mogą ulec zmianom w określonym zakresie bez konieczności zmiany podjętej uprzednio decyzji.

Planowanie zagospodarowania przestrzennego w kontekście zarządzania ryzykiem ma charakter trwały, jeżeli jest zgodne z poniższymi elementami:

Spójność: Rezultaty podobnych sytuacji są zasadniczo takie same w zbliżonych warunkach.

Proporcjonalność: Ograniczenie powinno być proporcjonalne do poziomu ryzyka.

Przejrzystość: Jasny i przejrzysty proces decyzyjny.

4.2. Dobre praktyki w ocenie ryzyka

Zasadniczo wszystkie metody oceny ryzyka, niezależnie od ich zastosowania, posiadają takie same podstawowe elementy. Należą do nich⁸:

- Określenie zakresu, celów i kryteriów ryzyka
- Określenie przedmiotu lub obszaru zainteresowania
- Identyfikacja zagrożeń

⁷ "UN-HABITAT — Guidelines for Good Urban Policy and Enabling Legislation",

⁸ Cytat z Mannan/Lees "Loss Prevention in the Process Industry", 2005

- Identyfikacja celów narażonych na niebezpieczeństwo
- Założenie warunków źródłowych lub niebezpiecznych incydentów (zdarzeń)
- Opracowanie scenariuszy eskalacji
- Szacowanie skutków
- Szacowanie prawdopodobieństwa
- Przedstawienie zagrażającego ryzyka i porównanie z ustalonymi kryteriami akceptowalności
- Identyfikacja środków ograniczających ryzyko
- Akceptacja wyniku, modyfikacja lub rezygnacja

Oprócz powyższych elementów, prawidłowa ocena ryzyka powinna również zapewniać:

- stopień szczegółowości proporcjonalny do ciężkości skutków;
- wykorzystanie uznanych metod (lub wykazanie, że są one równoważne);
- rzetelność danych i ważnych informacji, oraz
- przejrzystość procesu.

4.3. Obowiązki przewidziane w art. 12 w kategoriach operacyjnych

4.3.1. Ogólne zasady

W celu spełnienia wymogów prawnych zdefiniowano następujące ogólne zasady w zakresie dobrych praktyk planowania zagospodarowania przestrzennego i oceny ryzyka:

<u>Ogólne zasady</u>	<u>Wyjaśnienia</u>	<u>Wyniki i uwagi</u>
Spójność		
Powinny istnieć metody oceny zagrożenia/ ryzyka	Mogą być oparte na zagrożeniu i/lub ryzyku; można wykorzystać ogólnie stosowane metody	Zastosowana zostanie systemowa ⁹ metoda doradztwa w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego
Dane wejściowe powinny zawierać reprezentatywny zbiór scenariuszy poważnych awarii	Należy zdefiniować szereg wiarygodnych i/lub poddanych ocenie scenariuszy, aby dostarczyć informacji dotyczących potencjalnej skali skutków	Określone zostały odległości lub strefy, w których powinny obowiązywać mechanizmy kontroli planowania zagospodarowania przestrzennego

⁹ Termin „systemowa” oznacza ogólnie, że warunki ograniczające analizy, badania itp. są takie same i z góry określone dla wszystkich kroków lub poszczególnych części procesu

<u>Ogólne zasady</u>	<u>Wyjaśnienia</u>	<u>Wyniki i uwagi</u>
Decyzje planistyczne powinny być podobne	W podobnych sytuacjach, przy podobnych warunkach zagrożenia lub ryzyka, powinny zostać podjęte podobne decyzje planistyczne	Unikanie niepożądanego rozwoju sytuacji i popieranie działań, które spełniają wymagania społeczno-gospodarcze
Proporcjonalność (także: zasadność)		
Istnieją kryteria ustalania pożądaných limitów lub granic poziomu szkód i wymogi w zakresie kontroli ryzyka	Decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzennego są uzasadniane poprzez przedstawienie porównywalnych środków, ich analizowanie i uzasadnianie	Ograniczenie subiektywizmu przy podejmowaniu decyzji
Scharakteryzowane zostały rodzaje zagospodarowania	Należy określić rodzaje zagospodarowania przestrzennego w pobliżu zakładów zagrożonych poważną awarią i liczbę ich mieszkańców	Optymalizacja zagospodarowania przestrzennego
Opisane zostały ramy oceny	Określono szereg punktów odniesienia, w ramach których decydenci mogą podejmować własne decyzje	Planowanie zagospodarowania przestrzennego uwzględnia bezpieczeństwo publiczne oraz inne kwestie społeczno-gospodarcze
Przejrzystość		
Istnieje zrozumiały, jasny i dobrze opisany system	Możliwe/zapewnione jest spójne opisanie systemu planowania zagospodarowania przestrzennego dla wszystkich zainteresowanych ludzi/osób	System planowania zagospodarowania przestrzennego jest możliwy do zastosowania we wszystkich częściach państw członkowskich
Określone zostały zakresy obowiązków głównych uczestników	Wszyscy główni uczestnicy znają swoje role i granice, w których wykonują swoje obowiązki	Każdy uczestnik systemu zna swoje obowiązki i uprawnienia
Istnieją mechanizmy niezależnej kontroli	Decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzennego muszą być spójne z politykami regionalnymi i krajowymi	Ewentualne niepożądane decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzennego są przedmiotem przeglądu i można im zapobiec

<u>Ogólne zasady</u>	<u>Wyjaśnienia</u>	<u>Wyniki i uwagi</u>
Decyzje są zrozumiałe w momencie ich podejmowania oraz w późniejszym czasie	Określone zostały czynniki determinujące podejmowanie decyzji, proces decyzyjny może być śledzony, a decyzje są ewidencjonowane	Proces podejmowania decyzji jest przejrzysty i możliwy do odtworzenia

4.3.2. Dodatkowe zasady określone w art. 12 – Obowiązki

W odniesieniu do poszczególnych wymagań zawartych w art. 12 opracowane zostały dodatkowe zasady, stanowiące wyjaśnienie tekstu prawnego:

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienie	Wyniki i uwagi
Proces planowania zagospodarowania przestrzennego odgrywa rolę w zapobieganiu i łagodzeniu ¹⁰ zagrożeń związanych z poważnymi awariami w dłuższym okresie.	Osiągnięcie celów może potrwać do 30 lat (50 lat w przypadku planowania strategicznego na dużą skalę)	Wpływ planowania zagospodarowania przestrzennego na skutki poważnej awarii nie zawsze jest widoczny natychmiast
Ryzyko zagrażające ludziom nie powinno wzrosnąć w istotny sposób i powinno być w miarę upływu czasu utrzymane lub ograniczone zależnie od potrzeb	Państwa członkowskie powinny zdefiniować metody określania terminu „istotny” (punkt odniesienia)	Niezbędne może być ogłoszenie informacji o zagrażającym ryzyku
Ryzyko rezydualne związane z zakładem stwarzającym poważne zagrożenie dla ludzi i dla społeczeństwa nie powinno przekroczyć maksymalnego pożądanego poziomu.	<ul style="list-style-type: none"> - Ryzyko rezydualne jest to ryzyko pozostałe po wdrożeniu odpowiednich środków bezpieczeństwa. - Państwa członkowskie powinny zdefiniować metody określania pożądanego poziomu 	<p>Powinny zostać opracowane polityki planowania zagospodarowania przestrzennego, które minimalizują ryzyko. Powyższe polityki planowania zagospodarowania przestrzennego powinny umożliwiać ich wdrożenie i zapewniać trwałe ograniczanie ryzyka poza terenem zakładu</p>

¹⁰ Terminy „zapobieganie” i „łagodzenie” w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II mogą być w pewnym stopniu traktowane jak synonimy. „Zapobieganie” – bez powszechnie akceptowanej definicji – odnosi się do działania podjętego w celu ograniczenia potencjalnego ryzyka lub zagrożenia, „łagodzenie” zostało zdefiniowane przez ISO/IEC 73 jako „ograniczenie niekorzystnych skutków określonego wydarzenia”. Rozróżnienie jest bardziej istotne dla podejmowanych środków, jednak planowanie zagospodarowania przestrzennego może spełniać obydwie role: „poważna awaria” spełnia ten wymóg, gdyż potencjalne skutki (liczba poszkodowanych itp.), a zatem planowanie zagospodarowania przestrzennego może nie dopuścić do przekształcenia się awarii w „poważną”, gdyż proaktywnie ogranicza potencjalny zasięg lub – po wystąpieniu awarii – ogranicza jej skutki; w tym przypadku planowanie zagospodarowania przestrzennego służy wyłącznie łagodzeniu zagrożenia/ryzyka.

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienie	Wyniki i uwagi
Zarządzanie ludnością/ społeczeństwem w perspektywie długoterminowej	Długoterminowe planowanie strategiczne zagospodarowanie przestrzennego w pobliżu zakładu zakładem stwarzającego poważne zagrożenie	<ul style="list-style-type: none"> - Władze powinny określić obszar otaczający zakłady objęte Dyrektywą Seveso, w którym należy rozważyć kwestie bezpieczeństwa; - zrównoważenie zagospodarowania przestrzennego w celu kontrolowania ryzyka dla ludzi w niezbędnych przypadkach
Należy uzyskać sprawiedliwą równowagę pomiędzy podmiotami gospodarczymi eksploatującymi zakłady stwarzające poważne zagrożenie a społeczeństwem	Podmioty gospodarcze i społeczeństwo powinni wspólnie podlegać ograniczeniom, czerpać korzyści, korzystać z możliwości itp.	Ewentualna konieczność podjęcia dodatkowych proporcjonalnych środków na terenie zakładu lub poza nim (w tym projekt i układ planowanego zagospodarowania)
Ryzyko można minimalizować poprzez planowanie zagospodarowania przestrzennego w połączeniu z opracowaniem planów operacyjno-ratowniczych	Planowanie zagospodarowania przestrzennego powinno odgrywać ważniejszą rolę w minimalizowaniu ryzyka w pobliżu zakładu w porównaniu z planami operacyjno-ratowniczymi (np. w przypadku ryzyka wybuchu)	<ul style="list-style-type: none"> - Niezbędna współpraca pomiędzy planowaniem zagospodarowania przestrzennego i opracowaniem planów operacyjno-ratowniczych oraz uwzględnianie kwestii dotyczących obydwu rodzajów planowania - Możliwość opracowania różnych scenariuszy dla planowania zagospodarowania przestrzennego i planów operacyjno-ratowniczych.
Bezpieczeństwo publiczne i kwestie społeczno-gospodarcze stanowią istotne czynniki, których równowaga może się zmieniać w miarę zwiększania się odległości	<ul style="list-style-type: none"> - Ryzyko nie osiąga wartości zerowej, lecz zwykle zmniejsza się w miarę zwiększania się odległości - Niektóre rodzaje zagospodarowania przestrzennego powinny być dopuszczone w pobliżu zakładów zagrażających poważną awarią, jeżeli ryzyko utrzymuje się na niskim poziomie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Spełniona zostanie zasada proporcjonalności - Możliwe są różne sposoby zagospodarowania przestrzennego

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienie	Wyniki i uwagi
Należy przywiązywać większą wagę do kwestii planowania zagospodarowania przestrzennego, które zapobiegają poważnym awariom lub łagodzą ich skutki, podczas wyboru lokalizacji nowego zakładu stwarzającego poważne zagrożenie.	„Nowy” oznacza „nowopowstały” zakład lub objęty zakresem Dyrektywy Seveso II ¹¹ ze względu na zmianę profilu. Nowe instalacje stwarzające poważne zagrożenie powinny zostać uznane za niepożądane, jeżeli istniejące obiekty zostałyby uznane za niezgodne w przypadku wybudowania zakładu stwarzającego poważne zagrożenie.	Władze państw członkowskich powinny dążyć do zachowania odpowiednich odległości od tych obszarów, wymienionych w art. 12 (= starać się nie zastępować ich dodatkowymi środkami technicznymi)

4.3.3. Ramy czasowe

W celu realizacji takich zadań jak zarządzanie, regulowanie i koordynowanie zagospodarowania przestrzennego, polityki planowania zagospodarowania przestrzennego powinny uwzględniać różnorodne czynniki gospodarcze, takie jak:

- dysproporcje regionalne,
- nadmierne koszty infrastruktury,
- marnotrawstwo zasobów,
- konieczność rozwoju, lub
- konieczność zapewnienia stabilnych i przewidywalnych warunków dla gospodarki w perspektywie długoterminowej.

Z tego względu ochrona przed skutkami poważnych awarii zapewniana przez planowanie zagospodarowania przestrzennego nie nastąpi w większości przypadków natychmiast lub w krótkim czasie, lecz w dłuższej perspektywie czasowej planowania zagospodarowania przestrzennego. Brak jest jasnego określenia wartości liczbowych dla perspektywy „długoterminowej” lub „krótkoterminowej”, lecz spójne przykłady obserwowane w Europie można podsumować w poniższej orientacyjnej tabeli:

Planowanie krótkoterminowe	< 1 rok
Planowanie średnioterminowe	1 - 5 lat
Planowanie długoterminowe	5 - 10 lat

¹¹ Do istniejących zakładów zaliczane są również zakłady, które wykorzystują substancje niebezpieczne uwzględnione w zakresie dyrektywy w późniejszym okresie w wyniku zmiany klasyfikacji wykorzystywanych substancji lub zmiany dyrektywy. Istniejący zakład pozostaje istniejącym zakładem po zmianie nazwy lub struktury własności – por. rozdział 5.

Długoterminowe planowanie strategiczne	do 30 lat (do 50 w przypadku przedsięwzięć na dużą skalę)
--	---

Z powyższego przeglądu można wywnioskować, że wartości liczbowe ram czasowych w wykonaniu art. 12 uzależnione są konkretnego rodzaju obiektu, lecz wyrażenie „...w perspektywie długoterminowej...” oznacza zwykle horyzont czasowy nie krótszy niż 5-10 lat.

5. Istniejące sytuacje

Termin „istniejące” oznacza w kontekście Dyrektywy Seveso II:

- Zakłady, które zostały dopuszczone do eksploatacji przed 3 lutego 1999 r. (data wejścia w życie Dyrektywy Seveso II¹²), lub
- Zakłady, które w tym dniu nie przekroczyły wartości progowych substancji, określonych w Dyrektywie Seveso II, oraz zostały objęte jej zakresem później w wyniku zmian wartości progowych lub zmian klasyfikacji substancji. Art. 12 Dyrektywy Seveso II ma zastosowanie wyłącznie w przypadku zmiany określonej sytuacji, spowodowanej powstaniem zakładu w nowej lokalizacji, modernizacją (art. 10) istniejącego zakładu lub rozbudową istniejącego zakładu. Jeżeli nie ma miejsca żaden z powyższych przypadków, art. 12 nie wymaga żadnych działań wstecz. Niemniej jednak, istniejące zakłady powinny być objęte odpowiednim monitorowaniem dla zarządzania ich rozwojem lub rozbudową w przyszłości.

W poniższej tabeli przedstawiono dodatkowe zasady dotyczące istniejących sytuacji zakładów podlegających Dyrektywie Seveso II.

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienia	Wyniki i uwagi
Informacje dotyczące lokalizacji zakładu	Władze podejmujące decyzje dotyczące planowania zagospodarowania przestrzennego powinny znać lokalizację zakładów objętych Dyrektywą Seveso II i posiadać szczegółowe informacje dotyczące potencjalnego ryzyka/zagrożenia	Stanowi podstawę oceny ryzyka
Identyfikacja zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu lokalizacji zakładu	Władze podejmujące decyzje dotyczące planowania zagospodarowania przestrzennego powinny dokonać identyfikacji wzorców zagospodarowania przestrzennego i uszeregować je według poziomów ryzyka	Stanowi podstawę oceny ryzyka/skutków

¹² Postanowienia Dyrektywy Seveso I oraz prawo do eksploatacji wynikające z tej dyrektywy nie mają zastosowania w tym zakresie, gdyż Dyrektywa Seveso I nie obejmuje planowania zagospodarowania przestrzennego

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienia	Wyniki i uwagi
Proaktywne określenie odległości lub stref	Obliczenie/ocena obszaru, który powinien zostać objęty planowaniem zagospodarowania przestrzennego	Ułatwia analizę w przypadku planowanych/proponowanych nowych obiektów
Uwzględnienie kwestii społeczno-gospodarczych	Polityka planowania zagospodarowania przestrzennego powinna uwzględniać konsekwencje społeczno-gospodarcze ograniczenia budowy obiektów w przyszłości, dochodowości przemysłu i społeczeństwa	Potencjalne zapotrzebowanie na konkretne procesy
Definicja wskaźników zgodności	Polityka planowania zagospodarowania przestrzennego musi brać pod uwagę i oceniać istniejące poziomy wskaźników	Konieczność stałej aktualizacji informacji (gęstość zaludnienia itp.)
3 podejścia do istniejących sytuacji: - zapobieganie i łagodzenie na terenie zakładu - planowanie zagospodarowania przestrzennego - poza zakładem (plany operacyjno-ratownicze)	Optymalizacja poziomu bezpieczeństwa + kwestie (jakościowe) relacji kosztów do dochodów	Wybrane metody mogą ulegać zmianom wraz z upływem czasu, równowaga pomiędzy środkami może uwzględniać istniejący prawa przyznane podmiotowi gospodarczemu
Uwzględnienie standardu technicznego obowiązującego w momencie budowy zakładu ¹³	Nowe zakłady powinny odpowiadać bardziej rygorystycznym standardom	W przypadku istniejących zakładów środki podejmowane poza terenem zakładu mogą mieć większe znaczenie

Z powyższych dodatkowych zasad jasno wynika, że kwestie dotyczące planowania zagospodarowania przestrzennego w pobliżu istniejących zakładów objętych Dyrektywą Seveso powinny być przedmiotem planowania strategicznego i/lub oceny strategicznej społeczeństwa/regionu.

¹³ Niemniej jednak, w przypadku niektórych zobowiązań prawnych wymagane jest bieżące dostosowanie do aktualnych standardów, np. w dyrektywie w sprawie zintegrowanego zapobiegania i zmniejszania zanieczyszczeń

6. Dodatkowe środki techniczne - Zasady

6.1. Definicja

Poniższej podana jest definicja dodatkowych środków technicznych w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II:

„Dodatkowe środki techniczne (DST)” w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II są to środki, które ograniczają prawdopodobieństwo i/lub łagodzą skutki poważnej awarii tak skutecznie jak określenie odległości do odpowiedniego odbiorcy narażonego na niebezpieczeństwo. Wymaga to określenia, czy środki są stosowane na terenie zakładu lub poza nim, oprócz środków wdrożonych wcześniej.”

6.2. Dodatkowe zasady

Dodatkowe zasady wyboru DST wymienione są poniżej:

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienia	Wyniki i uwagi
DST powinny stanowić solidną i trwałą podstawę do podejmowania decyzji w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego	DST powinny posiadać audytowalną podstawę, która może zostać zmierzona i zweryfikowana w okresie spójnym z metodami planowania zagospodarowania przestrzennego	DST umożliwiają ograniczenie ryzyka w weryfikowalny sposób
DST powinny być proporcjonalne do docelowego poziomu ryzyka	Znaczny i istotny wzrost ryzyka uzasadnia podjęcie DST	Należy unikać stosowania nadmiernych DST
DST powinny być wykonalne	Określone rodzaje środków, np. oparte wyłącznie na podstawie behawioralnej nie są wykonalne	DST powinny zostać przedstawione
Projekt DST powinien umożliwiać ocenę ich efektywności	Wnioski z oceny powinny zostać wyciągnięte w odpowiednim czasie	Efektywność wielu DST może być oczywista, np. zapory ogniowe
Warunkami wstępnymi oceny efektywności i niezawodności DST są dobre podstawowe standardy i sprawne systemy inspekcji	DST nie mają dotyczyć poziomów kontroli ryzyka poniżej standardu. A zatem, przed zastosowaniem DST należy osiągnąć odpowiednie standardy.	Władze państwa członkowskiego powinny posiadać wyraźne pojęcie podstawowego standardu
Konieczność i zasadność DST będzie określana przy pomocy metod krajowych	Konieczność skalowania DST, por. także dodatkowe zasady w rozdziale 4.1	Niezbędne są krajowe kryteria, np. poziom indywidualnego/społecznego ryzyka lub dotkliwość skutków

Dodatkowa zasada	Wyjaśnienia	Wyniki i uwagi
DST mogą być stosowane na podstawie decyzji w zakładzie i/lub poza zakładem	Powiązanie z ogólną zasadą, która przewiduje wspólne czerpanie korzyści i wspólne poddawanie się ograniczeniom	Stosuje się najbardziej efektywne kosztowo metody ograniczania ryzyka
Rola DST w zakładzie podlega pewnym ograniczeniom ¹⁴	Zakłady stwarzające poważne zagrożenie mogą posiadać już wysokie standardy technologiczne i eksploatacyjne, a ryzyko nadal odbiega od pożądanego poziomu	W takich przypadkach możliwe jest tylko zastosowanie środków poza zakładem (środki techniczne ¹⁵ lub zarządzanie planem zagospodarowania przestrzennego)

¹⁴ Niemniej jednak można zawsze podjąć określone środki, takie jak ograniczenie ilości

¹⁵ „Techniczny” w sensie projektu struktur lub barier fizycznych poza zakładem

Część B - Aspekty techniczne

Celem tej części jest przedstawienie informacji dotyczących technicznych aspektów przedmiotu Wytycznych. Istnieje szereg technik oceny zagrożenia i ryzyka, które można stosować oddzielnie lub łącznie w celu osiągnięcia spójnych wyników. Techniki te mogą gwarantować uzyskanie najlepszych wyników przy obecnym stanie wiedzy technicznej i wskazywać istniejącą skalę niepewności.

Bardziej szczegółowe informacje można znaleźć w bazie danych planowania zagospodarowania przestrzennego¹⁶.

7. Doradztwo techniczne w odniesieniu do możliwych poważnych awarii: metodologie i kryteria oceny zagrożeń i ryzyka

Celem niniejszych wytycznych jest zwiększenie spójności oceny ryzyka w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego w państwach członkowskich. Razem z bazą danych, wytyczne umożliwią ustalenie punktów odniesienia dla wyników oceny ryzyka w zakresie planowania zagospodarowania przestrzennego przez państwa członkowskie. Cel, jakim jest spójność wyników, można osiągnąć za pomocą różnych metod.

Jak wynika z Części A, sposób określania kwestii związanych z ryzykiem i dokonywania oceny sytuacji zagrożenia/ryzyka stanowi prawdopodobnie jeden z najważniejszych elementów polityk planowania zagospodarowania przestrzennego państw członkowskich. W istocie, fakt istnienia metody oceny ryzyka lub zagrożenia stanowi podstawowy wymóg zgodności z **zasadą spójności** (ust. 4.3.1), podczas gdy określenie kryteriów dotyczących zagrożenia, ryzyka lub „granic poziomu szkód i wymogów kontroli ryzyka” stanowią podstawowe wymogi zgodności z **zasadą proporcjonalności**.

Planowanie zagospodarowania przestrzennego generalnie opiera się na zasadzie, że niezgodne rodzaje zagospodarowania powinny zostać odseparowane poprzez zachowanie odpowiednich odległości. Wymaga następnie określenia i zastosowania ograniczeń wskazujących jakie rodzaje zagospodarowania przestrzennego dopuszczalne są w różnych strefach otaczających zakład. Strefy uzależnione są od profilu ryzyka, a odpowiednie ograniczenia powinny być proporcjonalne do poziomu ryzyka. Z tej przyczyny metody i kryteria oceny zagrożenia/ryzyka mają tak ogromne znaczenie dla planowania zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem ryzyka. Ponadto metody i kryteria oceny powinny być zgodne z ogólną kulturą i filozofią zarządzania ryzykiem w każdym

¹⁶ Por. załącznik ... i... (nie został jeszcze załączony do niniejszego dokumentu).

państwie członkowskim lub regionie. Wykorzystuje się na pewno więcej niż jedną metodę, uzależnioną nie tylko od czynników historycznych i kulturowych, lecz również od okoliczności konkretnego przypadku. W dalszej części niniejszego dokumentu przedstawione zostały wybrane kategorie metod oceny zagrożenia/ryzyka, łącznie z odpowiednimi kryteriami, aby ułatwić państwom członkowskim wybór adekwatnego i spójnego systemu.

Oprócz tradycyjnych metod planowania zagospodarowania przestrzennego opartych na ograniczeniach można również stosować bardziej dynamiczne metody. Wspomniane metody mają na celu poprawę sytuacji ryzyka w perspektywie średnio- lub długoterminowej poprzez uwzględnienie kwestii związanych z ryzykiem w procesie planowania przestrzennego. Tego rodzaju metody oparte na celu mogą być również bardzo skuteczne w stosunku do „dziedzictwa przeszłości”, sytuacji budzących zaniepokojenie, których nie można rozwiązać za pomocą ograniczeń krótkoterminowych. Zastosowanie powyższych polityk planowania zagospodarowania przestrzennego wymaga także posiadania jasno określonych metod i kryteriów oceny zagrożenia/ryzyka (np. dla oceny skuteczności wybranych środków).

7.1. Ograniczenia związane z niepewnością

Ocena ryzyka podczas planowania zagospodarowania przestrzennego odbywa się w warunkach niepewności. Najlepiej byłoby, gdyby wszystkie istotne dane o skutkach projektów związanych z zagospodarowaniem przestrzennym były dostępne; w praktyce jest to niemożliwe. Z tego względu należy przeprowadzić uproszczoną ocenę. W przypadku braku danych lub dysponowania danymi o jakości niemożliwej do zweryfikowania, można wykorzystać opinię ekspercką i/lub scenariusze, które uogólniają daną sytuację. Wskutek tego proces decyzyjny planowania zagospodarowania przestrzennego nie uwzględnia zwykle niepewności pod kątem zakresu lub różnorodności wyników i jest zwykle oparty na pojedynczej wartości liczbowej lub klasyfikacji jakościowej akceptowalności ryzyka, co prowadzi do ostrożnej oceny poziomu ryzyka („podejście konserwatywne, ale nie pesymistyczne”)¹⁷.

Należy zapewnić maksymalną rzetelność poziomu ryzyka poprzez wykorzystanie sprawdzonych metod; najważniejsze stosowane obecnie metody przedstawione są w niniejszym rozdziale.

¹⁷ Ponadto dostępne dane nie uwzględniają zasadniczo efektów domina lub naturalnych przyczyn zagrożeń (wynikają one z własnych incydentów zakładu, ale nie biorą pod uwagę naturalnych przyczyn, które są bardziej prawdopodobne, np. trzęsień ziemi)

7.2. Przegląd istniejących metodologii

Metody oceny ryzyka zostały opracowane dla szerokiego zakresu zastosowań. Metody oceny ryzyka stosowane obecnie dla planowania zagospodarowania przestrzennego mogą być traktowane jako szczególna grupa metod oceny ryzyka, wykorzystywanych do analizy ryzyka w kontekście bezpieczeństwa zakładów przemysłowych; niektóre przykłady wykazują większe różnice, w innych przypadkach można znaleźć zintegrowaną metodę, która łączy bezpośrednio ocenę ryzyka dla celów bezpieczeństwa zakładu z oceną ryzyka dla celów planowania zagospodarowania przestrzennego.

Metody oceny ryzyka mogą zasadniczo obejmować poniższe cztery elementy, w różnych kombinacjach:

Jakościowe	Ilościowe	Deterministyczne	Probabilistyczne
Ocena nienumeryczna	Ocena numeryczna	Bezpieczeństwo określone jako wartość dyskretna	Bezpieczeństwo określone jako funkcja rozkładu

Pod względem sposobu uwzględnienia prawdopodobieństwa scenariuszy awarii można rozróżnić dwie główne kategorie metod: pierwsza koncentruje się na ocenie skutków szeregu wyobraźalnych scenariuszy wydarzeń i może być nazywana metodą opartą na skutkach, a druga na ocenie zarówno skutków, jak i prawdopodobieństwa wystąpienia ewentualnych scenariuszy wydarzeń i może być nazywana metodą opartą na ryzyku. Dla określonej instalacji, metoda oparta na skutkach określi obszar występowania skutków w postaci ofiar śmiertelnych i poważnych obrażeń w wyniku ocenianych scenariuszy, podczas gdy metoda oparta na ryzyku określi obszar określonego prawdopodobieństwa wystąpienia określonego poziomu szkód w wyniku większej liczby ewentualnych scenariuszy awarii.

Oprócz dwóch głównych kategorii wykorzystywane są również inne metody, które stanowią zasadniczo kombinacje dwóch głównych metod lub wywodzą się z nich.

W poniższych punktach omówiono metody najczęściej stosowane obecnie do oceny ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.

7.2.1. Metody oparte na skutkach

Metoda oparta na skutkach polega na ocenie skutków wiarygodnych (lub wyobraźalnych) awarii bez wyraźnej kwantyfikacji prawdopodobieństwa tychże awarii. W ten sposób metoda unika konieczności kwantyfikacji częstotliwości występowania ewentualnych awarii i związanego z tym czynnika niepewności.

Podstawowa koncepcja obejmuje występowanie jednego „najgorszego wiarygodnego scenariusza” lub kilku scenariuszy, które są określone przy pomocy oceny eksperckiej, danych historycznych i informacji jakościowych uzyskanych w wyniku identyfikacji zagrożenia. Podstawowa filozofia oparta jest na koncepcji, która zakłada, że jeżeli istnieją wystarczające środki ochrony ludności przed najgorszą awarią, zapewniona również zostanie ochrona w przypadku incydentów na mniejszą skalę. Powyższa metoda ocenia zatem tylko zakres skutków awarii, a nie ich prawdopodobieństwo, które jest brane pod uwagę tylko pośrednio: szczególnie mało prawdopodobne scenariusze mogą nie zostać uznane za „wiarygodne” lub „wyobrażalne” i będą wyłączone z dalszej analizy.

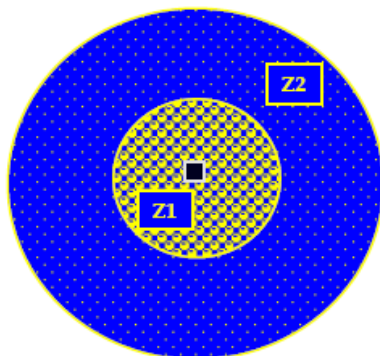
Wyboru wstępnych „scenariuszy referencyjnych” można dokonywać w różny sposób, za pomocą numerycznych lub nienumerycznych metod określania prawdopodobieństwa wystąpienia lub prostej oceny eksperckiej. Następnie identyfikuje się bardziej wyobrażalny z tych scenariuszy referencyjnych (pod względem szczególnych warunków ograniczających, takich jak bariery lub wydarzenia inicjujące) i uwzględnia do celów planowania zagospodarowania przestrzennego. Inne, poważniejsze scenariusze mogą nie być brane pod uwagę do celów planowania zagospodarowania przestrzennego, lecz mogą być wykorzystane do celów opracowania planów operacyjno-ratowniczych.

W tej metodzie skuteczność środków (lub barier) oceniania jest pod względem jakościowym, również w charakterze „niezależnej warstwy ochronnej”. Wskazanie „stanu zaawansowania technologicznego” w odniesieniu do tych środków, określonego przez normy, standardy, ustawodawstwo krajowe, testy itp. przyjmuje się zwykle jako wystarczający dowód w tym zakresie.

Skutki awarii są w większości przypadków brane pod uwagę poprzez obliczanie odległości, do której sięga odpowiednia wielkość fizyczna i/lub dotycząca zdrowia ludzi ilustrująca skutki (np. koncentracja substancji toksycznych), w określonym okresie narażenia na jej działanie, przy czym wartość progowa odpowiada początkom niepożądanych skutków (np. nieodwracalny wpływ/szkoda dla zdrowia lub skutek śmiertelny). Warunki atmosferyczne modelowania skutków mogą również przedstawiać „najgorszy wyobrażalny przypadek” lub przeciętny „neutralny” przypadek. Z tego względu definiuje się strefy, do których odnoszą się ograniczenia w planowaniu zagospodarowania przestrzennego.

Powyższa metoda jest zgodna z deterministyczną zasadą, według której bezpieczeństwo, a zarazem niepożądane skutki wyznaczane są za pomocą wartości dyskretnej. Sytuacja będąca

przedmiotem ograniczeń planistycznych jest jednolita (pod względem prawdopodobieństwa i stopnia dotkliwości) dla całego obszaru w obliczonej odległości.



Rys. 4. Strefy ograniczenia zagospodarowania przestrzennego według metody opartej na skutkach. Strefy odpowiadają wcześniej określonym progom oddziaływania na zdrowie

7.2.2. Metody oparte na ryzyku

Drugą główną kategorią metod wykorzystywanych w planowaniu zagospodarowania przestrzennego jest metoda oparta na ryzyku (zwana również **metodą probabilistyczną**). Jej celem jest ocena stopnia ciężkości ewentualnych awarii oraz oszacowanie prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Do oszacowania prawdopodobieństwa scenariuszy używane są różne metody, od wyboru kilku scenariuszy i częstotliwości z odpowiednich baz danych, aż do zastosowania skomplikowanych narzędzi.

Zasadniczo metody oparte na ryzyku definiują ryzyko jako połączenie skutków wynikających z zakresu ewentualnych awarii i prawdopodobieństwa tychże awarii. Stopień kwantyfikacji może być różny.

Metoda oparta na ryzyku obejmuje zwykle pięć faz:

- Identyfikacja zagrożenia (zwykle czynność deterministyczna polegająca na wyborze realistycznych scenariuszy);
- Oszacowanie prawdopodobieństwa wystąpienia ewentualnych awarii;
- Oszacowanie zakresu skutków awarii i ich prawdopodobieństwa;
- Zestawienie z ogólnymi wskaźnikami ryzyka, które mogą obejmować zarówno ryzyko indywidualne, jak i społeczne;
- Porównanie obliczonego ryzyka z kryteriami akceptacji.

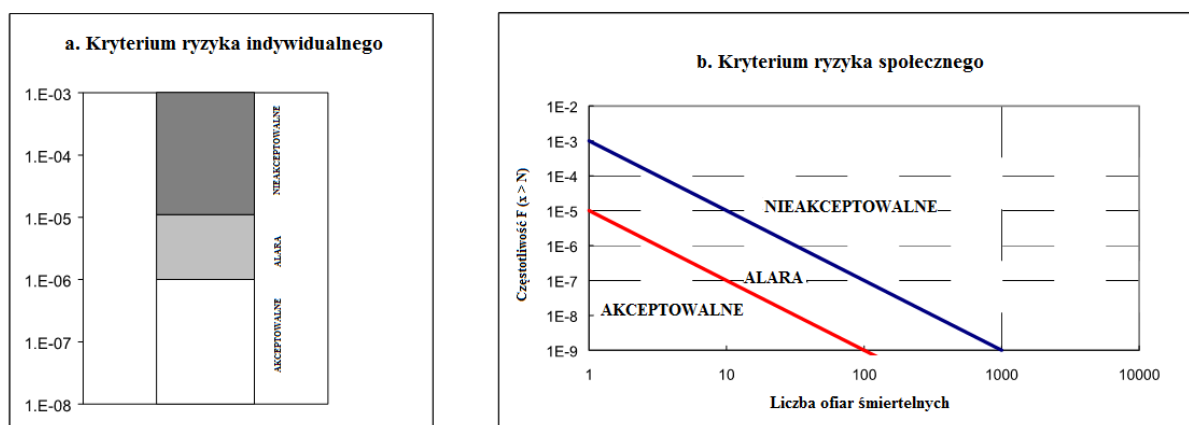
Zasadniczo można obliczyć dwie miary ryzyka: (i) **ryzyko indywidualne**, definiowane jako prawdopodobieństwo szkody referencyjnej (np. ofiara śmiertelna lub „otrzymanie dawki niebezpiecznej lub gorszej”) w wyniku awarii instalacji dla osoby znajdującej się

w określonym miejscu w pobliżu instalacji, oraz (ii) **ryzyko społeczne**, definiowane dla różnych grup ludzi, które stanowi prawdopodobieństwo wystąpienia pojedynczej awarii prowadzącej do szkody referencyjnej (np. ofiar śmiertelnych), wyższe niż określona wartość lub równe tej wartości. Ryzyko indywidualne jest zwykle przedstawiane w formie krzywych łączących punkty o takim samym poziomie ryzyka, podczas gdy krzywe F-N przedstawiają graficzny obraz ryzyka społecznego. Inna koncepcja związana z ryzykiem, **ryzyko obszarowe**, nie jest w istocie odmienną miarą ryzyka, lecz raczej kombinacją ryzyka uzyskanego z różnych źródeł, a zatem jest wyrażane za pomocą miar ryzyka indywidualnego i społecznego. Ryzyko obszarowe stanowi bardzo ważną i użyteczną koncepcję, zwłaszcza w przypadku analizy oddziaływania przez kilka zakładów lub działań stwarzających zagrożenie dla tego samego obszaru.

Do obliczenia ryzyka indywidualnego i społecznego konieczna jest nie tylko ocena skutków (która jest dokonywana przy pomocy podobnych modeli i narzędzi, jak w metodzie opartej na skutkach), lecz również ocena prawdopodobieństwa wystąpienia awarii. Przy obliczaniu ryzyka bierze się także pod uwagę prawdopodobieństwo dodatkowych czynników definiujących scenariusz, takich jak warunki atmosferyczne, kierunek wiatru itp. Kryterium indywidualnego ryzyka jest stosowane do ochrony każdej osoby przed zagrożeniami związanymi z niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i nie jest ono uzależnione od zaludnienia w sąsiedztwie zakładu lub liczby ofiar ewentualnych awarii. Kryterium to wyraża określony z góry poziom ryzyka, powyżej którego żadna osoba nie może zostać na nie narażona. Kryterium ryzyka społecznego związane jest z ochroną społeczeństwa przed wystąpieniem awarii na dużą skalę. Przy jego obliczaniu bierze się pod uwagę nie tylko gęstość zaludnienia w sąsiedztwie instalacji, lecz również czasowe wahania zaludnienia w ciągu dnia, a także możliwość zastosowania środków operacyjno-ratowniczych (rozdzielenie pomiędzy środkami stosowanymi wewnątrz i na zewnątrz). Zastosowanie kryterium ryzyka społecznego uzupełnia zwykle kryterium ryzyka indywidualnego. Filozofia, na której opiera się jego zastosowanie związana jest z faktem, że nawet w przypadku spełnienia kryterium ryzyka indywidualnego, jeżeli skupisko ludności znajduje się blisko „bezpiecznej odległości” poważna awaria może spowodować znaczną liczbę poszkodowanych. Przy pomocy tego kryterium wyrażona jest **awersja społeczeństwa do większej liczby ofiar śmiertelnych**.

Poniżej przedstawiona jest koncepcja opracowania kryteriów ryzyka indywidualnego i społecznego w skali całego kraju. Zwykle występują trzy regiony: region ryzyka możliwego

do zaakceptowania („akceptowalne” lub „pożądane”), region ryzyka niemożliwego do zaakceptowania i region, w którym ryzyko można uznać za niezbyt duże ryzyko („tolerowane”), jakkolwiek wysoce pożądane jest jego ograniczenie (zgodnie z krajową polityką statusu kryteriów akceptowalności, jak np. zasada ALARA – As Low As Reasonably Achievable (tak niskie jak jest to możliwe) lub zasada ALARP – As Low As Reasonably Practicable (tak niskie jak jest to wykonalne).



Rys. 5. Teoretyczne przykłady kryteriów (a) ryzyka indywidualnego i (b) społecznego

7.2.3. Podejście oparte na nowoczesnej technologii: metoda deterministyczna z pośrednią oceną ryzyka

Podejście oparte na nowoczesnej technologii nie stanowi metody oceny ryzyka do celów planowania zagospodarowania przestrzennego w ścisłym znaczeniu tego terminu. Filozofia leżąca u podstaw tego podejścia jest oparta na przekonaniu, że konieczne są środki ochrony ludności przed awarią uważaną za „najgorszą wyobrażalną”. W tym celu zakłada się, że skutki najgorszej wyobrażalnej awarii (łącznie z „elementem zapobiegawczym”) zostały wzięte pod uwagę w procesie identyfikacji określonej nowoczesnej technologii.

Podejście to jest oparte na celu, jakim jest prowadzenie operacji bez stwarzania „wyobrażalnego” ryzyka dla ludności za ogrodzeniem instalacji („zasada zerowego ryzyka”). Aby zrealizować ten cel wykorzystuje się zaawansowaną technologię i podejmuje się dodatkowe środki ostrożności u źródła, aby ograniczyć skutki ewentualnych awarii wewnątrz ogrodzenia. Ryzyko jest brane pod uwagę pośrednio w definicji „nowoczesnej technologii”. Niemniej jednak stwierdza się, że nie jest to możliwe we wszystkich przypadkach i z tego względu należy zastosować dodatkowe środki łagodzenia ryzyka w postaci stref podczas planowania zagospodarowania przestrzennego, określonych na podstawie skutków reprezentatywnych scenariuszy. A zatem powyższe podejście uzupełniane jest analizą i oceną

skutków typowych scenariuszy i określeniem stref, w których obowiązują ograniczenia w zakresie zagospodarowania.

7.2.4. Metody hybrydowe

Metody półilościowe:

Metody półilościowe można traktować jako szczególną podkategorię metod opartych na ryzyku lub opartych na skutkach. W tym przypadku wyraźnemu elementowi ilościowemu (np. analiza prawdopodobieństwa) towarzyszy element jakościowy (np. ocena skutków).

Generalnie poziom ryzyka stwarzanego przez działalność zakładu omawianego w Dyrektywie Seveso w pobliżu obszarów mieszkalnych i innych wrażliwych obszarów jest uzależniony od:

- odpowiednich scenariuszy,
- ich częstotliwości,
- dynamiki każdego scenariusza (jak szybko zachodzą niebezpieczne zjawiska i jakie możliwości interwencji mają zespoły operacyjno-ratownicze),
- intensywność niebezpiecznych zjawisk,
- wrażliwość obszaru, oraz
- narażona na skutki ludność.

Każdy z powyższych parametrów może zostać poddany ocenie ilościowej (np. ocena dokładnych wartości, łącznie z miarą niepewności lub bez tej miary), półilościowej (np. ocena przedziału parametru zamiast podawania dokładnej wartości) lub jakościowej (np. przedstawienie opisu wielkości parametru). W przypadku metod półilościowych niektóre parametry ryzyka są oceniane zwykle pod względem ilościowym, a inne pod względem jakościowym. Następnie ocenia się stopień akceptowalności przy pomocy analizy poziomu każdego elementu i zastosowania określonych zasad ich połączenia. Np. jeżeli częstotliwość scenariusza jest wysoka i intensywność niebezpiecznych zjawisk przekracza określone progi (np. LC10%), wówczas mogą zostać wprowadzone ograniczenia w zagospodarowaniu przestrzennego, aby utrzymać liczbę osób objętych skutkami na niskim poziomie. Ponadto, mogą zostać wprowadzone ograniczenia, aby utrzymać stopień wrażliwości obszaru na niskim poziomie (a zatem sprzeciwiać się wykorzystaniu takich terenów pod budowę szkół lub szpitali).

Tabele ogólnie stosowanych odległości zapewniających bezpieczeństwo:

Tabele stałych odległości mogą być traktowane jako uproszczona forma metody opartej na skutkach, najczęściej stosowana jako orientacyjne oszacowanie skutków na podstawie wybranych scenariuszy, lub mogą one w najprostszej formie wynikać z oceny eksperckiej,

łącznie z analizą danych historycznych lub doświadczeniem wynikającym z eksploatacji podobnych zakładów oraz są opracowywane w dość konserwatywny sposób.

Tabele odpowiednich odległości są często wykorzystywane, ze względu na ograniczony związek pomiędzy danym przypadkiem i innymi przypadkami. Odległość jest głównie uzależniona od rodzaju działalności przemysłowej lub ilości i rodzaju substancji niebezpiecznych, natomiast charakterystyka projektu, środki bezpieczeństwa i szczególne cechy analizowanego zakładu nie są brane pod uwagę.

Gotowe tabele ogólnie stosowanych odległości mogą być bardzo użyteczne w przypadku standardowych instalacji, zwłaszcza w celu dokonania wstępnej kontroli. Niemniej jednak zawsze należy brać pod uwagę ich konserwatywny charakter i przeprowadzać raczej szczegółową analizę, jeżeli jest to możliwe.

8. Baza danych zawierająca scenariusze i dane dotyczące oceny ryzyka w procesie planowaniu zagospodarowania przestrzennego: cel, zawartość i struktura

Ustęp 1a art. 12 stanowi:

Komisja jest proszona o opracowanie w terminie do 31 grudnia 2006 r., w ścisłej współpracy z państwami członkowskimi, wytycznych określających bazę danych technicznych, łącznie z danymi dotyczącymi ryzyka i scenariuszy awarii, w celu ich stosowania do oceny wzajemnego przystosowania zakładów objętych niniejszą dyrektywą oraz obszarów opisanych w paragrafie 1. Zawartość tej bazy danych powinna, na ile to możliwe, uwzględniać oceny wykonane przez kompetentne władze, informacje otrzymane od operatorów oraz wszystkie inne istotne informacje, takie jak korzyści społeczno-ekonomiczne wynikające z opracowania planów awaryjnych [operacyjno-ratowniczych] oraz ich efektów w zakresie łagodzenia skutków [poważnych awarii].

Z powyższej treści dyrektywy 2003/105/WE wynika, że nadrzędnym celem bazy danych nie jest harmonizacja w skali całej Unii Europejskiej sposobu obliczania „odpowiednich odległości”, lecz propagowanie systematycznego wyboru scenariuszy referencyjnych i zapewnienie pomocy w ważnych etapach procesu wyboru. Pod tym względem, baza danych nie jest narzędziem obliczeniowym ani modelem do przeprowadzania oceny ani nawet czarną skrzynką, która „podejmuje decyzje” dotyczące zagospodarowania przestrzennego/akceptowalności planów.

A zatem baza danych zawierająca scenariusze i dane dotyczące oceny ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego stanowi spójne źródło danych, które mogą być

wykorzystane do oceny ryzyka i oceny zagrożenia w celu podjęcia decyzji dotyczących planowania zagospodarowania przestrzennego.

Podczas opracowywania bazy danych należy udzielić odpowiedzi na następujące ważne pytanie: „Biorąc pod uwagę zmienność metod oceny ryzyka/zagrożenia stosowanych w państwach członkowskich, co powinna zawierać baza danych, aby mogła ona zapewniać istotną pomoc i stanowić punkt odniesienia dla użytecznych informacji naukowych **niezależnie** od metody oceny ryzyka/zagrożenia?” Innymi słowy, czy baza danych może zawierać i dostarczać dane użyteczne dla wszystkich metod? Należy zwrócić uwagę, że wszystkie metody oceny ryzyka zawierają elementy wspólne i owe elementy powinny zostać zawarte w bazie danych. Można wymienić następujące najważniejsze wspólne elementy oceny ryzyka w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego, zgodne z dobrymi praktykami:

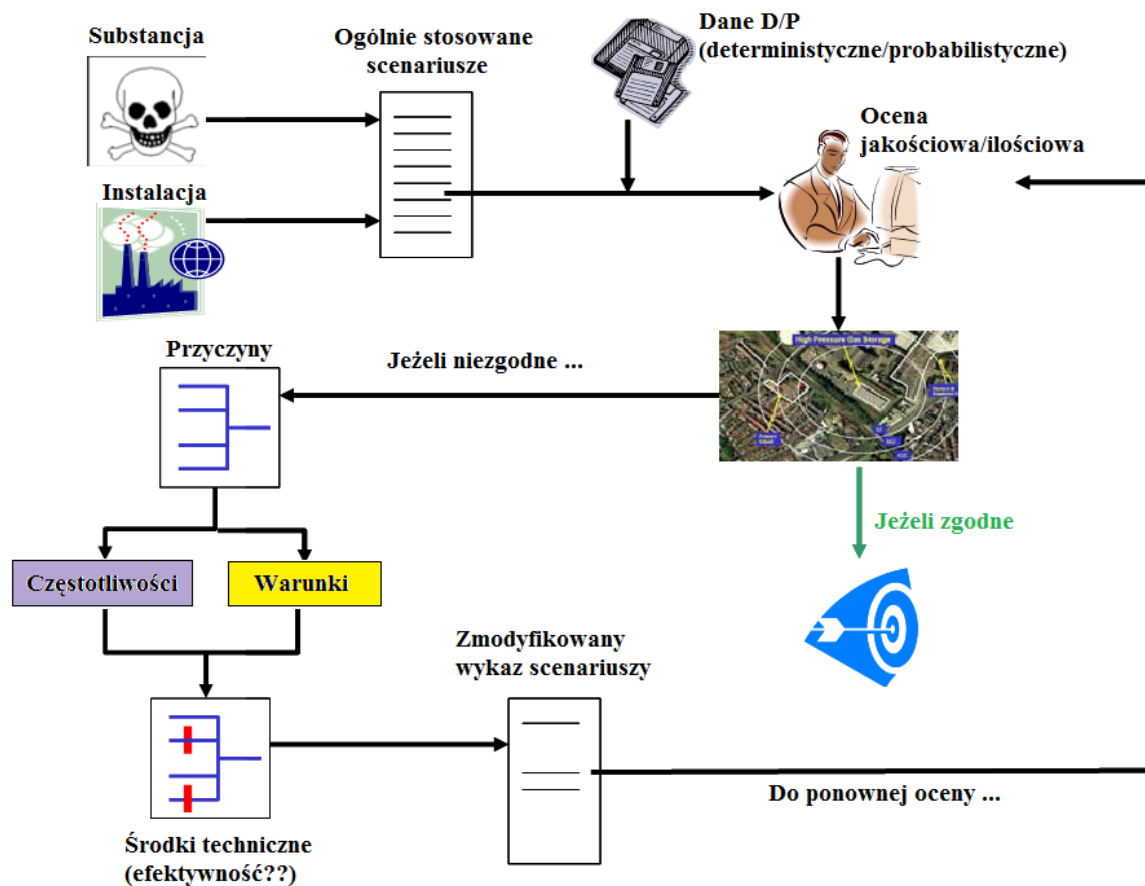
- Scenariusze: wykorzystywane są bezpośrednio w dowolnej ilości, wybrane z góry („referencyjne”) lub pośrednio, np. tabele ogólnie stosowanych odległości ► **wybór scenariusza**
- Częstotliwości zdarzeń: częstotliwość zdarzeń jest czynnikiem niezbędnym bezpośrednio dla metody oceny lub pojawia się pośrednio w innej formie, np. jako warunek ograniczający dla zdefiniowania scenariusza ► **dane dotyczące prawdopodobieństwa**
- Kryteria oceny (wartości referencyjne): są one wykorzystywane do obliczenia indywidualnych skutków lub są uwzględniane pośrednio w ogólnej formie ► **podstawy oceny ryzyka/skutków**
- Środki techniczne: mają one wpływ na analizę częstotliwości zdarzeń (przyjęte poziomy ufności mogą się różnić) lub proponowane są jako „dodatkowe środki” mające na celu ograniczenie prawdopodobieństwa niepożądanego zdarzenia lub ograniczenie skutków (przy czym istnieją różne sposoby ich stosowania) ► **wpływ środków/barier na prawdopodobieństwo scenariusza.**

Baza danych uzupełniająca niniejszy dokument wytycznych powinna zatem zawierać:

- wyraźne odniesienie do zakresu załącznika I do Dyrektywy Seveso II (substancje, kategorie substancji),
- ramy systemowe dla opisów odpowiednich jednostek,
- narzędzie systemowego wyboru scenariuszy referencyjnych,
- dane dotyczące częstotliwości ilościowej lub prawdopodobieństwa jakościowego odpowiednich danych („utrata szczelności” + sprzyjające czynniki, np. zapłon; kategorie przypadków inicjujących)
- typowe warunki techniczne wpływające na prawdopodobieństwo awarii,

- proponowane dodatkowe środki techniczne i ich wpływ na prawdopodobieństwo scenariusza,
- jeżeli jest to możliwe, orientacyjne koszty,
- wykazy typowych środków łagodzenia ryzyka/zagrożenia,
- rekomendowane kryteria oceny (wartości referencyjne) do obliczania skutków.

Rysunek poniżej przedstawia schemat procedury korzystania z bazy danych. Użytkownik otwiera bazę danych wybierając **substancję**, która go interesuje i rodzaj instalacji (np. zbiornik do posadowienia na wolnym powietrzu, zbiornik ciśnieniowy, rurociąg, itp.). Następnie uzyskuje wykaz „ogólnie stosowanych” **scenariuszy**, mających zasadniczo zastosowanie do tego rodzaju instalacji i substancji niebezpiecznej, które powinien poddać ocenie przy użyciu wybranej metody i kryteriów (deterministyczne lub probabilistyczne, jakościowe lub ilościowe). W przypadku **niezgodności** pomiędzy rodzajem zagospodarowania przestrzennego a ryzykiem określonych scenariuszy, użytkownik powinien określić przyczyny, które powodują niezgodność **scenariuszy**. Ewentualne przyczyny (lub przypadki inicjujące) niezgodności scenariuszy są również zawarte w bazie danych, łącznie z informacjami na temat ich oceny ilościowej lub jakościowej, tj. ich **częstotliwości** i **warunków**, w których powyższe przyczyny mogą zainicjować awarię w określonym zakładzie. Po dokonaniu oceny użytkownik decyduje jakie **dodatkowe środki techniczne** należy wprowadzić w zakładzie w celu zapobieżenia /złagodzenia scenariuszy „pozostałych” awarii (np. tych, które są w dalszym ciągu możliwe i prawdopodobne w określonym zakładzie oraz ryzyko których jest niezgodne z planem zagospodarowania przestrzennego w sąsiedztwie zakładu). Dokonując tego wyboru użytkownik może korzystać z bazy danych, która zawiera uporządkowane informacje dotyczące środków technicznych dostępnych dla konkretnej instalacji, łącznie z informacjami na temat orientacyjnych kosztów i efektywności. Zmodyfikowany wykaz scenariuszy należy poddać ocenie pod względem zgodności odpowiednich rodzajów ryzyka (po zastosowaniu środków technicznych) z planem zagospodarowania przestrzennego w sąsiedztwie zakładu.



Rys. 6. Schemat przedstawiający strukturę bazy danych zawierającej scenariusze w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego

Procedura obejmuje następujące kroki:

Krok 1: Wybór substancji¹⁸

Krok 2: Wybór rodzaju instalacji

Krok 3: Uzyskanie scenariuszy z bazy danych

Krok 4: Dla każdego scenariusza należy ocenić konkretny przypadek planowania zagospodarowania przestrzennego przy użyciu wybranej metody oceny i wybranych kryteriów (uwaga: określonych przez Dyrektywę Seveso i organy planistyczne państwa członkowskiego – niezawartych w bazie danych)

Krok 5: Jeżeli ryzyko związane z określonym scenariuszem jest niezgodne z planem zagospodarowania przestrzennego, należy określić przyczyny niezgodności scenariusza.

Krok 6: Należy ocenić każdą przyczynę pod względem jest częstotliwości lub warunków przy użyciu wybranej metody i kryteriów państwa członkowskiego.

Krok 7: Jeżeli przyczyna i warunki umożliwiają realizację określonej instalacji, niezbędne jest rozważenie zastosowania dodatkowych środków technicznych. Wykaz

¹⁸ Krok ten zakłada wcześniejszy wybór odpowiedniego zakładu

odpowiednich środków techniczna można uzyskać z bazy danych, razem z informacjami dotyczącymi ich orientacyjnej efektywności i kosztów.

Krok 8: Należy ponownie ocenić scenariusz z uwzględnieniem dodatkowych środków technicznych. Powtórzyć czynności od Kroku 4.

Oprócz powyższych danych (scenariusze, przyczyny, częstotliwości, warunki i środki techniczne), baza danych powinna zawierać informacje dotyczące **modeli** (np. rodzaje modeli mające zastosowanie w określonych sytuacjach, zakres parametrów itp.) oraz **kryteria oceny (wartości referencyjne) zdrowia ludzkiego**. Zwłaszcza w przypadku wartości progowych należy rozróżnić wartości progowe zdrowia ludzkiego (rozumiane jako progi oddziaływania na zdrowie ludzkie) i wartości progowe decyzji (rozumiane jako progi podejmowania decyzji lub działań). Sugerowanie wartości progowych podejmowania decyzji nie mieści się w zakresie bazy danych i niniejszych wytycznych.

Poniżej znaleźć można analizę zawartości bazy danych – w szczególności scenariusze, częstotliwości, modele i wartości progowe.

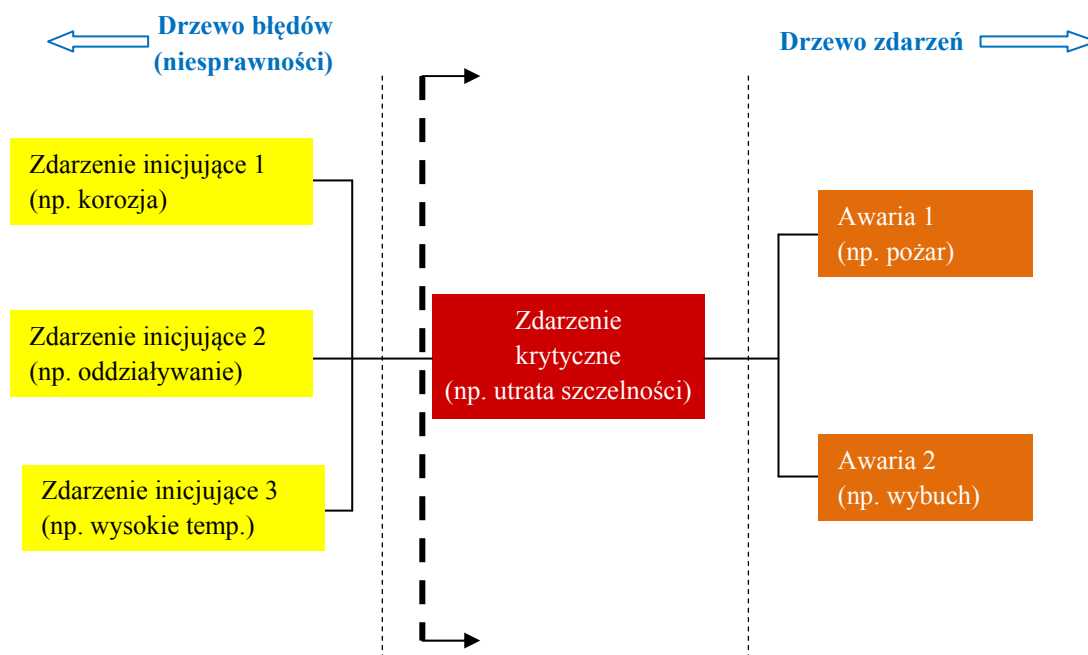
9. Scenariusze

Metody scenariuszowe przedstawiają hipotetyczną przyszłą sytuację (= założenie, związek przyczynowo skutkowy) przy określonych warunkach ograniczających i porównują ją z sytuacją pożądaną (wynikiem „planowanym” lub „pozytywnym”).

Jak pokazano w rozdziale 8, elementem wspólnym oceny ryzyka w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego jest wykorzystanie scenariuszy (noszących w niniejszym tekście nazwę „scenariuszy referencyjnych”) do określenia analizowanego obszaru i porównania skutków z sytuacją charakteryzującą się pożądanym niskim poziomem ryzyka. Niniejszy rozdział nakreśla ramy wytycznych dotyczących dobrych praktyk wyboru właściwych scenariuszy referencyjnych w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II.

9.1. Definicje scenariuszy

W odniesieniu do planowania zagospodarowania przestrzennego w kontekście Dyrektywy Seveso II, scenariusze przedstawiają warunki, jakie mogłyby prowadzić do poważnej awarii i spowodować ewentualne skutki. W kategoriach bardziej operacyjnych, scenariusz poważnej awarii przedstawia zwykle utratę szczelności zbiornika z niebezpieczną substancją (lub zmianę stanu skupienia substancji będącej ciałem stałym) oraz warunki prowadzące do urzeczywistnienia niepożądanych skutków (pożar, wybuch, chmura toksyczna = niebezpieczne zjawisko). Można to zilustrować za pomocą poniższego schematu:



Rys. 7. Definicje scenariuszy i ich przedstawienie w formie schematu

Scenariusz powinien być dobrze zdefiniowany, aby zapewnić podjęcie właściwej decyzji. Oprócz tego należy uwzględnić wszystkie właściwe scenariusze. Biorąc pod uwagę praktyki stosowane w państwach członkowskich, można podać następującą **definicję scenariusza referencyjnego** do wykorzystania podczas oceny ryzyka w planowaniu zagospodarowania przestrzennego:

SCENARIUSZ REFERENCYJNY = (ZDARZENIE KRYTYCZNE (utrata szczelności) + NIEBEZPIECZNE ZJAWISKO)

(= prawa strona schematu; uproszczona część drzewa zdarzeń)

Typowe scenariusze referencyjne:

- katastroficzne awaria zbiornika i wybuch typu BLEVE spowodowany nagłym wyciekem,
- dziura w ścianie zbiornika i pożar powierzchniowy,
- nieszczelność rury i uwolnienie się toksycznej substancji itp.

W dalszych etapach oceny wybrane scenariusze awarii można połączyć z różnymi kategoriami zdarzeń inicjujących w formie standardowego zestawu założeń:

Przykłady: Oddziaływanie czynników zewnętrznych doprowadziło do powstania dziury w ścianie zbiornika, powstaje wyciek i następuje zapłon substancji (= oddziaływanie czynników zewnętrznych jest przypadkiem inicjującym), lub

Korozja prowadzi do niewielkiej nieszczelności rury (część stanowiąca 10%) i uwolnienia się substancji toksycznej w ciągu 10 minut (przypadkiem inicjującym jest korozja).

9.2. Zasady wyboru scenariuszy

Zasada wyboru 1

Scenariusze referencyjne wykorzystywane do oceny ryzyka w procesie planowania zagospodarowania przestrzennego mogą zostać wybrane na podstawie częstotliwości ich występowania i ciężkości ich skutków.

Niezależnie od kwestii stopnia częstotliwości występowania i ciężkości skutków (należących do decyzji każdego organu planowania zagospodarowania przestrzennego), wybór powinien być uzależniony od tych dwóch głównych czynników.

Zasada wyboru 2

„Najgorsze” scenariusze nie muszą stanowić podstawy planowania zagospodarowania przestrzennego, lecz **mogą** być raczej rozważane w aspekcie planów operacyjno-ratowniczych, zgodnie z wymogiem wdrożenia dobrych praktyk lub standardów w celu ograniczenia częstotliwości najgorszych przypadków do nieistotnego poziomu.

Panuje powszechne przekonanie, że nie ma konieczności wyboru **najgorszych scenariuszy** podczas oceny ryzyka dla celów planowania zagospodarowania przestrzennego, jakkolwiek należy je poddać ogólnej ocenie, zgodnie z wymogami Dyrektywy Seveso II, zwłaszcza w celu opracowania zewnętrznych planów operacyjno-ratowniczych. Wybrany zestaw scenariuszy, tzw. „referencyjne scenariusze awarii” powinny zatem zawierać scenariusze wybrane według określonego (ustalonego z góry) poziomu prawdopodobieństwa wystąpienia; przeprowadzona w zakładzie analiza ryzyka może zostać wykorzystana jako źródło informacji. Państwo członkowskie powinno opracować kryteria, zgodnie z którymi warunki najgorszych scenariuszy nie stanowią podstawy planowania zagospodarowania przestrzennego.

Zasada wyboru 3

Podczas dokonywania wyboru należy uwzględnić okres czasu, po upływie którego wystąpią skutki określonego scenariusza.

Wybór scenariuszy awarii do celów planowania zagospodarowania przestrzennego lub opracowania planów operacyjno-ratowniczych jest oparty głównie na adekwatności szacowanego czasu reagowania przez służby operacyjno-ratownicze i okresu czasu, po upływie którego scenariusz rozwinię się w pełni.

Oznacza to, że wszystkie scenariusze dotyczące wybuchu (mechanicznego lub chemicznego) powinny posiadać priorytet przy planowaniu zagospodarowania przestrzennego, ze względu na brak czasu na odpowiednie działania operacyjno-ratownicze poza terenem zakładu.

Okres czasu, po upływie którego pojawiają się skutki pożarów (w szczególności pożarów ciał stałych) wymaga starannego zbadania, gdyż umożliwia w większości przypadków zastosowanie ogólnych scenariuszy pożarów do opracowania planów operacyjno-ratowniczych, pod warunkiem prawidłowej organizacji alarmu / ewakuacji / schronów dla ludności na zewnątrz zakładu.

Przykład: zjawisko wykipienia następuje dopiero po kilku/kilkunastu godzinach od wystąpienia pożaru zbiornika na wolnym powietrzu. Mogłoby ono zostać uznane za typowy scenariusz opracowywania planów operacyjno-ratowniczych.

Niemniej jednak, trudno analizować w sensie ogólnym okres czasu, po upływie którego następuje przedostanie się substancji toksycznych do powietrza (szybkość toksycznej chmury i czas narażenia) i wymaga on indywidualnej analizy w każdym przypadku.

Zasada wyboru 4

W zależności od wybranego poziomu prawdopodobieństwa wystąpienia scenariusza referencyjnego, podczas dokonywania wyboru można przeanalizować efektywność barier.

Ogólna typologia barier bezpieczeństwa mogłaby rozróżniać (funkcjonujące) bariery stałe, niezależnie od stanu procesu (wszystkie bariery bierne są stałe) oraz bariery uruchamiane przez określony stan procesu. Bariery tego drugiego rodzaju zakłócają przebieg zdarzeń (np. systemy powiązane, wyłączenia awaryjne) lub inicjują jedno lub więcej działań (np. otwarcie zaworu bezpieczeństwa lub przerwanie procesu).

Uruchamiane bariery wymagają każdorazowo wystąpienia sekwencji wykrycie - diagnoza - działanie. Sekwencja może zostać zrealizowana przy użyciu sprzętu, oprogramowania i działania ludzkiego, jako elementów działających pojedynczo lub łącznie z innymi.

Bariery behawioralne odnoszą się do wymaganych działań ludzkich; bierne bariery behawioralne w tym zakresie wymagają pozostawania w oddaleniu od danego obszaru, czynne bariery behawioralne polegają na działaniu w określony sposób.

Brak jest wspólnego podejścia w metodach państw członkowskich do rodzaju barier branych pod uwagę przy wyborze scenariuszy; większość państw członkowskich bierze pod uwagę bierne bariery przy określeniu scenariuszy. Niektóre państwa członkowskie biorą również pod uwagę czynne bariery sprzętowe lub mieszane, jeżeli raporty o bezpieczeństwie (dla

zakładów dużego ryzyka) zawierają pozytywne wyniki w zakresie efektywności i niezawodności. Może to być związane z ramami prawnymi danego państwa członkowskiego, w którym przewidziane są obligatoryjne bariery, lub z ustalonym podejściem.

Zasada wyboru 5

Planowanie zagospodarowania przestrzennego stanowi zarówno środek zapobiegania, jak i łagodzenia poza terenem zakładu, który wymaga przynajmniej wdrożenia w zakładzie odpowiednich dobrych praktyk zawartych w standardach.

Zgodnie z zasadą bezpieczeństwa dotyczącą kompleksowej obrony, planowanie zagospodarowania przestrzennego łącznie z planami operacyjno-ratowniczymi stanowi dodatkowe linie obrony, które polegają na obronie zagrożonych obiektów (ludzi, środowiska...) przed najważniejszymi skutkami, poprzez wytyczenie stref buforowych wokół niebezpiecznych lokalizacji (planowanie zagospodarowania przestrzennego) lub zastosowanie skutecznych środków ewakuacji / schronienia. A zatem, incydent nie może przekształcić się w poważną awarię, ze względu na brak narażonych na niebezpieczeństwo odbiorców, lub istnieje możliwość ograniczenia skutków poważnej awarii. Zgodnie z powszechnie stosowaną zasadą należy założyć, że został zastosowany **określony standard technologii**.

10. Częstotliwość krytycznych przypadków

Dla celów oceny ryzyka/zagrożenia podczas planowania zagospodarowania przestrzennego, częstotliwość zdarzeń krytycznych stanowi, zgodnie z definicją scenariusza referencyjnego podaną w rozdziale 10.1, częstotliwość wystąpienia tychże scenariuszy. Zgodnie z zasadami wymienionymi w rozdziale 10.2, powyższe wartości mogą być traktowane jako kryteria wyboru scenariuszy referencyjnych.

Częstotliwość zdarzeń krytycznych (= scenariuszy referencyjnych) można uzyskać:

- z literatury w formie ogólnie stosowanych wartości, lub
- na podstawie częstotliwości przyczyn w analizie drzewa błędów, lub
- ze zweryfikowanych rejestrów prowadzącego zakład.

Niezależnie od faktu, że określone dane uzyskane dla danego przypadku stanowią bardziej korzystne opcje spośród wymienionych powyżej, powszechnie wykorzystuje się ogólnie stosowane dane w celu uniknięcia zakrojonych na szeroką skalę badań oraz z uwagi na dokładność uzyskiwanych wyników. A zatem, sprawa ogólnie stosowanych częstotliwości jest wyjaśniona bardziej szczegółowo w dwóch poniższych podrozdziałach.

10.1. Dostępne źródła danych dotyczących ogólnie stosowanych częstotliwości

a) Holenderska Fioletowa księga (1999 r.)¹⁹

Wartości danych podanych w tym raporcie uzyskano w drodze konsensusu osiągniętego po przeprowadzeniu rozmów z udziałem przedstawicieli przemysłu, kompetentnych władz i rządu. Częstotliwości są w wielu przypadkach oparte na rzadkich (starych) danych dostępnych w owym czasie w połączeniu z oceną ekspercką. Są to wartości domyślne, co oznacza, że dla konkretnych zakładów określono przybliżone wartości.

b) Baza danych FRED (Failure Rate and Event Database) opracowana przez HSE - Inspektorat Zdrowia i Bezpieczeństwa Pracy Zjedn. Królestwa (1999 r.)²⁰

Podobna sytuacja jak w przypadku Fioletowej księgi; niektóre wskaźniki awarii są podane jako wartości najwyższe, średnie lub najniższe. Autorzy stwierdzają, że dane dotyczące awarii stanowią dobry punkt wyjścia dla wyliczenia częstotliwości awarii do innych celów. W wielu przypadkach znaleźć można wzmianki o ocenie eksperckiej.

c) Badanie dotyczące częstotliwości awarii przeprowadzone przez R. Taylora pod egidą RIVM²¹

Głównym tematem tego badania jest określenie bazowej częstotliwości awarii (ponowne określenie dla bardziej podatnych elementów sprzętowych), obejmujące przyczyny awarii, których nie można uniknąć i których można oczekiwać w dowolnego rodzaju sprzęcie. Bazowe częstotliwości połączone są z czynnikami modyfikacji, zgodnie ze standardami projektowania, budowy, eksploatacji i konserwacji oraz rzeczywistymi warunkami eksploatacji. Badanie obejmuje bardziej aktualne i zróżnicowane dane, niektóre z nich o charakterze poufnym. Niemniej jednak konieczne jest przeprowadzenie dodatkowych prac, łącznie z walidacją wartości częstotliwości awarii i opracowaniem niezawodnych czynników modyfikacji, aby umożliwić korzystanie z wyników badania.

d) Źródła danych w innych państwach członkowskich UE

Oprócz wymienionych powyżej źródeł, w wielu krajach brak jest powszechnie dostępnych baz danych częstotliwości. Przeprowadzone w Belgii badanie AMINAL²² jest oparte głównie na danych dotyczących częstotliwości awarii zawartych w holenderskiej Fioletowej księdze.

We wszystkich aktualnych zbiorach danych częstotliwość wystąpienia awarii jest niezależna od środków technicznych i organizacyjnych. Na przykład częstotliwość awarii zbiornika jest stała, niezależnie od jakości systemów zarządzania bezpieczeństwem, liczby środków bezpieczeństwa i ich niezawodności, podatności na korozję, reagowania i stopnia palności związku oraz specyfikacji projektowych zbiornika. Innymi słowy, nie są brane pod uwagę

¹⁹ Committee for the Prevention Disasters (CPR), 1999 r., "Guideline for Quantitative Risk Assessment" Purple Book CPR18E, SDU, The Hague

²⁰ HSE, "Failure rate and event data for use in risk assessment (FRED)", wyd. 1, listopad 1999 (RAS/99/20) - HSE, "New failure rates for land use planning QRA Update" RAS/00/22 - HSE, "Chapter 6K: Failure rate and event data for use within risk assessments" 2/09/2003

²¹ Taylor, J.R. "Hazardous materials release and accident frequencies for process plants"- projekt 2003 r.

²² Handboek Kanscijfers voor het opstellen van een Veiligheidsrapport, 1/10/2004, AMINAL - Afdeling Algemeen Milieu- en Natuurbeleid

wszystkie środki podejmowane w celu zapewnienia większego bezpieczeństwa i integralności instalacji.

10.2. Ocena dostępnych ogólnie stosowanych danych

Łączne wykorzystanie różnych źródeł danych wymaga uzgodnienia definicji, słownictwa i terminologii dla zapewnienia porównywalności oraz jest dość skomplikowane ze względu na rozbieżności w:

- a) definicjach scenariuszy: rozbieżności dotyczące np. średnicy rur, wielkości nieszczelności, przedziału wielkości nieszczelności,
- b) poziomie specyfikacji sprzętu: różnice mogą dotyczyć np. **pomp** z dodatkowymi elementami (pompa odśrodkowa, pompa tłokowa...) lub **zbiorników do posadowienia na wolnym powietrzu** z podziałem według rodzaju pokrywy lub w zależności od zmiany poziomu zabezpieczenia.
- c) analizowanych przyczynach awarii: Informacje zawarte w zbiorach danych są zwykle ograniczone i nie określają rodzaju przyczyny opisanych w nich awarii. Jeżeli przyczyna jest znana, brak jest wystarczających specyfikacji lub danych dotyczących wydajności lub testów, aby wyeliminować lub przyjąć określoną przyczynę awarii.
- d) brak jest wyraźnego rozróżnienia granic pomiędzy składnikami sprzętu, np. czy kołnierze uwzględniane są w danych dotyczących awarii rurociągu.

Oprócz tego częstotliwość awarii komponentów podawana w literaturze ma również ogólny charakter. Niemniej jednak nieznaną jest liczba i charakter barier bezpieczeństwa w przypadku tych awarii. Częstotliwości podawane są dla „standardowego” poziomu bezpieczeństwa, jakkolwiek nie określono definicji standardowego poziomu bezpieczeństwa.

W związku z tym należy wykorzystywać istniejące dane z należytą ostrożnością i należy pamiętać, że określają one jedynie rząd wielkości. Równocześnie istnieje potrzeba podjęcia działań przez społeczność działającą w obszarze bezpieczeństwa przemysłowego w celu dalszej oceny danych i opracowania czynników modyfikacji.

11. Modelowanie i kryteria oceny (wartości referencyjne)

11.1. Modelowanie

Modelowanie ewentualnych skutków stanowi zadanie dość złożone i musi uwzględniać wiele parametrów lokalizacji zakładu, takich jak warunki atmosferyczne panujące w jego otoczeniu lub komponenty analizowanego zakładu, które mogą mieć wpływ na obliczenia. Niniejsze wytyczne nie omawiają zatem szczegółowo powyższych kwestii, lecz koncentrują się na kilku podstawowych elementach.

Modelowanie skutków poważnych awarii uzależnione jest od trzech poniższych czynników:

- właściwości fizyczne i zagrożenie stwarzane przez analizowane materiały,
- właściwości emisyjne,
- charakterystyki uwalniania się substancji, oraz
- warunki atmosferyczne,

z których wszystkie uzależnione są od wielu uzgodnień na podstawie przyjętej konwencji [zasad].

Właściwości emisyjne dotyczą wartości w poszczególnych scenariuszach awarii, takich jak promieniowanie cieplne lub nadciśnienie i uzależnione są one od fizycznych właściwości określonych substancji. Wartości podane są w literaturze oraz czasem wartości są rejestrowane lub szacowane w przypadkach faktycznych awarii i następnie publikowane. Dla tych wartości występuje wysoki poziom korelacji. W przypadku przenikania ciepła, wartości pochodzą z przypadków testowych, gdyż wielkość emisji jest uzależniona od warunków pożaru, takich jak wywarzanie dymu. W przypadku nadciśnienia, obliczenia oparte są na właściwościach termodynamicznych i szybkości reagowania substancji.

Typowe charakterystyki uwalniania się substancji:

- uwolniona ilość,
- czas uwalniania (uzależniony od faktycznych właściwości, obliczanych szczegółowo lub ogólnie stosowanych)
- warunki ograniczające, np. czynnik tarcia,
- w przypadku 2-fazowego wypływu, rozkład gaz/para – ciecz i parowanie kałuży utworzonej w wyniku wycieku
- charakterystyka obszaru, w którym nastąpiło uwolnienie się substancji, itp.

Istotność warunków meteorologicznych jest również uzależniona od wybranej metody. Niektóre metody wymagają bardzo precyzyjnego uwzględnienia takich czynników atmosferycznych jak prawdopodobna szybkość wiatru, kierunek wiatru, klasy Pasquilla itp. Inne metody oparte są na ogólnie stosowanych założeniach, dotyczących najbardziej prawdopodobnych warunków (obliczenia przeprowadzane dla jednego lub dwóch wartości szybkości wiatru, przeważającego kierunku wiatru oraz stabilnych i neutralnych klas Pasquilla).

Metody modelowania różnią się w zależności od metod krajowych i stopnia dokładności niezbędnego w danym przypadku.

11.2. Kryteria oceny (wartości referencyjne)

Tzw. kryteria oceny skutków poważnych awarii mają szczególne znaczenie dla całego procesu (jak wspomniano w rozdziale 7). Jak już wcześniej wspomniano, różne metody podejmowania ostatecznej decyzji odnośnie do akceptowalności uzależnione są od tych wartości referencyjnych. Oznaczają one:

- podatność ludzi, np. skutki śmiertelne,
- główne przeszkody dla podjęcia działań operacyjno-ratowniczych, lub
- ciężkość strat w materiałach lub sprzęcie.

Można rozróżnić dwie podstawowe koncepcje w celu określenia kryteriów oceny (wartości referencyjnych):

- koncepcja „dawka/probit”, oraz
- koncepcja stałych progów.

Koncepcja „dawka/probit” uwzględnia oddziaływanie na odbiorcę w czasie i wiąże oddziaływanie z prawdopodobieństwem poniesienia określonej szkody (fizjologicznej lub materialnej). Koncepcja stałych progów określa limity przewidywanego oddziaływania bez wskaźnika procentowego szkody. Granica pomiędzy tymi dwoma koncepcjami nie jest wyraźnie określona, lecz zależy od rodzaju oddziaływania (np. progi dla substancji uwolnionych do powietrza zawsze odnoszą się do czasu ewentualnego poboru).

Zestaw kryteriów oceny (wartości referencyjnych) dla celów planowania zagospodarowania przestrzennego powinien obejmować następujące rodzaje wartości:

- o uwolnienie się substancji do powietrza w wyniku awarii, powodujące niebezpieczne stężenie
- o nadciśnienie
- o promieniowanie cieplne (statyczne)
- o promieniowanie cieplne (dynamiczne)

12. Dodatkowe środki techniczne – kwestie techniczne

Jak wyjaśniono powyżej, wybór dodatkowych środków technicznych (DST) uzależniony jest od szeregu czynników. Można rozważyć jedną lub więcej z poniższych ogólnie stosowanych opcji:

- zastąpienie substancji niebezpiecznej mniej niebezpieczną,
- ograniczenie do minimum ilości substancji niebezpiecznych,
- unikanie lub minimalizowanie uwalniania się substancji niebezpiecznych,
- kontrola uwalniania się substancji niebezpiecznych u źródła,
- zapobieganie powstawaniu atmosfery wybuchowej,

- przemieszczanie uwolnionej substancji niebezpiecznej w bezpieczne miejsce,
- unikanie źródeł zapłonu,
- unikanie niekorzystnych warunków,
- segregacja niezgodnych substancji niebezpiecznych,
- ograniczanie wycieku
- ograniczanie skutków.

Zgodnie z zasadami wyboru scenariuszy przedstawionymi w rozdziale 9, DST mogą być stosowane „w górę” schematu scenariusza referencyjnego „kokardy” [zob. Wytyczne dotyczące sporządzania raportu o bezpieczeństwie zamieszczone na niniejszej stronie – przypisek autorów strony] i mieć związek z przyczyną inicjującą lub „w dół” i tworzyć barierę pomiędzy krytycznym zdarzeniem (utrata szczelności) i niebezpiecznym zjawiskiem. W kontekście planowania zagospodarowania przestrzennego, DST mogą pełnić jedną z następujących funkcji:

- „unikanie”: scenariusz referencyjny nie wystąpi (przykład: zakopanie zbiornika)
- „zapobieganie”: ograniczona jest częstotliwość występowania scenariusza referencyjnego (przykład: automatyczny system zapobiegający przelewaniu)
- „kontrola”: ograniczony jest zakres niebezpiecznego zjawiska (przykład: wykrycie gazu umożliwia uniknięcie zapłonu)
- „łagodzenie”: ograniczony jest zakres skutków (ograniczone jest źródło lub skutki, np. dzięki zaporze ogniowej itp.).

Część C Aspekty środowiskowe

Ramy ochrony środowiska UE zawierają specjalne dyrektywy dotyczące kwestii środowiskowych w przypadku dużych projektów i programów, które wymagają oceny przed ich realizacją. Zostaną one omówione poniżej, gdyż niektóre metody przewidziane w powyższych dyrektywach mogą zawierać dodatkowe informacje dla celów planowania zagospodarowania przestrzennego w kontekście Dyrektywy Seveso II. W zakresie tych wymagań opracowano podręczniki i szczegółowe rekomendacje, które można również wykorzystać w procedurach opracowywanych w związku z art. 12 Dyrektywy Seveso II.

13. Metody oceny ryzyka środowiskowego

Niniejszy rozdział przedstawia wytyczne dotyczące istniejących narzędzi oceny oddziaływania niektórych rodzajów działalności na środowisko (łącznie z projektami, planami i programami), które mogą być przydatne do analizy ryzyka szkód środowiskowych na poziomie planowania.

13.1. Odpowiednie ustawodawstwo UE

Niniejsze wytyczne mają na celu nakreślenie możliwych do zastosowania dobrych praktyk, ważne jest zatem przedstawienie dwóch podstawowych europejskich aktów ustawodawczych dotyczących oddziaływania na środowisko, tzn. dyrektywy w sprawie strategicznej oceny środowiskowej (dyrektywa 2001/42/WE (SEA) w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko) i dyrektywy w sprawie oceny oddziaływania na środowisko (dyrektywa 85/337/EWG (EIA) w sprawie oceny wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko i zmiany do tejże dyrektywy). Jednym z kryteriów zastosowania dyrektywy SEA jest fakt określenia w planie lub programie ram zatwierdzania dalszego rozwoju projektów wymienionych w załącznikach do dyrektywy EIA. Dyrektywa EIA znajduje zwykle zastosowanie w późniejszym etapie, gdy możliwości wprowadzenia istotnych zmian są ograniczone, a zatem dyrektywa SEA wypełnia tę lukę, wymagając oceny oddziaływania na środowisko szerokiego zakresu planów i programów we wcześniejszym etapie. Umożliwia to zwykle rozważenie tych kwestii podczas opracowywania lub modyfikacji planów zagospodarowania przestrzennego.

SEA: ocena środowiskowa jest obowiązkowa w przypadku jednej kategorii planów lub programów określonych w dyrektywie (zasadniczo tych wymienionych powyżej, które określają ramy zatwierdzania dalszego rozwoju projektów wymienionych w dyrektywie EIA).

Celem określenia czy inne plany lub programy, do których odnosi się dyrektywa, mogą prawdopodobnie oddziaływać w istotny sposób na środowisko, Załącznik II do dyrektywy SEA zawiera kryteria istotności charakterystyk tych planów lub programów i ich oddziaływania oraz obszar oddziaływania. W wykazie charakterystyk oddziaływania oraz prawdopodobnego obszaru oddziaływania dyrektywa SEA wymienia w szczególności:

- prawdopodobieństwo, czas trwania, częstotliwość i odwracalność skutków,
- zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska (np. wskutek awarii), oraz
- skalę i zakres przestrzennego zasięgu oddziaływania (obszar geograficzny i liczba ludności objęta ewentualnym oddziaływaniem).

Załącznik I do dyrektywy SEA opisuje „receptory” tego oddziaływania, które należy wziąć pod uwagę, tj. *różnorodność biologiczną, populację, zdrowie ludzkie, faunę, florę, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, czynniki klimatyczne, dobra materialne, dziedzictwo kulturowe obejmujące dziedzictwo architektoniczne i archeologiczne, krajobrazu oraz wzajemne powiązania pomiędzy tymi czynnikami* (Załącznik I ust. f). Należy również uwzględnić charakterystyki zawarte w przypisie do Załącznika I ust. f (tj. wpływ ten powinien obejmować wpływ wtórny, skumulowany, synergistyczny, krótko-, średnio- i długoterminowy, stały i tymczasowy, pozytywny i negatywny). Wykorzystanie w ten sposób Załącznika I, razem z Załącznikiem II umożliwia analizę wzajemnych powiązań metodą multidyscyplinarną.

EIA: dyrektywa EIA określa kategorie projektów, które powinny podlegać ocenie oddziaływania na środowisko, właściwe procedury i treść oceny. Załączniki I i II do dyrektywy EIA przedstawiają projekty podlegające dyrektywie oraz obejmujące niektóre zakłady, które mieszczą się w zakresie Dyrektywy Seveso II, głównie w przemyśle energetycznym i chemicznym.

Oprócz EIA i SEA, omawiane i opracowywane są inne koncepcje i metodologie dotyczące oceny nie tylko ogólnego „ciągłego” oddziaływania, lecz w szczególności krótkoterminowego oddziaływania na receptory środowiskowe wskutek awarii. Ze względu na niewielką liczbę poważnych awarii, które wystąpiły w zakładach o podobnym charakterze jak Seveso i miały wpływ na środowisko, nie opracowano żadnych scenariuszy ani metodologii na bazie doświadczeń lub wniosków wyciągniętych z tych awarii. Celem odpowiedniej oceny zagrożonych obszarów, rekomenduje się identyfikację narażonych na niebezpieczeństwo receptorów i ocenę jakościową oddziaływania środowiskowego dla tych receptorów.

Kwestia wrażliwości środowiska może dotyczyć szerokiego zakresu spraw i związanych z nimi kryteriów akceptowalności, łącznie ze wskaźnikami wrażliwości, które nie są jeszcze powszechnie uświadamiane na takim samym poziomie jak w obszarze zdrowia ludzkiego. Niemniej jednak, powyższa kwestia wymaga uwzględnienia w procedurze oceny ryzyka podczas planowania zagospodarowania przestrzennego, jeżeli jest ona przeprowadzana w kontekście art. 12 Dyrektywy Seveso II. W tym kontekście trudne będzie zawsze określić, czy ewentualny wpływ na obiekty/odbiorców środowiskowych należy ograniczyć do skutków wywoływanych przez niebezpieczne substancje zdefiniowane w załączniku do Dyrektywy Seveso, czy też w przypadku innego oddziaływania niemieszczącego się w zakresie powinno ono być również brane pod uwagę.

13.2. Poszczególne narzędzia i metodologie wykorzystywane w różnych krajach

Opracowano modele, które umożliwiają przewidywanie wielkości zanieczyszczonego obszaru (np. wód gruntowych, wód powierzchniowych itp.) w zależności od rodzaju źródła zanieczyszczenia. Są one wykorzystywane do oceny konkretnego scenariusza i odpowiednie organy analizują następnie środki dostępne w celu ochrony przed tym scenariuszem. Poniżej przedstawiono metody wykorzystywane w różnych państwach członkowskich.

Uproszczony wskaźnik zagrożeń, opracowany przez szwedzki FOI²³, jest również wykorzystywany w *SPIRS (Seveso Plants Information Retrieval System)*. Wskaźnik uwzględnia ilość i właściwości substancji:

- ilość
- toksyczność
- konsystencja
- rozpuszczalność
- lotność
- biodegradacja, oraz
- bioakumulacja

Wszelkie próby kwantyfikacji oddziaływania na środowisko²⁴, tj. wody powierzchniowe /wody gruntowe, powierzchnię ziemi, florę i faunę (np. jakie szkody mogą nastąpić w żywym inwentarzu itp.) oraz określenia kryteriów akceptowalności wskazują, że proces jest trudny do przeprowadzenia, zwłaszcza z uwagi na brak danych. Podobną metodą jest H&V, indeks²⁵

²³ FOI – Szwedzki Instytut Badań Obronnych

²⁴ Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, "Beurteilungskriterien zur Stofallverordnung StFV", Entwurf vom Juni 1995, Szwajcaria, 1995 r.

²⁵ Opublikowano przez Ministerstwo Środowiska Republiki Czech w 2002 r.

opracowany na podstawie równoległej oceny zagrożenia spowodowanego przez uwolnioną ilość analizowanej substancji i wrażliwości receptorów środowiskowych. Kolejną metodą oceny oddziaływania na środowiskowo jest metoda i narzędzie PROTEUS²⁶, które systematycznie uwzględniają i analizują trasy przemieszczania się dla szczególnie narażonych na niebezpieczeństwo receptorów. Polega to na analizowaniu: Jakie są źródła zanieczyszczenia wskutek awarii? Jakie receptory narażone są na niebezpieczeństwo (środowisko)? Jakimi trasami może przemieszczać się zanieczyszczenie, aby do nich dotrzeć? Jakie środki zastosowano, aby tego uniknąć?

Pod względem akceptowalności, czas przywrócenia do stanu pierwotnego został zastosowany jako kryterium uznania zanieczyszczenia środowiska za nieakceptowalne: jeżeli nie można przywrócić środowiska do stanu pierwotnego w ciągu 2 lat, wówczas zanieczyszczenie uznaje się za nieakceptowalne. Niemniej jednak, należy określić jakie warunki powinno spełniać przywrócenie do stanu pierwotnego (określona lokalizacja może być już w znacznym stopniu zanieczyszczona w momencie wystąpienia awarii, a zatem przywrócenie środowiska do stanu pierwotnego lub do stanu przed awarią). Można również określić środki wykorzystywane do przywrócenia do stanu pierwotnego (wyjątkowo kosztowne środki mogą przyczynić się do szybkiego przywrócenia środowiska do stanu pierwotnego).

Opracowano w ostatnim czasie odpowiednie wytyczne²⁷, które przedstawiają półilościową metodologię szybkiej oceny oddziaływania na środowiskowo uwolnionych płynnych węglowodorów. Jest ona oparta na dwóch wskaźnikach:

- wskaźnik tendencji do uwalniania (**Release Tendency Index**), który uwzględnia charakterystykę wyposażenia zakładu, zarządzanie krytycznymi rodzajami działalności (SMS) oraz toksyczność, zdolność utrzymywania się i mobilność substancji w środowisku podglebia, oraz
- wskaźnik tendencji do rozprzestrzeniania się (**Propagation Tendency Index**) oparty na szybkiej ocenie prędkości filtracji wód gruntowych oraz porównaniu szacowanego czasu przedostania się zanieczyszczeń do narażonego na niebezpieczeństwo środowiska (wód gruntowych) i możliwości reagowania przez służby opracyjno-ratownicze.

Obydwa wskaźniki tworzą razem „macierz stopnia krytyczności” oraz określają zapewniającą bezpieczeństwo odległość od narażonych na niebezpieczeństwo receptorów (pogrupowanych w kategorii).

²⁶ Metoda PROTEUS, Holandia

²⁷ APAT-ARPA-CNVVF, "Rapporto conclusivo dei lavori svolti dal gruppo misto APAT/ARPA/CNVVF per l'individuazione di una metodologia speditiva per la valutazione del rischio per l'ambiente da incidenti rilevanti in depositi di idrocarburi liquidi", Rapporto 57 /2005, Włochy, 2005 r.

Opracowano w ostatnim czasie wytyczne²⁸ dotyczące oceny ryzyka środowiskowego na podstawie wskaźników. Jeden ze wskaźników dotyczy ilości, a drugi dotyczy właściwości substancji (na podstawie szwedzkiego wskaźnika), tras komunikacyjnych (jak łatwo można dotrzeć do narażonych na niebezpieczeństwo punktów receptora), prawdopodobieństwa scenariusza (jak łatwo może urzeczywistnić się scenariusz, w tym przypadku również w kategoriach jakościowych lub półilościowych) oraz istnienia punktów narażonych na niebezpieczeństwo (ekosystemy, wrażliwe obszary środowiska). Wszystkie te wskaźniki są następnie łączone, aby uzyskać wskaźnik wyrażający ryzyko środowiskowe.

Inne wytyczne²⁹ dotyczące postępowania w przypadku ryzyka środowiskowego oparte są na zagrożeniach związanych z trzema elementami składowymi: źródło, ścieżka i receptor. Wytyczne zawierają opis technik identyfikacji zagrożenia, oceny częstotliwości i skutków oraz zarządzania ryzykiem. Zawierają również proponowane listy kontrolne aspektów, które wymagają uwzględnienia w reportach o bezpieczeństwie przewidzianych w Dyrektywie Seveso.

Podsumowując należy stwierdzić, że brak jest obecnie jednolitej i kompleksowej metody oceny ryzyka środowiskowego, ze względu na:

- znaczny stopień złożoności procesu modelowania i brak porozumienia w kwestii podstawowych założeń,
- brak danych odnośnie reakcji receptorów środowiskowych na substancje toksyczne,
- brak ustaleń i problemy związane z modelowaniem reakcji w ramach elementów składowych ekosystemu.

Z tego względu kładzie się zwykle nacisk na fazę zapobiegania, kontrolę ewentualnych tras przemieszczania się zanieczyszczeń i środki reagowania, a nie na opracowanie metody ilościowej oceny ryzyka i wprowadzenie kryteriów opartych na ryzyku.

Niemniej jednak systematyczne (jakościowe, półilościowe lub ilościowe) metody oceny ryzyka środowiskowego mogą koncentrować się na następujących kwestiach, a niektóre z nich mogą być objęte oceną oddziaływania na środowisko:

- Czy w pobliżu zakładu znajdują się obszary wrażliwe pod względem środowiskowym?
- Czy znajdują się tam zagrożone gatunki?
- czy znajdują się tam chronione zasoby wody/biosfery?
- W jaki sposób może ulec zanieczyszczeniu środowisko w pobliżu zakładu i w jaki sposób może ulec zniszczeniu ekosystem? Jakie elementy środowiska narażone są na

²⁸ Hiszpańska DG Obrony Cywilnej (Ministerstwo Spraw Wewnętrznych), Hiszpania, 2004 r.

²⁹ Departament Środowiska i Regionów Zjedn. Królestwa, 1999 r.

zagrożenie? Jakie rodzaje awarii mogą spowodować szkody dla środowiska (np. woda do gaszenia pożaru)?

- Jakie są ewentualne trasy przemieszczania się zanieczyszczeń (np. szlaki wodne)?
- Jakie środki wdrożono w celu ochrony środowiska? czy są one wystarczające?
- W przypadku uwolnienia się substancji lub zanieczyszczenia, jakie środki są dostępne w celu ich ograniczenia? Jakie działania ratowniczo-operacyjne są przewidziane i czy zostały one uwzględnione w wewnętrznych i zewnętrznych planach ratowniczo-operacyjnych (np. zbieranie wody do gaszenia pożaru)?
- Jaki jest szacowany okres przywrócenia do stanu pierwotnego (nawet w kategoriach jakościowych) w przypadku interwencji i bez nich? Jeżeli ryzyko środowiskowe jest oceniane w kategoriach ilościowych lub półilościowych (nawet jako wskaźnik), czy oceniane ryzyko jest „do przyjęcia”?

13.3. Kryteria oceny (wartości referencyjne)

Tzw. „kryteria oceny” skutków poważnych awarii przedstawione zostały w rozdziale 11.2. W przypadku wartości referencyjnych dla oddziaływania na środowisko, obszar ten należy zasadniczo rozpatrywać w związku z wyraźnym wymogiem uwzględniania również **obszarów o szczególnej wrażliwości przyrodniczej**. Ocena oddziaływania na środowisko ma na celu raczej kontekst ekologiczny w ogólnym sensie, natomiast art. 12 wyraźnie przewiduje „odpowiednie odległości” wynikające z systemowego procesu. Z tego względu niezbędne są wartości numeryczne do obliczeń. Dla substancji niebezpiecznych dla środowiska wodnego określone zostały progi krótkoterminowej ekspozycji na narażenie. W przypadku przedostania się substancji do wód gruntowych może być przydatna ocena na podstawie warunków otoczenia i wartości stężeń dopuszczalnych wykorzystania wody do spożycia. W przypadku krótkoterminowej ekspozycji nad ziemią sytuacja jest mniej złożona. Wpływ substancji toksycznych na ssaki jest dobrze znany pośrednio dzięki wartościom referencyjnym narażenia mającym zastosowanie u ludzi, jednak mniej wiadomo o oddziaływaniu na inne zwierzęta i rośliny. To samo dotyczy szkód fizycznych. Istotne są następujące kwestie:

- o ostra toksyczność substancji chemicznych dla zwierząt,
- o ostra fitotoksyczność substancji chemicznych dla roślin,
- o poważne fizyczne oddziaływanie na zwierzęta,
- o poważne fizyczne oddziaływanie na rośliny,
- o osadzanie się substancji chemicznych w glebie.