SEKCJA 1. IDENTYFIKACJA SUBSTANCJI / MIESZANINY I FIRMY / ZAKŁADU

1.1. Identyfikator produktu

- Nazwa handlowa: **ETBE**
- Nazwa chemiczna: 2-ethoxy-2-methylpropane
- Inne nazwy: Ethyl tert-butyl ether
- Numer rejestracji REACH: 01-2119452785-29-0025
- Numer indeksowy: -
- Numer CAS: 637-92-3
- Numer WE: 211-309-7
- Kod UFI: nie dotyczy

1.2. Istotne zidentyfikowane zastosowania substancji i zastosowania odradzane

1.2.1. Zastosowania zidentyfikowane

ETBE stosuje się do następczego przetwarzania w rafinerii, przede wszystkim jako składnik podczas mieszania benzyny samochodowej.

1.2.2. Zastosowania odradzane

ETBE można używać tylko zgodnie z odpowiednią dokumentacją ruchową oraz do zatwierdzonych celów zgodnych z obowiązującymi przepisami prawnymi.

1.3. Dane dotyczące dostawcy karty charakterystyki

1.3.1. Nazwa handlowa i numer identyfikacyjny

ORLEN Unipetrol RPA s.r.o., Záluží 1, 436 70 Litvínov, Republika Czeska

IČO (REGON): 275 97 075
☎: +420 476 161 111
faks: +420 476 619 553
unipetrolrpa@orlenunipetrol.cz
www.orlenunipetrolrpa.cz

1.3.2. Miejsce wykonywania działalności gospodarczej

	Rafineria Litvínov	**Rafineria Kralupy**
	Záluží 1 436 01 Litvínov	O. Wichterleho 809 278 01 Kralupy n/Vlt.
tel.:	+420 476 163 567	+420 315 718 500
faks:	+420 476 165 086	+420 315 718 640

1.3.3. Adres poczty elektronicznej kompetentnej osoby odpowiedzialnej za kartę charakterystyki:

reach.unirpa@orlenunipetrol.cz

1.4. Numer telefonu alarmowego

- dyspozytor ORLEN UNIPETROL RPA s.r.o. ☎:+420 476 163 111 (NON STOP)

SEKCJA 2. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

2.1. Klasyfikacja substancji lub mieszaniny

Produkt jest klasyfikowany jako niebezpieczny w rozumieniu rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 CLP:

WYSOCE ŁATWOPALNA CIECZ I PARY, KATEGORIA 2; H225	**Flam. liq. 2, H225**
DZIAŁANIE TOKSYCZNE NA NARZĄDY DOCELOWE, KATEGORIA 3; H336	**STOT SE 3, H336**

Pełna treść zwrotów H znajduje się w podsekcji 2.2

2.2. Elementy oznakowania

identyfikatory produktu		**ETBE** numer indeksowy: -
piktogram wskazujący rodzaj zagrożenia		
hasło ostrzegawcze		NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zwroty H (zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia)	H225 H336	Wysoce łatwopalna ciecz i pary Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy
Zwroty P (Zwroty wskazujące środki ostrożności)	P210 P243 P261 P271 P304+P340 P403+P235	Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Palenie zabronione. Podjąć działania zapobiegające wyładowaniom elektrostatycznym Unikać wdychania par Stosować wyłącznie na zewnątrz lub w dobrze wentylowanym pomieszczeniu W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO DRÓG ODDECHOWYCH: wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do swobodnego oddychania Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu. Przechowywać w chłodnym miejscu.
Ogólne wskazówki do wprowadzenia produktu na rynek konsumencki		Tylko do zastosowania profesjonalnego i przemysłowego.
		ORLEN Unipetrol RPA s.r.o. Záluží 1, 436 70 Litvínov, Republika Czeska ☎: +420 476 161 111, +420 476 163 111

2.3. Inne zagrożenia

Informacje dotyczące spełnienia przez substancję lub mieszaninę kryteriów PBT lub vPvB są podane w podsekcji 12.5.

ETBE jest wytwarzany o czystości min. 92% m/m. Jest to przezroczysta ciecz o temperaturze wrzenia ok. 73°C, zawierająca maks. 8% m/m pozostałości etanolu. Pary ETBE w wyższym stężeniu mogą działać narkotyzująco, powodować bóle głowy, nudności, podrażnienia oczu i dróg oddechowych. Jego pary wraz z powietrzem tworzą mieszaninę wybuchową. Produkt może kumulować elektryczność statyczną.

Substancja nie jest klasyfikowana na listę kandydacką zgodnie z art. 59 (ust. 1) rozporządzenia REACH z powodu właściwości zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego.

Objaśnienia do skrótów użytych w niniejszej sekcji są zawarte w sekcji 16.

SEKCJA 3. SKŁAD / INFORMACJA O SKŁADNIKACH

3.1. Substancje

nazwa substancji:	ETBE	
numer indeksowy (indeks):	-	
numer CAS:	637-92-3	
numer WE:	211-309-7	
ZANIECZYSZCZENIA	*NAZWA:*	*IDENTYFIKATOR:*
	Etanol (<8,0%)	*etanol (index 603-002-00-5, CAS 64-17-5, WE 200-578-6)*

UWAGA: Substancja nie obejmuje nanoformy

3.2. Mieszaniny

Produkt jest substancją

SEKCJA 4. ŚRODKI PIERWSZEJ POMOCY

4.1. Opis środków pierwszej pomocy

4.1.1. Zalecenia ogólne

W przypadku udzielania pierwszej pomocy należy dbać o własne bezpieczeństwo.

Należy wezwać pomoc lekarską (☎155 Czechy, ☎120 UE) oraz stosować się do jej zaleceń aż do przyjazdu załogi. Należy zapewnić działanie funkcji niezbędnych dla życia. W przypadku, gdy poszkodowany nie oddycha w sposób normalny nawet po odchyleniu głowy do tyłu, należy rozpocząć resuscytację poprzez uciskanie klatki piersiowej do głębokości ok. 5 cm przy częstotliwości 100-120 na minutę. Osoby przeszkolone w zakresie oddychania sztucznego wykonują po 2 wdechy po każdych 30 uciskach klatki piersiowej. Nie przerywać masażu serca aż do przyjazdu karetki.

Osobie nieprzytomnej, lub gdy wykazuje ona skurcze, nie wolno podawać niczego doustnie, a tylko ułożyć ją w pozycji bocznej ustalonej.

4.1.2. Po narażeniu przez drogi oddechowe

Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze, zapobiec jego przechłodzeniu i wezwać specjalistyczną pomoc lekarską.

4.1.3. Po kontakcie ze skórą

Zdjąć zanieczyszczoną odzież i buty. Zanieczyszczoną skórę dokładnie umyć wodą (najlepiej letnią) z mydłem.

4.1.4. Po kontakcie z oczami

Natychmiast płukać oczy bieżącym strumieniem wody, rozewrzeć powieki (nawet przy użyciu siły); jeżeli poszkodowany nosi soczewki kontaktowe, natychmiast je wyjąć. Zapewnić opiekę lekarza.

4.1.5. Po narażeniu przez przewód pokarmowy

NIGDY NIE WYWOŁYWAĆ WYMIOTÓW! Jeżeli poszkodowany sam wymiotuje, trzymać jego głowę poniżej bioder, aby zapobiec wdychaniu wymiocin. Jak najszybciej wezwać specjalistyczną pomoc lekarską.

4.2. Najważniejsze ostre i opóźnione objawy i skutki narażenia

Zależnie od wielkości dawki narażenia, substancja może spowodować bóle głowy, nudności, zawroty głowy, trudności w oddychaniu, a nawet zatrzymanie oddechu, skurcze i utratę przytomności. W przypadku połknięcia może wystąpić samowolne wymiotowanie, gdy grozi przedostanie się substancji do płuc (aspiracja) i powstanie obrzęku płuc (pneumonia na tle chemicznym), który może spowodować nawet śmierć. Bezpośredni kontakt z oczami lub skórą może spowodować ich przejściowe podrażnienie.

W przypadku dłuższego oddziaływania substancji na skórę może dojść do jej odtłuszczenia.

4.3. Wskazania dotyczące wszelkiej natychmiastowej pomocy lekarskiej i szczególnego postępowania z poszkodowanym

W przypadku dostania się do oczu, połknięcia i/lub przedostania się substancji do dróg oddechowych, konieczna jest natychmiastowa pomoc lekarza.

SEKCJA 5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU

5.1. Środki gaśnicze

Odpowiednie środki gaśnicze: Powietrzno-mechaniczna piana gaśnicza, proszek gaśniczy, CO2.

Niewłaściwe środki gaśnicze: zwarty strumień wody.

Gaszenie małego pożaru: gaśnica proszkowa lub pianowa, suchy piasek lub piana gaśnicza.

5.2. Szczególne zagrożenia związane z mieszaniną lub substancją

Pary są cięższe od powietrza, dlatego gromadzą się i rozprzestrzeniają przy powierzchni ziemi, a nawet w większej odległości od źródła wycieku mogą spowodować, po zainicjowaniu, spłonięcie wsteczne oraz następny wybuch i/lub pożar. Takie ryzyko istnieje szczególnie w pomieszczeniach zlokalizowanych poniżej poziomu terenu czy też w pomieszczeniach zamkniętych. Spalanie może powodować powstawanie toksycznego i drażliwego dymu zawierającego tlenek węgla oraz niespalone węglowodory.

5.3. Informacje dla straży pożarnej

Ograniczyć do minimum przenikanie cieczy gaśniczej zanieczyszczonej substancją do ścieków, wód powierzchniowych i gruntowych oraz do gleby.

Chłodzić zbiorniki zawierające substancję rozproszonymi prądami wody, gdyż mogą one wybuchnąć w następstwie oddziaływania ciepła.

Unikać jednoczesnego stosowania piany i wody, ponieważ woda rozkłada pianę.

Środki ochrony dla strażaków: kompletne ubranie ochronne oraz izolujący sprzęt ochrony dróg oddechowych.

SEKCJA 6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA

6.1. Indywidualne środki ostrożności, wyposażenie ochronne i procedury w sytuacjach awaryjnych

Ogrodzić miejsce awarii i uniemożliwić dostęp do strefy zagrożenia. Pozostawać po stronie nawietrznej. W przypadku wycieku produktu istnieje ryzyko pożaru, dlatego należy usunąć wszystkie możliwe źródła zapłonu; nie wolno palić papierosów i pracować z otwartym ogniem. Gdy jest to możliwe, należy zapewnić wentylację zamkniętych pomieszczeń. Unikać kontaktu z produktem i jego parami. W trakcie usuwania następstw nadzwyczajnego zdarzenia/awarii należy używać wszystkich zalecanych środków ochrony indywidualnej (patrz podsekcja 8.2). W przypadku dużych awarii należy ewakuować osoby z całej strefy zagrożenia. W pomieszczeniach zlokalizowanych poniżej poziomu terenu i pomieszczeniach zamkniętych (łącznie z kanalizacją) występuje, w przypadku zainicjowania, zagrożenie wybuchem par substancji.

6.2. Środki ostrożności w zakresie ochrony środowiska

Zabronić dalszemu wyciekowi substancji oraz ogrodzić miejsce wycieku. Zabronić przedostaniu się substancji do studzienek ściekowych, wód powierzchniowych i gruntowych, poprzez zakrycie studzienek ściekowych. Nie dopuścić do przedostania się substancji do gleby.

6.3. Metody i materiały zapobiegające rozprzestrzenianiu się skażenia i służące do usuwania skażenia

Podczas wycieku produktu istnieje ryzyko wybuchu pożaru, dlatego należy używać latarek i urządzeń elektrycznych w wykonaniu przeciwwybuchowym oraz narzędzi nieiskrzących. Wyciekły produkt należy zebrać z pomocą odpowiedniego materiału sorpcyjnego – niepalnego, porowatego/ssącego (np. piasek, ziemia, ziemia okrzemkowa, wermikulit) oraz wywieźć w zamkniętych pojemnikach w celu utylizacji. Utylizować zgodnie z przepisami prawnymi obowiązującymi w zakresie odpadów (patrz sekcja 13).

W przypadku dużego wycieku produktu do wody należy użyć zapory zatrzymującej zanieczyszczenie oraz zebrać substancję z powierzchni wody z pomocą urządzeń do zbierania z powierzchni (separatorów), albo zasypać wyciekłą substancję sorbentem i usunąć nasycony sorbent z powierzchni wody w drodze zgrabienia lub odessania. W kwestii ewentualnego użycia środków dyspergujących należy skonsultować się ze specjalistą.

6.4. Odniesienia do innych sekcji

Zalecane środki ochrony indywidualnej patrz podsekcja 8.2 („Kontrola narażenia").

Zalecany sposób usuwania odpadów patrz sekcja 13 („Postępowanie s odpadami").

SEKCJA 7. POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJAMI I MIESZANINAMI ORAZ ICH MAGAZYNOWANIE

7.1. Środki ostrożności dotyczące bezpiecznego postępowania

Z substancją oraz z pustymi pojemnikami (mogą zawierać pozostałości produktu) należy pracować w dobrze wentylowanych pomieszczeniach oraz przestrzegać wszystkich zaleceń przeciwpożarowych (zakaz palenia papierosów, zakaz pracy z otwartym płomieniem, usunięcie wszelkich możliwych źródeł zapłonu). W pobliżu opakowań (w tym także pustych) nie wolno wykonywać takich czynności jak spawanie, cięcie, szlifowanie itp. Do napełniania, opróżniania lub innego rodzaju przemieszczania nie wolno używać sprężonego powietrza. Zapobiec powstawaniu wyładowań elektrostatycznych.

Ogólne zalecenia dotyczące higieny: Przestrzegać zasad higieny osobistej. Zanieczyszczone części odzieży natychmiast zdjąć. Podczas pracy nie jeść, nie pić i nie palić papierosów! Po pracy oraz przed jedzeniem lub piciem dokładnie umyć ręce i niezasłonięte części ciała wodą z mydłem, ewentualnie pielęgnować odpowiednim kremem regenerującym. Nie wnosić zanieczyszczonej odzieży, obuwia i środków ochronnych do pomieszczeń przeznaczonych do spożywania posiłków.

7.2. Warunki bezpiecznego magazynowania, w tym informacje dotyczące wszelkich wzajemnych niezgodności

Magazyny muszą spełniać wymagania dotyczące bezpieczeństwa pożarowego budynków, a urządzenia elektryczne muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami. Przechowywać w chłodnym, dobrze wentylowanym miejscu, zapewnić skuteczny odciąg poza zasięg źródeł ciepła i wszystkich źródeł zapłonu. Opakowania magazynowe muszą być zamknięte i należycie oznakowane oraz uziemione. Jako odpowiednie materiały do opakowań zalecamy użycie stali miękkiej lub nierdzewnej. Nie wolno przechowywać w pobliżu materiałów niekompatybilnych, takich jak czynniki utleniające (tlen, powietrze i inne) czy też inne substancje palne.

7.3. Szczególne zastosowanie końcowe

ETBE stosuje się do następczego przetwarzania w rafinerii, przede wszystkim jako składnik podczas mieszania benzyny samochodowej. Nie wolno używać ETBE do celów innych niż określonych w odpowiedniej dokumentacji ruchowej.

Nie wolno używać jako środka czyszczącego, do świecenia, ogrzewania lub rozpalania ognia. Nigdy nie wylewać do kanalizacji.

SEKCJA 8. KONTROLA NARAŻENIA/ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

8.1. Parametry dotyczące kontroli

8.1.1. Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego

Na podstawie rozporządzenia Rządu nr 361/2007 Dz. U. Republiki Czeskiej w sprawie określenia warunków ochrony zdrowia podczas pracy, z późniejszymi zmianami, określono następujące dopuszczalne wartości narażenia zawodowego (DWNZ) oraz najwyższego dopuszczalnego stężenia (NDS) substancji chemicznych w powietrzu w miejscach pracy w ramach Republiki Czeskiej:

Nazwa	Numer CAS	DWNZ [mg.m^{-3}]	NDS [mg.m^{-3}]	Uwaga

ETBE	637-92-3	100	200	
Etanol	64-17-5	1000	3000	

Uwaga 1: Objaśnienie znaczenia skrótów DWNZ i NDS znajduje się w sekcji 16.
Uwaga 2: Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego w krajach UE są podane w sekcji 16.

8.1.2. Wartości DNEL/DMEL
Wartości DNEL użyte do oceny:

DNEL (narażenie przez skórę): 6767 mg/kg/dzień
DNEL (narażenie przez drogi oddechowe): 352 mg/kg/dzień
Uwaga: Objaśnienie znaczenia skrótów DNEL/DMEL znajduje się w sekcji 16.

8.1.3. Wartości PNEC
PNEC (narażenie wtórne, doustne): Niezastosowalne
Uwaga: Nie ma żadnych oznak akumulacji w łańcuchu pokarmowym, ponieważ substancja posiada log Kow 1,48

Oznaczenie konkretnych wartości PNEC na podstawie eksperymentalnych danych uzyskanych w drodze badania zmodyfikowanej frakcji wodnej zawierającej rozpuszczone/zemulgowane/zawieszone udziały badanej substancji (WAF – „Water accommodated Fraction") nie jest wskazane w przypadku substancji UVCB typu węglowodorów. Z tego względu charakterystykę ryzyka produktu dla środowiska określono w drodze statystycznej węglowej blokowej metody ekstrapolacji HC5 przy wykorzystaniu modelu PETROTOX v.3.05.

8.1.4. Zalecana metoda monitorowania stężeń w środowisku pracy

Zalecana metoda monitorowania stężeń w środowisku pracy: chromatografia gazowa (GC) z detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (FID) albo detektorem spektrometrii mas (MS) zgodnie z normami technicznymi ČSN EN 689 i ČSN EN 482.

8.2. Kontrola narażenia

8.2.1. Środki techniczno-ochronne w celu kontroli narażenia ludzi i środowiska

Ochrona przed niepożądanym narażeniem ludzi i środowiska musi być zapewniona poprzez rygorystyczne trzymanie substancji pod kontrolą z pomocą środków technicznych oraz poprzez wykorzystanie technologii procesowych i kontrolnych, zmniejszających emisje i następne narażenie w celu zapobieżenia uwalnianiu par substancji do wolnego powietrza, przedostaniu się substancji do środowiska wodnego i do gleby, a ewentualnemu narażeniu ludzi. Pomieszczenia, w których odbywa się praca z substancją albo w których jest ona przechowywana, muszą być wyposażone w nieprzepuszczalne podłogi oraz w wanny wychwytowe na wypadek awaryjnych wycieków substancji. Niezbędne jest zapewnienie wentylacji ogólnej i miejscowej oraz skutecznego odciągu.

8.2.2. Środki ochrony indywidualnej

W przypadku, gdy istnieje ryzyko zwiększonego narażenia podczas pracy z produktem, albo gdy nastąpi zwiększenie narażenia np. w wyniku awarii lub nadzwyczajnego zdarzenia, pracownicy muszą mieć do dyspozycji środki ochrony indywidualnej (ŚOI) do ochrony dróg oddechowych, oczu, rąk i skóry, odpowiednio do charakteru wykonywanych przez nich czynności. W odpowiednie środki ochrony dróg oddechowych muszą być oni wyposażeni także w miejscach, w których środkami technicznymi nie można zapewnić zachowania najwyższych dopuszczalnych wartości narażenia określonych dla środowiska pracy, czy też zagwarantować, aby w wyniku narażenia przez drogi oddechowe nie doszło do zagrożenia zdrowia ludzi. W przypadku nieprzerywanego używania takich środków podczas ciągłej pracy, należy zapewnić przerwy bezpieczeństwa, jeśli wymaga tego charakter ŚOI. Wszystkie ŚOI należy nieustannie utrzymywać w stanie zdatności do użycia, z kolei uszkodzone lub zabrudzone należy natychmiast wymienić.

ZALECANE ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ (ŚOI):

(konkretny typ wyposażenia ochronnego należy dobrać do rodzaju wykonywanej pracy, jak również do ilości i stężenia niebezpiecznej substancji/mieszaniny na stanowisku)

- ***ochrona dróg oddechowych:*** w przypadku niewystarczającej wentylacji i/lub miejscowego odciągu, a na wypadek wycieku – maska ochronna spełniająca wymogi EN 143 z filtrem skutecznie chroniącym przed parami organicznymi; w przypadku usuwania następstw nadzwyczajnego zdarzenia/awarii – izolujący sprzęt ochrony dróg oddechowych;
- ***ochrona oczu / twarzy:*** okulary ochronne zgodne z EN 166;
- ***ochrona rąk:*** rękawice odporne chemicznie, testowane wg EN 374, odpowiednimi materiałami są np. następujące:

	materiał rękawic	*grubość warstwy*	*czas przenikania*
zwykła czynność robocza (możliwość zanieczyszczenia)	lateks naturalny	1 mm	120 minut
usuwanie wycieku / awarii	nitryl	0,4 mm	480 minut

- ***ochrona innych części ciała:*** odzież ochronna niepalna i antystatyczna, obuwie antystatyczne;
- ***zagrożenia termiczne:*** nie dotyczy w przypadku zalecanego sposobu użycia.
- ***inne środki:*** zalecamy wyposażenie stanowiska pracy w bezpieczny prysznic i urządzenie do płukania oczu.

8.2.3. Ograniczenie narażenia środowiska naturalnego

Zapobiec wyciekowi produktu do środowiska z pomocą wszystkich dostępnych środków. Patrz sekcja 6.2.

SEKCJA 9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

9.1. Informacje na temat podstawowych właściwości fizykochemicznych

Informacje zaczerpnięto z dokumentacji rejestracyjnej, o ile nie podano inaczej.

WŁAŚCIWOŚĆ	JEDNOSTKA	WARTOŚĆ	ŹRÓDŁO/METODA	UWAGA
postać		ciecz	CSR	w 20°C
kolor		jasnożółty		
zapach		charakterystyczny, eteryczny		
temperatura topnienia / krzepnięcia	[°C]	-94	CSR	
początkowa temperatura wrzenia / zakres temperatur wrzenia	[°C]	73,1	CSR	
palność		wysoce łatwopalna ciecz i pary	CSR	
górna granica wybuchowości	%	8,5	GESTIS	

WŁAŚCIWOŚĆ	JEDNOSTKA	WARTOŚĆ	ŹRÓDŁO/METODA	UWAGA
dolna granica wybuchowości	%	1,0	GESTIS	
temperatura zapłonu	[°C]	-19	CSR	
temperatura samozapłonu	[°C]	392	CSR	
temperatura rozkładu		w zwykłej temperaturze używania nie ulega rozkładowi		CSR nie określa
pH		nie dotyczy substancji ropopochodnych (substancje niepolarne)		CSR nie określa
lepkość kinematyczna	[$mm^2.s^{-1}$]	0,53	CSR	w 20°C
rozpuszczalność w wodzie	[$mg.l^{-1}$]	znikoma		CSR nie określa
gęstość względna	woda=1	0,75	CSR	w 15°C
współczynnik podziału: n-oktanol/woda	[log Koc]	1,48	CSR	
prężność par	[kPa]	17000	CSR	w 25°C
gęstość względna pary	powietrze = 1	3,5	pubchem	CSR nie określa
charakterystyki cząstek		-		nie dotyczy – produkt jest cieczą

9.2. Inne informacje

9.2.1. Informacje dotyczące klas zagrożenia fizycznego

Łatwopalna ciecz

9.2.2. Inne charakterystyki bezpieczeństwa

Brak.

SEKCJA 10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

10.1. Reaktywność

Produkt w normalnych warunkach jest stabilny.

10.2. Stabilność chemiczna

Produkt w normalnych warunkach jest stabilny.

10.3. Możliwość występowania niebezpiecznych reakcji chemicznych

Palenie w atmosferze z niewystarczającą ilością powietrza może powodować uwalnianie tlenku węgla.

10.4. Warunki, których należy unikać

Utworzenie się stężenia w granicach wybuchowości, obecność źródeł zapłonu, kontakt z otwartym ogniem.

10.5. Materiały niezgodne

Utleniacze.

10.6. Niebezpieczne produkty rozkładu

W normalnych warunkach brak, podczas palenia w atmosferze z niewystarczającą ilością powietrza możliwe powstanie tlenku węgla i sadzy.

SEKCJA 11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

11.1. Informacje dotyczące skutków toksykologicznych

11.1.1. Skutki toksykologiczne substancji/mieszaniny

KLASA ZAGROŻENIA	DANE Z DOKUMENTACJI REJESTRACYJNEJ		OCENA
	OPIS	WYNIK	
Toksyczność ostra	doustna (OECD 401): inhalacyjna (OECD 403): skórna (OECD 404):	LD_{50} = 2000 mg/kg LC_{50} = 5880 mg/m^3 LD_{50} = 2000 mg/kg	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Działanie żrące / drażniące na skórę	badania produktu i zawartych składników (OECD 404)	-	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Poważne uszkodzenie / działanie drażniące na oczy	badania produktu i zawartych składników (OECD 405)	-	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Działanie uczulające	badania produktu i zawartych składników (OECD 406)	produkt, jak również jego składniki nie powodują reakcji alergicznych	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Działanie mutagenne na komórki rozrodcze	OECD 476	na podstawie zawartości składników substancja nie jest uznawana za podejrzaną o szkodliwe działanie na rozrodczość.	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Rakotwórczość	badania	Brak dostępnych danych, które wskazywałyby na rakotwórczość substancji	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Szkodliwe działanie na rozrodczość	1/ płodność: 2/ prenatalna toksyczność rozwojowa:	Brak dostępnych danych, które wskazywałyby na szkodliwe działanie substancji na rozrodczość	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
STOT – narażenie jednorazowe	badania toksyczności ostrej (doustnej, skórnej, inhalacyjnej)	w badaniach nie wykazano żadnych skutków toksycznych	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych

KLASA ZAGROŻENIA	DANE Z DOKUMENTACJI REJESTRACYJNEJ		OCENA
	OPIS	WYNIK	
STOT – narażenie powtarzane	1/ doustne: 2/ inhalacyjne: 3/ skórne	Brak dostępnych danych, które wskazywałyby na uszkodzenie narządów docelowych	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych
Zagrożenie spowodowane aspiracją		Wg CLP nie dotyczy (3.10.1.6.1)	nie spełnia kryteriów klasyfikacyjnych

11.1.2. Informacje dotyczące prawdopodobnych dróg narażenia

Narażenie może wystąpić w drodze inhalacji, przypadkowego połknięcia oraz przedostania się składników produktu przez skórę.

11.1.3. Objawy i skutki (ostre, opóźnione i chroniczne w wyniku narażenia krótkotrwałego i długotrwałego)

Zależnie od wielkości dawki narażenia, substancja może spowodować ból głowy, ból gardła, kaszel, trudności w oddychaniu, ucisk w klatce piersiowej, naruszenie funkcji ośrodkowego układu nerwowego, nudności, senności i zawroty głowy. W przypadku połknięcia mogą wystąpić skurcze brzucha, spontaniczne wymiotowanie, ewentualnie biegunka. Bezpośredni kontakt z oczami lub skórą może spowodować ich przejściowe podrażnienie w połączeniu z zaczerwienieniem, ewentualnie obrzękiem w uszkodzonym miejscu, łzawieniem, zaczerwienieniem i obrzękiem oczu. W przypadku dłuższego oddziaływania substancji na skórę może dojść do jej odtłuszczenia i popękania. Substancja może spowodować lub wspomagać powstawanie raka u człowieka. Podczas pracy z gorącym (ogrzanym) produktem może dojść do oparzeń, które objawiają się z reguły w postaci bólu i zaczerwienienia skóry, w gorszym przypadku powstaniem pęcherzy.

11.1.4. Działania interaktywne

W przypadku zalecanego sposobu użycia nie dochodzi do żadnych interakcji.

11.2. Informacje o innych zagrożeniach

Substancja nie jest klasyfikowana na listę kandydacką zgodnie z art. 59 (ust. 1) rozporządzenia REACH (z powodu właściwości zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego, ani też z innego powodu).

SEKCJA 12. INFORMACJE EKOLOGICZNE

12.1. Toksyczność

Środowisko wodne	ryby	LC_{50} (96 h, ryby) = 974 mg/l	Poecilia reticulata.
	bezkręgowce	EC_{50} (48 h, bezkręgowce) = 110 mg/l	Daphnia magna
	glony	EC_{50} (72 h, glony) = 1100 mg/l	Pseudokirchneriella subcapitata
Aktywność mikrobiologiczna (oczyszczalnie ścieków)	aktywowane szlamy	PNEC osad = 28,5 mg/kg dw	Świeża woda

Uwaga: Objaśnienia znaczeń skrótów LC_{50}, EC_{50} i PNEC znajdują się w sekcji 16.

12.2. Trwałość i zdolność do rozkładu

Do dyspozycji jest test respirometru zamkniętego zgodny z ISO 9408, który jest porównywalny z instrukcjami OECD 301F (zob. sekcję 4.1.2.1.2 raportu bezpieczeństwa chemicznego). Powyższy test wykazał, że ETBE nie jest łatwo biodegradowalny; dlatego ETBE jest określony jako potencjalnie trwały.

12.3. Zdolność do bioakumulacji

Nie ma żadnych eksperymentalnych wyników BCF. Dlatego oceniono możliwość bioakumulacji na podstawie log Kow 1,48. Na podstawie tej wartości przewiduje się, że ETBE nie ma zdolności do bioakumulacji.

12.4. Mobilność w glebie

Dla składników zawartych w produkcie obliczono wartość log Koc, która wynosi 1,30.

12.5. Wyniki oceny właściwości PBT i vPvB

Ogólne wnioski oceny PBT na podstawie dotychczas dostępnych danych mówią, że nie spełniono kryteriów dla PBT / vPvB.

12.6. Właściwości zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego

Żaden ze składników mieszaniny nie jest klasyfikowany na listę kandydacką zgodnie z art. 59 (ust. 1) rozporządzenia REACH z powodu właściwości zaburzających funkcjonowanie układu hormonalnego.

12.7. Inne szkodliwe skutki działania

Nie podano.

SEKCJA 13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI

13.1. Metody unieszkodliwiania odpadów

W przypadku konieczności usunięcia pozostałości produktu (np. produktu niezużytego lub wycieku), należy stosować się do obowiązujących przepisów Unii Europejskiej, jak również obowiązujących przepisów krajowych i miejscowych. Odpady należy przekazać odpowiedzialnej, wykwalifikowanej osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia w celu utylizacji.

Zalecana klasyfikacja odpadów zgodnie z rozporządzeniem nr 93/2016 Dz. U. Republiki Czeskiej (Katalog odpadów)

13.1.1. Numer katalogowy

Numer katalogowy dla produktu, który stał się odpadem:

13 07 03* Inne paliwa (włącznie z mieszaninami)

07 01 04* Inne rozpuszczalniki organiczne, roztwory z przemywania i ciecze macierzyste.

16 03 05* Organiczne odpady zawierające substancje niebezpieczne

Numer katalogowy dla wyciekłego produktu usuniętego w drodze sorpcji przy pomocy sorbentu (np. vapex):

15 02 02* Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

Numer katalogowy dla ziemi zanieczyszczonej wyciekiem produktu:

17 05 03* Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne.

13.1.2. Zalecany sposób usuwania odpadów

Niewykorzystane pozostałości produktu należy przekazać odpowiedzialnej, wykwalifikowanej osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia w celu utylizacji. Zalecany sposób usuwania: Wykorzystanie do celów energetycznych (spalanie).

13.1.3. Sposoby unieszkodliwiania substancji

Likwidację odpadów i niewykorzystanych pozostałości należy wykonywać zgodnie z przepisami obowiązującymi w zakresie odpadów, zazwyczaj poprzez spalanie w spalarniach przeznaczonych do tego celu. Niewłaściwym sposobem jest przechowywanie na wysypiskach.

13.1.4. Metody unieszkodliwiania opakowań

ETBE jest dostarczany zazwyczaj w wagonach cysternach kolejowych lub cysternowych pojazdach drogowych. Do odkażania i unieszkodliwiania tych opakowań mają zastosowanie obowiązujące przepisy ADR/RID.

UWAGA: powyższe informacje dotyczą materiałów dostarczonych, przed ich użyciem. W przypadku, gdy odpadem stanie się materiał już użyty, to na wytwórcy odpadu ciąży obowiązek przyporządkowania mu kodu zależnie od branży i procesu użycia oraz określenia sposobu jego usunięcia.

SEKCJA 14. INFORMACJE DOTYCZĄCE TRANSPORTU

14.1. Numer UN lub numer ID

1179

14.2. Prawidłowa nazwa przewozowa UN

ETHYLBUTYLETHER



14.3. Klasa(-y) zagrożenia w transporcie

3

14.4. Grupa pakowania

II

14.5. Zagrożenia dla środowiska

NIE

14.6. Szczególne środki ostrożności dla użytkowników

Brak.

14.7. Transport morski luzem zgodnie z instrumentami IMO

Nie dotyczy. Transport produktu jest wykonywany w wagonach cysternach kolejowych, cysternowych pojazdach drogowych albo rurociągami produktowymi.

14.8. Inne informacje

Numer zagrożenia:	33
Kod klasyfikacyjny:	F1
Znak ostrzegawczy:	3

SEKCJA 15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

15.1. Przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i ochrony środowiska specyficzne dla substancji lub mieszaniny

15.1.1. Unia Europejska

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1907/2006 (REACH), z późniejszymi zmianami

REJESTRACJA (TYTUŁ II ROZPORZĄDZENIA REACH):

składniki produktu zostały w pełni zarejestrowane jako substancja

UDZIELANIE ZEZWOLEŃ (TYTUŁ VII ROZPORZĄDZENIA REACH):

składników produktu nie ma na liście substancji w załączniku XIV do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 REACH, i dlatego nie dotyczy ich obowiązek udzielania zezwoleń

STOSOWANE OGRANICZENIA (TYTUŁ VIII ROZPORZĄDZENIA REACH):

produkt nie może być wprowadzany do obrotu dla ludności, z wyjątkiem preparatów kosmetycznych, produktów farmaceutycznych i paliw, bliżej zdefiniowanych w zapisie nr 28 załącznika XVII do rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 REACH

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1272/2008 (CLP), z późniejszymi zmianami

produkt zaklasyfikowano zgodnie z powyższym rozporządzeniem; obowiązki związane z pakowaniem i oznakowaniem opakowania niebezpiecznej substancji chemicznej dotyczą produktu tylko wtedy, jeżeli jest on wprowadzany do obrotu w opakowaniach podlegających obowiązkowi ich znakowania zgodnie z rozporządzeniem CLP

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 649/2012 dotyczące wywozu i przywozu niebezpiecznych chemikaliów, z późniejszymi zmianami

produkt nie podlega specjalnym ograniczeniom w ramach wywozu i przywozu

15.1.2. Republika Czeska

Ustawa nr 350/2011 Dz. U. Republiki Czeskiej, o substancjach chemicznych i mieszaninach chemicznych, z późniejszymi zmianami

produkt jest zarejestrowany w systemie CHLAP

Ustawa nr 258/2000 Dz. U. Republiki Czeskiej, o ochronie zdrowia publicznego, z późniejszymi zmianami

produktu dotyczy obowiązek sporządzenia Zasad postępowania

Ustawa nr 254/2001 Dz. U. Republiki Czeskiej, o wodach, z późniejszymi zmianami

Ustawa nr 201/2012 Dz. U. Republiki Czeskiej, o ochronie powietrza, z późniejszymi zmianami

Ustawa nr 541/2020 Dz. U. Republiki Czeskiej, o odpadach, z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie nr 93/2016 Dz. U. Republiki Czeskiej, w sprawie ogłoszenia Katalogu odpadów, z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Rządu Republiki Czeskiej nr 361/2007 Dz. U. Republiki Czeskiej, ustanawiające warunki ochrony zdrowia w miejscu pracy, z późniejszymi zmianami

Ustawa nr 224/2015 Dz. U. Republiki Czeskiej, o zapobieganiu poważnym awariom spowodowanym przez wybrane niebezpieczne substancje lub mieszaniny chemiczne, z późniejszymi zmianami

15.2. Ocena bezpieczeństwa chemicznego

Ocenę bezpieczeństwa chemicznego przeprowadzono w ramach rejestracji substancji. Substancja spełnia kryteria klasyfikujące ją jako substancję niebezpieczną, zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1272/2008 CLP. Ocena narażenia i następny krok – określenie charakterystyki ryzyka – zostały przeprowadzone.

SEKCJA 16. INNE INFORMACJE

Zmiany przeprowadzone w trakcie rewizji

Zmiany podane w niniejszej wersji Karty Charakterystyki są zaznaczone czarno–czerwoną linią pionową po lewej stronie od tekstu.

Objaśnienia akronimów i skrótów użytych w treści karty charakterystyki

ADR	Umowa europejska dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych
CAS	Numer rejestracyjny przydzielony substancji przez usługę „Chemical Abstracts Service” spółki „American Chemical Society”
CLP	Rozporządzenie (WE) nr 1272/2008 w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania („Classification, Labelling and Packaging”) substancji i mieszanin, które wdraża do europejskiego systemu prawnego Globalnie zharmonizowany system klasyfikacji i oznakowania chemikaliów Organizacji Narodów Zjednoczonych – GHS („United Nations´ Globally Harmonized System”)
CMR	Produkt rakotwórczy, mutagenny lub działający szkodliwie na rozrodczość
ČSN EN (ISO)	Norma europejska przejęta przez system czeskich norm technicznych
CSR	Raport bezpieczeństwa chemicznego (Chemical Safety Report)
DMEL	Poziom narażenia odpowiadający ryzyku niskiemu, a być może teoretycznemu, które powinno być uważane za ryzyko akceptowalne (dla skutków bezprogowych, tzn. nie istnieje jakikolwiek poziom narażenia bez skutków)
DNEL	Poziom narażenia określony na podstawie danych toksykologicznych, niepowodujący jakichkolwiek niekorzystnych skutków wobec zdrowia człowieka
DW	Zniesienie wymogu informacji („Data waiving”)
EC_{50}	Stężenie substancji („Efect concentration”) powodujące immobilizację 50% jednostek
ErC_{50}	Stężenie substancji („Efect concentration”) powodujące zmniejszenie szybkości wzrostu glonów

	o 50%
ECHA	Europejska Agencja Chemikaliów („European Chemicals Agency")
EL_{50}	Efektywna szybkość obciążenia potrzebna do immobilizacji 50%
WE	Numer urzędowy substancji chemicznej w Unii Europejskiej: EINECS z Europejskiego Wykazu Istniejących Substancji o Znaczeniu Komercyjnym („European Inventory of Existing Commercial Substances"), lub ELINCS z Europejskiego Wykazu Notyfikowanych Substancji Chemicznych („European List of Notified Chemical Substances"), lub NLP z Wykazu Substancji Niebędących Już Polimerami („No longer polymer")
HSDB	Baza Danych Substancji Niebezpiecznych („Hazardous Substances Data Bank")
IATA	Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych („International Air Transport Association")
IBC	Międzynarodowy kodeks budowy i wyposażenia statków przewożących niebezpieczne chemikalia luzem („Intermediate Bulk Container")
IC_{50}	Stężenie substancji („Inhibition concentration"), powodujące inhibicję u 50% jednostek
ICAO	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego („International Civil Aviation Organization")
ICE	Program „Interwencje w sytuacjach kryzysowych w transporcie chemicznym" („Intervention in Chemical transport Emergencies")
IMDG	Międzynarodowy kodeks ładunków niebezpiecznych („International Maritime Dangerous Goods")
IMO	Międzynarodowa Organizacja Morska („International Maritime Organisation")
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna („International Organization for Standardization")
LC_{50}/LD_{50}	Stężenie/dawka substancji („Lethal concentration/level") powodująca zgon 50% jednostek
LL_{50}	Szybkość wprowadzania badanej substancji prowadząca do 50% śmiertelności
LOEC/LOEL	Najmniejsze stężenie/dawka o dającym się zaobserwować efekcie („Lowest Observed Effect Concentration/Level")
log Koc	Logarytm współczynnika podziału węgla organicznego w glebie i wody
log Kow	Logarytm współczynnika podziału n-oktanol/woda
MARPOL	Międzynarodowa konwencja o zapobieganiu zanieczyszczaniu morza przez statki
nf	Niewykonalne („Not feasible")
NOAEC/NOAEL	Najwyższe stężenie/dawka bez obserwowanych niekorzystnych efektów („no observed adverse effect concentration/level")
NOEC/NOEL	Najwyższe stężenie/dawka bez obserwowanych efektów („no observed effect concentration/level")
NDSCh	Najwyższe dopuszczalne stężenie substancji chemicznej w powietrzu (stężenie substancji, na którego działanie pracownik może być narażony przez najwyżej 15 minut, jednak nigdy nie może ono zostać przekroczone)
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju („Organization for Economic Co-operation and Development")
ŚOI	Środki ochrony indywidualnej
ONZ	Organizacja Narodów Zjednoczonych („United Nations")

(Q)SAR	Teoretyczny model matematyczny, z pomocą którego można, w oparciu o zależność pomiędzy strukturą i aktywnością substancji chemicznej, określić jej właściwości („Quantitative Structure-Activity Relationship")
PBT, vPvB	(Substancja) trwała, wykazująca zdolność do bioakumulacji i toksyczna, wysoce trwała i wykazująca bardzo dużą zdolność do bioakumulacji
DWNZ	Dopuszczalna wartość narażenia zawodowego na działanie substancji chemicznej w powietrzu (wartość narażenia pracownika przez cały czas trwania zmiany roboczej (8 godzin), bez zagrożenia jego zdrowia, nawet w przypadku narażenia przez całe życie zawodowe)
PNEC	Przewidywane stężenie niepowodujące występowania niebezpiecznych zmian w danym składniku środowiska
REACH	Rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów („Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals")
RID	Regulamin dla międzynarodowego przewozu kolejami towarów niebezpiecznych
SDS	Karta charakterystyki („Safety Data Sheet")
STOT	Działanie toksyczne na narządy docelowe (Specific Target Organ Toxicity)
su	Naukowo nieuzasadnione („Scientifically Unjustified")
TRINS	System informacji o transporcie i wypadkach
UACRON	Baza danych chemicznych (The University of Akron).
Numer UN (numer ONZ)	Czterocyfrowy numer identyfikacyjny substancji lub przedmiotu przejęty ze Wzorcowych reguł ONZ
UVCB	Substancje o nieznanym lub zmiennym składzie, złożone produkty reakcji lub materiały biologiczne („Substances of Unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological materials")

Źródła informacji zastosowane przy sporządzaniu karty charakterystyki produktu

Załączniki I, IV, VI i VII do rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 CLP, z późniejszymi zmianami
Zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku narażenia na działanie substancji chemicznych (Doc. Dr med. Daniela Pelclová i zesp.)
Dokumentacja rejestracyjna substancji zgodna z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 REACH
Decyzja Europejskiej Agencji Chemikaliów ECHA nr SUB-D-2114174802-48-01/F w sprawie rejestracji zgodnej z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 REACH

Informacje odnośnie szkoleń

Osoby obchodzące się z produktem muszą być przeszkolone w zakresie ryzyka podczas pracy, jak również wymagań dotyczących ochrony zdrowia i środowiska (patrz odpowiednie postanowienia Kodeksu pracy Republiki Czeskiej).

Dostęp do informacji

Zgodnie z artykułem 35 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 REACH, każdy pracodawca musi umożliwić dostęp do informacji zawartych w karcie charakterystyki wszystkim pracownikom, którzy używają produktu, albo w czasie swojej pracy są narażeni na jego działanie, jak również przedstawicielom tych pracowników.

Dopuszczalne wartości narażenia zawodowego w krajach UE (patrz punkt 8.1.1)

dane dla ETBE (numer CAS 637-92-3)

Nazwa	Kraj	narażenie 8-godzinne [mg.m^{-3}]	narażenie chwilowe [mg.m^{-3}]
ETBE	Unia Europejska (dyrektywa 2000/39/WE)	**nie określono dopuszczalnych wartości dla samej substancji**	
	Węgry		
	Niemcy		
	Polska		

narażenie przez 8 godzin: *wartość zmierzona lub obliczona w odniesieniu do okresu referencyjnego wynoszącego osiem godzin, jako średnia ważona czasu*

narażenie chwilowe: *wartość graniczna, powyżej której nie powinno wystąpić narażenie, a która odpowiada czasowi 15 minut*

Oświadczenie: Karta charakterystyki została opracowana zgodnie z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 REACH. Zawiera ona informacje potrzebne do zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy pracy oraz ochrony środowiska naturalnego. Powyższe informacje przekazano w dobrej wierze, są one zgodne z aktualnym stanem wiedzy i doświadczenia, jak również z przepisami prawnymi obowiązującymi na terenie Republiki Czeskiej. Powyższe informacje nie zastępują specyfikacji jakościowej i nie mogą być traktowane jako gwarancja przydatności produktu do konkretnego zastosowania. Użytkownik produktu ponosi odpowiedzialność za dokonanie oceny stosowności informacji do celów konkretnego zastosowania, w którym na właściwości produktu mogą oddziaływać najrozmaitsze okoliczności. Za przestrzeganie regionalnych obowiązujących przepisów prawnych odpowiada odbiorca.

ZAŁĄCZNIK DO KARTY CHARAKTERYSTYKI

SCENARIUSZE NARAŻENIA ZGODNIE Z ART. 31 ROZPORZĄDZENIA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1907/2006 (REACH)

Niniejszy załącznik zawiera scenariusze narażenia stosowane na podstawie rozdziału 9 Raportu bezpieczeństwa chemicznego przedstawionego w ramach rejestracji oleju w postaci gazu, które opracowano do celów wytwarzania, oraz zidentyfikowane zastosowania oleju w postaci gazu.

9. OCENA NARAŻENIA

Narażenie na substancję ETBE jest opisane dla 6 scenariuszy narażenia. Rozróżnienie opiera się na fazie cyklu życia. W każdym scenariuszu narażenia zaprezentowano różne kategorie procesów związane z różnymi poziomami narażenia. Ocena narażenia opiera się na UE RAR (Komisja Europejska, 2002) dla MTBE (komentarz tłumacza: sic) (narażenie przez drogi oddechowe) oraz na modelowanych wartościach szacunkowych narażenia wywodzących się z ECETOC TRA (wersja 2.0) dla oceny narażenia człowieka (ECETOC, 2009), zaś EUSES (wersja 2.1) zastosowano do oceny emisji do ŚN (EUSES, 2008). Jeśli chodzi o ocenę ryzyka, przyjmuje się, że jeśli szacunkowa najwyższa wartość narażenia w ramach scenariusza narażenia jest bezpieczna, to pozostałe procesy w ramach scenariusza również pozostają bezpieczne.

Scenariusze narażenia (6) są następujące:

1. Wytwarzanie ETBE
2. Formulacja ETBE
3. Przechowywanie, transport i dostawa ETBE i benzyny
4. Używanie paliw przez pracowników w przemyśle: tankowanie samochodów, statków i motocykli
5. Używanie paliw przez profesjonalistów: tankowanie samochodów, statków i motocykli przez pracowników stacji serwisowych. Uwzględniono również konserwację pomp paliwa na stacjach serwisowych.
6. Używanie paliw przez konsumentów: używanie pojazdów i silników napędzanych benzyną: tankowanie benzyny do silników (pojazdy, motocykle, statki, pilarki spalinowe itd.) przez użytkowników profesjonalnych i konsumentów, naprawy silników.

Tabela 9-0-1: Przegląd scenariuszy narażenia w ujęciu cyklu życia substancji

Numer (IU – zidentyfikowane zastosowanie)	**Krótki opis zidentyfikowanego zastosowania** *(Komentarz tłumacza: W dalszej części tekstu występuje „ES1(2,3 itd.)“, co jest skrótem od „exposure scenario”, tzn. scenariusza narażenia – w tekście zmieniono na polski skrót „SN”.)*	**Product Category (PC)** **(Kategoria produktu)**	**Cykle życia wg zidentyfikowanego zastosowania (IU)**						**Sector of use (SU)** **(Sektor zastosowania)**	**Process Category (Proc)** **(Kategoria procesów)**	**Article Category (AC)** **(Kategoria produktu)**	**Environmental Release Category (ERC)** **(Kategoria uwalniania do ŚN)**
			Wytwarzanie	Formulacja	Zast. końcowe			Życie serwisowe (dla				
					Przemysłowe	Profesjonalne	Konsumenckie					
SN1	**Wytwarzanie**											
1	Wytwarzanie przemysłowe (proces		X						SU3	PROC1		ERC1
1	Wytwarzanie przemysłowe (zamknięty proces ciągły)		X						SU3	PROC2		
1	Wytwarzanie przemysłowe (zamknięty proces wsadowy)		X						SU3	PROC3		
1	Wytwarzanie przemysłowe (procesy wsadowe i inne)		X						SU3	PROC4		
1	Transport ETBE (urządzenia nieprzeznaczone do tego celu)		X						SU3	PROC8a		
1	Transport ETBE (urządzenia przeznaczone do		X						SU3	PROC8b		

1	Próbkowanie i powiązane czynności laboratoryjne		X						SU3	PROC15		
SN2	**Formulacja (mieszanie)**											
2	Formulacja (proces zamknięty)			X					SU3	PROC1		ERC2
2	Blendowanie benzyny i ETBE (zamknięte, ciągłe)			X					SU3	PROC2		
2	Blendowanie benzyny i ETBE (zamknięte,			X					SU3	PROC3		
2	Blendowanie benzyny i ETBE (procesy wsadowe i inne, synteza)			X					SU3	PROC4		
2	Mieszanie lub blendowanie ETBE (proces wsadowy)			X					SU3	PROC5		
2	Dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (urządzenia nieprzeznaczone do tego celu)			X					SU3	PROC8a		
2	Dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (urządzenia przeznaczone do tego celu)			X					SU3	PROC8b		
2	Dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (w małym stopniu – linia załadunkowa			X					SU3	PROC9		
2	Próbkowanie i powiązane czynności			X					SU3	PROC15		
SN3	**Dystrybucja przemysłowa ETBE i benzyny**											
3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (proces zamknięty)				X				SU3	PROC1		ERC1, ERC2

3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (zamknięty proces ciągły)				X				SU3	PROC2		
3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE				X				SU3	PROC3		

Numer (IU – zidentyfikowane	Krótki opis zidentyfikowanego zastosowania *(Komentarz tłumacza: W dalszej części tekstu występuje „ES1(2,3 itd.)“, co jest skrótem od „exposure scenario”, tzn. scenariusza narażenia – w tekście zmieniono na polski skrót „SN”.)*	Product Category (PC) (Kategoria produktu)	Cykle życia wg zidentyfikowanego						Sector of use (SU) (Sektor zastosowania)	Process Category (Proc) (Kategoria procesów)	Article Category (AC) (Kategoria produktu)	Environmental Release Category (ERC) (Kategoria uwalniania do ŚN)
			Wytwarzanie	Formulacja	Zast. końcowe			Życie serwisowe				
					Przemysło...	Profesjonal	Konsumenc...					
SN1	**Wytwarzanie**											
3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (proces wsadowy i inne				X				SU3	PROC4		
3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (urządzenia nieprzeznaczone do tego celu); obejmuje narażenie w				X				SU3	PROC8a		
3	Transport i dystrybucja czystego ETBE i benzyny zawierającej ETBE (urządzenia przeznaczone do tego celu); obejmuje				X				SU3	PROC8b		
3	Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE (w małym stopniu – linia				X				SU3	PROC9		
3	Próbkowanie i powiązane czynności				X				SU3	PROC15		

SN4	**Stosowanie w charakterze paliwa – Przemysłowe** (GES: stosowanie w charakterze dodatku do paliwa, obejmuje czynności związane z jego transportem, stosowaniem, konserwacja urządzeń i gospodarowaniem z											
4	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (proces zamknięty)				X				SU3	PROC1		ERC8b
4	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (zamknięty proces ciągły)				X				SU3	PROC2		
4	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (proces wsadowy)				X				SU3	PROC3		
4	Transport ETBE (urządzenia nieprzeznaczone do tego celu); obejmuje narażenie w				X				SU3	PROC8a		
4	Transport ETBE (urządzenia przeznaczone do tego celu); obejmuje narażenie w następstwie				X				SU3	PROC8b		
4	Zastosowanie ETBE jako źródła paliwa. Można spodziewać się ograniczonego narażenia na				X				SU3	PROC16		
SN5	**Zastosowanie w charakterze paliwa – Profesjonalne** (Transport ETBE i dystrybucja benzyny zawierającej ETBE)											

Numer (IU – zidentyfikowane zastosowanie)	Krótki opis zidentyfikowanego zastosowania	Product Category (PC) (Kategoria produktu)	Cykle życia wg zidentyfikowanego zastosowania IU						Sector of use (SU) (Sektor zastosowania)	Process Category (Proc) (Kategoria procesów)	Article Category (AC) (Kategoria produktu)	Environmental Release Category (ERC) (Kategoria uwalniania do ŚN)
			Wytwarzanie	Formulacja	Przemysłowe	Profesjonalne	Konsumenckie	Życie serwisowe (dla				
5	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (proces zamknięty)					X			SU22	PROC1		ERC8b, ERC8e
5	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (zamknięty proces ciągły)					X			SU22	PROC2		
5	Stosowanie ETBE w charakterze dodatku do paliwa (proces wsadowy)					X			SU22	PROC3		
5	Transport ETBE (urządzenia nieprzeznaczone do tego celu); obejmuje narażenie w następstwie czyszczenia urządzeń, konserwacji i napraw pomp paliwa oraz napraw silników					X			SU22	PROC8a		

5	Tankowanie na stacjach serwisowych przez obsługę stacji; obejmuje narażenie w wyniku czyszczenia urządzeń					X			SU22	PROC8b		
5	Załadunek do silników (pilarki spalinowe, skutery wodne itd.) z kanistrów					X			SU22	PROC9		
5	Używanie silników, łącznie z tankowaniem pojazdów przez profesjonalnych użytkowników					X			SU22	PROC16		
SN6	**Zastosowanie w charakterze paliwa – Konsumenckie**											
6	Używanie silników, wraz z tankowaniem pojazdów przez konsumentów	PC13					X		SU21			ERC8e

Do celów oceny narażenia wykorzystano następujące informacje:

Substancja	ETBE
Nr CAS	637-92-3
Prężność par	17 000 Pa w 25ºC
Stopień lotności TRA	Wysoki
Biodegradowalność	Naturalnie ulega biodegradacji, nie spełnia kryteriów. Jednak zakłada się, że w urządzeniach przemysłowych zostaną wykorzystane zaadaptowane, aktywowane szlamy.
Stała wg prawa Henry'ego	145 000 Pa/m3/mol w 25ºC
Masa cząsteczkowa	102,18 g/mol
Temperatura topnienia	-94ºC
Temperatura wrzenia	73,1ºC
Rozpuszczalność w wodzie	16 400 w 20ºC
log KOW (Komentarz tłumacza: Stosunek stężenia w fazie oktanolu do stężenia w fazie wody w systemie dwufazowym (logarytm).)	1,48 w 20ºC

Sumaryczna ocena narażenia ŚN i człowieka (parametr wejściowy i wyniki) jest podana w załącznikach A, B (narażenie osób) i C (narażenie ŚN).

ETBE jest klasyfikowany jako „naturalnie ulegający biodegradacji, niespełniający kryteriów", na podstawie wyników testu wg wytycznych OECD, który charakteryzuje się ściśle określonymi warunkami. Jednak pewne zaadaptowane mikroorganizmy są zdolne do degradacji ETBE, wobec czego w obecnych ocenach zastosowano bardziej realistyczną szybkość/stopień biodegradacji z wykorzystaniem zaadaptowanych, aktywowanych szlamów. Jeśli chodzi o duże zakłady produkcji i przetwórstwa, można zakładać, że ETBE jest trwale kierowany do OŚ oraz że aktywowane szlamy są zaadaptowane. W tym przypadku należy użyć równania kinetycznego Monoda. Ponadto ustalono czas zatrzymania w procesie czyszczenia biologicznego 24 godziny, co jest częściej występujący czas zatrzymania dla biologicznego uzdatniania ścieków w dużych, przemysłowych OŚ, niż ile wynosi podstawowa wartość w EUSES (6,9 godzin). Bardziej szczegółowy opis dużej, przemysłowej OŚ jest zawarty w raporcie Current (2008), w którym podane są również czasy zatrzymania dla różnych kroków oczyszczania. Zgodnie z powyższą publikacją informacyjną, czas zatrzymania w trakcie uzdatniania biologicznego wynosi 23 do 30 godzin.

9.1. Scenariusz narażenia nr 1: Wytwarzanie

ETBE jest wytwarzany na dużą skalę przemysłową jako substancja chemiczna służąca w charakterze dodatku do paliwa, przy zastosowaniu zamkniętego procesu ciągłego, ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem. ETBE jest wytwarzany w rafineriach ropy naftowej oraz w zakładach wytwarzających przemysłowe, organiczne substancje chemiczne.

Proces wytwarzania ETBE jest podobny do procesu wytwarzania MTBE. MTBE jest wytwarzany najczęściej w rafineriach ropy naftowej, ale także w zakładach wytwarzających przemysłowe, organiczne substancje chemiczne, i jest przygotowywany w gruncie rzeczy poprzez reakcję izobutenu z metanolem nad katalizatorem kwasowym na bazie żywicy jonowymiennej w 38-93°C i 100-200 psi. Można go przygotować również z metanolu, terc-butylalkoholu (TBA) i diazometanu (Komisja Europejska, 2002). Jeśli chodzi o ETBE, to użytym materiałem pierwotnym jest etanol zamiast metanolu.

Tak jak w przypadku MTBE, do celu scenariusza narażenia dla wytwarzania ETBE i formulacji ETBE do benzyny, przyjmuje się, że proces odbywa się w ramach zautomatyzowanego i w zasadzie zamkniętego systemu na zewnątrz, połączonego z centralnym systemem gazów odpadowych.

9.1.1. Scenariusz narażenia

Sekcja 1	**Nazwa scenariusza narażenia**
Nazwa	**Wytwarzanie ETBE; CAS RN 637-92-3**
Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Przemysłowy (SU3)
	Kategoria procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC15
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC1
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Wytwarzanie ETBE. Obejmuje: recykling/rekuperację, przesył materiału, przechowywanie, próbkowanie, powiązane czynności laboratoryjne, konserwację i załadunek (łącznie z załadunkiem na statki morskie/śródlądowe, załadunkiem do pojazdów drogowych/kolejowych oraz załadunkiem kontenerów o dużej pojemności).
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM** (Komentarz tłumacza: RMM = Risk Management Measures = środki zarządzania ryzykiem. W

	dalszej części tekstu jest użyty powyższy, oryginalny skrót: „RMM").
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia pracowników**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje procentową zawartość substancji w produkcie do 100% (chyba że podano inaczej) [G13].
Zastosowane ilości	*Nie dotyczy*
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Obejmuje czas narażenia do 8 godzin na dobę (chyba że podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie niezależne od zarządzania ryzykiem	*Nie dotyczy*
Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie pracowników	Zakłada się zastosowanie w temperaturze nieprzekraczającej temperatury otoczenia o więcej niż 20°C [G15]; Zakłada się wdrożenie zasad higieny pracy na dobrym poziomie podstawowym [G1].

Przyczyniający się scenariusz sytuacyjny	**RMM** *Uwaga: Należy sporządzić wykaz standardowych zwrotów RMM wg hierarchii regulacji podanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne mające na celu zapobieganie wyciekom, 2. Środki techniczne mające na celu zapobieganie dyspersji/rozpraszaniu, 3. Środki organizacyjne, 4. Ochrona osobista.*
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacje były wykonywane na zewnątrz [E69]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenie ogólne (systemy otwarte) [CS16]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobieraniem próbek [CS56]; Załadunek / przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45].	Zapewnić, aby przesył materiału odbywał się pod zamknięciem, albo zapewnić wentylację wyciągową [E66].
Próbkowanie procesowe [CS2]; Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Prace laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [ścieranie, zamiatanie, spłukiwanie]	Pracować z substancją pod wyciągiem albo zapewnić wentylację wyciągową [E83].
Otwarty załadunek i rozładunek luzem [CS503]; Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82]	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Otwarty załadunek i rozładunek luzem	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator

[CS501] Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82]	Opróżnić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 1 godz. [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przesyłu materiału i innych otworach [E82]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Wielkość produkcji w UE (tony/rok)	3 004 450
Udział tonażu UE używany w regionie [A1]:	0,226
Tonaż zastosowana regionalnie (tony/rok) [A2]:	679000
Udział tonażu regionalnego zastosowany lokalnie [A3]:	0,4
Średni dobowy tonaż lokalny (kg/d) [A5]:	905333
Roczny tonaż lokalny (tony/rok) [A6]	271600
Częstotliwość i czas trwania stosowania	

Typ uwolnienia	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	300
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w zamkniętych systemach.
	Procesy albo mokre albo suche.
Frakcja uwolnienia z procesu do atmosfery:	1,00E-03
Frakcja uwolnienia z procesu do ścieków:	3,00E-04
Frakcja uwolnienia z procesu do gleby (tylko regionalne):	1,00E-04
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w samym miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania >99% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną	Nie dotyczy

rekuperacją odpadów	
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.1.2. Oszacowanie narażenia – Wytwarzanie (SN1)

9.1.2.1. Narażenie pracowników

Sytuacja powodująca narażenie obejmuje wytwarzanie czystego ETBE. Wartości szacunkowe narażenia pracowników dla czynności związanych z wytwarzaniem ETBE oceniono z zastosowaniem ECETOC TRA wersja 2 (zob. Załącznik A1). W przeciwieństwie do podstawy, w modelu ECETOC TRA do oceny narażenia przez skórę nie uwzględniono żadnego wpływu miejscowej wentylacji wyciągowej. W Załączniku A1.1 przedstawione są ogólne informacje, łącznie z DNEL scenariusza narażenia. W Załączniku A1.2 przedstawione są przyczyniające się scenariusze sytuacyjne z typowymi, ustalonymi warunkami roboczymi oraz RMM. Załącznik A1.3 jest objaśniony w sekcji poniżej.

Jeśli modelowanie prowadziło do stosunków charakterystyki ryzyka powyżej 1, to do oszacowania narażenia (poziom -2) zastosowano dane MTBE. Zastosowano jedynie dane poziomu -2, tak jak są one przedstawione w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002) (zob. Załącznik B1.2 zawierający zbiór danych dotyczących MTBE z UE RAR).

Narażenie pracowników na substancję ETBE może nastąpić w zasadzie tylko podczas przypadkowego uwolnienia i wycieku z rurociągu lub zaworów łączących (emisje ulotne) oraz podczas wykonywania czynności konserwacyjnych.

Próbkowanie i prace w laboratorium oraz obchodzenie się z produktami zawierającymi ETBE do celów analiz mogą prowadzić do narażenia laborantów.

Mechanicy są narażeni codziennie w czasie demontażu pomp i napraw kół napędzanych. Ci sami pracownicy wykonują także konserwację rurociągów i urządzeń do rekuperacji pary. Charakter prac konserwacyjnych powoduje, że pracownicy są narażeni na pary ETBE, a ich ręce są w kontakcie z substancjami ropopochodnymi.

9.1.2.1.1. Narażenie ostre/chwilowe

Tabela A.1-3 zawiera 2 podtabele (1 i 2) opisujące ustalenie użycia w łańcuchu dostaw (przyczyniające się scenariusze sytuacyjne) (Tabela 1) oraz charakterystyki ryzyka, Ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki robocze i wartości skuteczności modyfikatorów narażenia, łącznie z RPE, PPE i LEV (miejscowa wentylacja wyciągowa) (wartości skuteczności pochodzą z modelu ECETOC TRA, wersja 2), wybranymi do oszacowania narażenia pracowników (długotrwałego i chwilowego). Sytuacje odchylenia od standardowych wartości ECETOC albo zastosowania oceny poziomu 2 (Załącznik B 1.2) są objaśnione w tabeli w polu dla uwag. RMM związane z szacunkową wartością narażenia dla każdego przyczyniającego się scenariusza sytuacyjnego są przedstawione w rozdziale 9.1.1.

Warunki robocze oraz zestaw danych narażenia (chwilowego i długotrwałego), odpowiadające pracy z czystym MTBE, jako symulacja pracy z czystym ETBE, dla narażenia przez drogi oddechowe, tak jak jest to opisane w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002), są podsumowane w załącznikach B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco zachowawcze dla ETBE dzięki niższej prężności par ETBE.

9.1.2.1.2. Narażenie długotrwałe

Zob. odnośniki podane w rozdziale 9.1.2.1.1

Uzasadnienie dla zastosowania innych aspektów skuteczności:

- W przypadku wypuszczenia przed konserwacją (wypuścić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]) uzyskuje się zmniejszenie wartości szacunkowych narażenia o 90%. Zmniejszenie wynika z porównania danych CONCAWE dotyczących narażenia w następstwie wycieków z danymi wynikającymi z takich samych/podobnych czynności po zastosowaniu „SOP” (dotyczy tylko układów przemysłowych).

9.1.2.2. Narażenie konsumentów

Nie dotyczy.

9.1.2.3. Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Przyjmowanie ETBE przez organizm człowieka w wyniku narażenia pośredniego z wytwarzania jest opisane w Tabeli 9.1.2.3-1. Zakłada się, że wszelkie produkty spożywcze pochodzą z

bliskiego otoczenia źródła punktowego. Wartości szacunkowe są wynikami obliczeń EUSES (2008).

Tabela 9.1.2.3-1: Miejscowe stężenie dla narażenia doustnego człowieka poprzez ŚN

Medium transmisji do	Pułap stężenia ekspozycji	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	4,90·10-3	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	1,13	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	0,122	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	7,13·10-5	Obliczenie EUSES
Mleko (mg/l)	7,13·10-4	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	0,872	Obliczenie EUSES
Powietrze (mg/m3)	0,274	Obliczenie EUSES

Całkowite dawki dobowe dla narażenia doustnego i przez drogi oddechowe człowieka poprzez ŚN, uwzględnione w celu oszacowania narażenia, są podane w Tabeli 9.1.2.3-2.

Tabela 9.1.2.3-2: Całkowite dawki dobowe dla narażenia człowieka poprzez ŚN

Całkowita dawka dobowa dla narażenia poprzez ŚN (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	**Narażenie wskutek stężenia**	**Narażenie wskutek stężenia**	
Doustne	0,034	0,034	Obliczenie EUSES
Przez drogi	0,078	0,078	Obliczenie EUSES

9.1.2.4. Narażenie ŚN

9.1.2.4.1. Uwalnianie do ŚN

ETBE jest wytwarzany w systemach zamkniętych, w procesie albo mokrym, albo suchym. Powstawanie emisji do atmosfery przewiduje się w procesach obu typów, a uwalnianie do wody pochodzi przeważnie z procesu mokrego.

Podstawowe czynniki emisji zawarte w dokumencie Wytyczne techniczne (2003) dla

przemysłu wytwarzania olejów mineralnych i paliw, dodatki do paliw (IC9, UC28; kategoria 1b), są zastąpione przez specyficzne dane dotyczące emisji do atmosfery i ścieków z (wytwarzania) MTBE, ponieważ można zakładać, że procesy wytwarzania MTBE i ETBE są podobne. Przyjęto wartość czynnika uwalniania do atmosfery 0,001, a czynnika uwalniania do ścieków 0,0003. Całkowity przegląd zob. też Załącznik C.1.

Jeśli chodzi o ocenę na poziomie regionalnym, zakłada się, że wszelkie ścieki są odprowadzane do przemysłowych OŚ. Wartości uwalniania do ŚN z wytwarzania obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.1.2.4-1.

Tabela 9.1.2.4-1: Sumaryczne uwalnianie do ŚN

Składnik ŚN	Uwalnianie ze źródła punktowego	Całkowite uwalnianie do celu	Uzasadnienie
Ścieki	204	819	Obliczenie EUSES
Wody powierzchniowe	0	83. 8	Obliczenie EUSES
Atmosfera	679	1,10·104	Obliczenie EUSES
Gleba (tylko uwalnianie	0	285	Obliczenie EUSES

9.1.2.4.2. Pułap stężenia ekspozycji w OŚ

Do celu oznaczenia $PEC_{ŚN}$ *(Komentarz tłumacza: PEC = Predicted Exposure Concentration(s) = Przewidywany/e pułap/y stężenia ekspozycji – w tekście pozostawiono oryginalny skrót angielski „PEC”)*, przewiduje się homogeniczne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. Wobec tego $PEC_{ŚN}$ jest równe rozcieńczonemu stężeniu substancji. PEC w OŚ obliczone dla wytwarzania, z pomocą EUSES (2008), są podane w Tabeli 9.1.2.4-2.

Tabela 9.1.2.4-2: PEC w OŚ

Składnik ŚN	Stężenie lokalne	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	0,011	0,011	Obliczenie EUSES
Szlamy (mg/kg dw)	625	Nie dotyczy	Obliczenie EUSES

9.1.2.4.3. Pułap stężenia ekspozycji w środowisku wodnym

PEC w środowisku wodnym obliczone dla wytwarzania przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.1.2.4-3.

Tabela 9.1.2.4-3: PEC w środowisku wodnym

Składnik ŚN	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Woda słodka (mg/l)	1,12·10-3	1,56·10-3	Obliczenie EUSES
Woda morska (mg/l)	1,12·10-4	1,69·10-4	Obliczenie EUSES

9.1.2.4.4. Pułap stężenia ekspozycji w osadach

PEC w osadach obliczone dla wytwarzania przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.1.2.4-4.

9.1.2.4-4: PEC w osadach

Składnik ŚN	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie

Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.	1,89·10-3	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.	2,06·10-4	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.1.2.4.5. Pułap stężenia ekspozycji w glebie i wodzie gruntowej

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach $PEC_{lokalne}$ to zastosowania szlamu z OŚ w rolnictwie oraz sucha i mokra depozycja z atmosfery. Stężenie w glebie ($Clocal_{gleba}$) można oszacować przy użyciu przepływu depozycji z powietrza na kg gleby i stężenia szlamu (zob. Tabela 9.1.2.4-2).

Stężenie ETBE w wodzie gruntowej obliczono dla pośredniego narażenia człowieka poprzez wodę pitną. Stężenie w wodzie, w porach gleby rolniczej, zastosowano jako wskaźnik dla potencjalnych wartości w wodzie gruntowej. Jest to założenie najgorszego scenariusza, ponieważ nie uwzględnia się transformacji i rozcieńczania w głębszych warstwach gleby.

PEC w glebie i wodzie gruntowej obliczone dla wytwarzania z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.1.2.4-5.

Tabela 9.1.2.4-5: PEC w glebie i wodzie gruntowej

Składnik ŚN	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Gleba rolnicza - uśredniono	0,830	0,830	Obliczenie EUSES
Łąki - uśredniono (mg/kg ww)	0,175	0,175	Obliczenie EUSES
Woda gruntowa (mg/l)	n.	0,872	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.1.2.4.6. Atmosfera

Oszacowanie stężenia substancji w atmosferze wykonuje się w odległości 100 m od źródła punktowego (Wytyczne Reach R.16, 2008). W obliczeniu $PEC_{lokalne}$ dla atmosfery uwzględnia się zarówno emisje ze źródła punktowego, jak też emisje z OŚ. PEC w atmosferze obliczone

dla wytwarzania z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.1.2.4-6.

Tabela 9.1.2.4-6: PEC w atmosferze

Składnik ŚN	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
W czasie emisji (mg/m3)	0,334	n.	Obliczenie EUSES
Średnia wartość roczna (mg/m3)	0,274	0,274	Obliczenie EUSES
Depozycja roczna (mg/m2/d)	0,396	n.	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.1.2.4.7. Pułap stężenia ekspozycji dotyczący łańcucha pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia poprzez zatrucie wtórne nie została przeprowadzona dla ETBE, ponieważ ETBE wykazuje małą skłonność do akumulowania się w żywych organizmach i nie jest klasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn), zgodnie z danymi dotyczącymi toksyczności dla ssaków.

9.2. Scenariusz narażenia nr 2: Formulacja

Formulacja ETBE obejmuje blendowanie benzyny z ETBE, zarówno w danej lokalizacji, jak również poza nią. Dodawanie ETBE do benzyny uważa się za proces zautomatyzowany i odbywający się w zasadzie w zamkniętym systemie na zewnątrz, połączonym z centralnym systemem gazów odpadowych.

9.2.1 Scenariusz narażenia

Sekcja 1	Nazwa scenariusza narażenia
Nazwa	**Formulacja ETBE; CAS RN 637-92-3**

Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Przemysłowy (SU3)
	Kategoria procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC2
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Formulacja, załadunek i dalszy załadunek substancji i jej mieszanin z pomocą operacji wsadowych lub ciągłych, łącznie z przechowywaniem, przewozem materiału, mieszaniem, pakowaniem/załadunkiem dużych i małych pojemności, konserwacją i powiązanymi czynnościami laboratoryjnymi.
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM**
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia pracowników**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje procentową zawartość substancji w produkcie, aż do 100% (o ile nie podano inaczej) [G13].
Zastosowane ilości	*Nie dotyczy*
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Obejmuje czas narażenia do 8 godzin na dobę (chyba że podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie niezależne od zarządzania ryzykiem	*Nie dotyczy*
Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie pracowników	Zakłada się zastosowanie w temperaturze nieprzekraczającej temperatury otoczenia o więcej niż 20°C [G15]; Zakłada się wdrożenie zasad higieny pracy na dobrym poziomie podstawowym [G1].

Przyczyniający się scenariusz sytuacyjny	**RMM** *Uwaga: Należy sporządzić wykaz standardowych zwrotów RMM wg hierarchii regulacji podanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne mające na celu zapobieganie wyciekom, 2. Środki techniczne mające na celu zapobieganie dyspersji/rozpraszaniu, 3. Środki organizacyjne, 4. Ochrona osobista.*
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacje były wykonywane na zewnątrz [E69]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenie ogólne (systemy otwarte) [CS16]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobieraniem próbek [CS56]; Załadunek / przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]. Procesy wsadowe w podwyższonych temperaturach [CS136]. Z pobieraniem próbek [CS56]; Operacja wykonywana przy podwyższonej temperaturze (>20°C powyżej temperatury otoczenia) [OC7]	Przeprowadzać formulację w zamkniętych lub odpowietrzanych pojemnikach do mieszania [E46]. Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Próbkowanie procesowe [CS2];	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].

Prace laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [ścieranie, zamiatanie, spłukiwanie]	Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Zamknięty załadunek i rozładunek luzem [CS501]; Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przesyłu materiału i innych otworach [E82]
Operacje mieszania (systemy otwarte) [CS30]. Proces wsadowy [CS55]	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godziny [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Operacje manualne [CS34]. Przesył/wylewanie z kontenerów [CS22]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82].	Zapewnić, aby przesył materiału odbywał się pod zamknięciem, albo zapewnić wentylację wyciągową [E66]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godziny [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przesyłanie w beczkach / wsadowe [CS8]. Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Używać pomp do beczek [E53]. Zminimalizować narażenie poprzez częściowe zamknięcie operacji lub urządzeń i zapewnić wentylację wyciągową przy otworach [E60].
Załadunek do beczek oraz małych pojemności [CS6]. Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Załadowywać do kontenerów/kanistrów w miejscach przeznaczonych specjalnie do tego celu, wyposażonych w miejscową wentylację wyciągową [E51].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82]	Opróżnić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 1 godz. [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]

Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Tonaż zastosowana regionalnie (tony/rok) [A2]:	901000
Udział tonażu regionalnego zastosowany lokalnie [A3]:	0,05
Średni dobowy tonaż lokalny (kg/d) [A5]:	150167
Roczny tonaż lokalny (tony/rok) [A6]	45050
Częstotliwość i czas trwania stosowania	
Typ uwolnienia	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	300
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w zamkniętych systemach.
	Procesy albo mokre albo suche.
Frakcja uwolnienia z procesu do atmosfery:	1,00E-03
Frakcja uwolnienia z procesu do ścieków:	3,00E-04
Frakcja uwolnienia z procesu do gleby (tylko regionalne):	1,00E-04
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w samym

	miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania >99% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.2.2 Oszacowanie narażenia – Formulacja (SN2)

9.2.2.1 Narażenie pracowników

Sytuacja powodująca narażenie obejmuje formulację (blendowanie i przechowywanie): blendowanie benzyny i ETBE. Wartości szacunkowe narażenia pracowników dla czynności związanych z formulacją oceniono z zastosowaniem ECETOC TRA wersja 2 (zob. Załącznik A2). W przeciwieństwie do podstawy, w modelu ECETOC TRA do oceny narażenia przez skórę nie uwzględniono żadnego wpływu miejscowej wentylacji wyciągowej. W Załączniku A2.1 przedstawione są ogólne informacje, łącznie z DNEL scenariusza narażenia. W Załączniku A2.2 przedstawione są przyczyniające się scenariusze sytuacyjne z typowymi, ustalonymi warunkami roboczymi oraz RMM. Załącznik A2.3 jest objaśniony w sekcji poniżej.

Narażenie pracowników na substancję ETBE może nastąpić w zasadzie tylko podczas przypadkowego uwolnienia i wycieku z rurociągu lub zaworów łączących (emisje ulotne) oraz podczas wykonywania czynności konserwacyjnych. Podczas formulacji (blendowania i przechowywania) narażenie może dotyczyć albo czystego ETBE, albo blendowanego paliwa.

Próbkowanie i prace w laboratorium oraz obchodzenie się z produktami zawierającymi ETBE do celów analiz mogą prowadzić do narażenia laborantów.

Mechanicy są narażeni codziennie w czasie demontażu pomp i napraw kół napędzanych. Ci sami pracownicy wykonują także konserwację rurociągów i urządzeń do rekuperacji pary. Charakter prac konserwacyjnych powoduje, że pracownicy są narażeni na pary ETBE, a ich ręce są w kontakcie z substancjami ropopochodnymi.

9.2.2.1.1 Narażenie ostre/chwilowe

Tabela A.2-3 zawiera 2 podtabele (1 i 2) opisujące ustalenie użycia w łańcuchu dostaw (przyczyniające się scenariusze sytuacyjne) (Tabela 1) oraz charakterystyki ryzyka, Ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki robocze i wartości skuteczności modyfikatorów narażenia, łącznie z RPE, PPE i LEV (miejscowa wentylacja wyciągowa) (wartości skuteczności pochodzą z modelu ECETOC TRA, wersja 2), wybranymi do oszacowania narażenia pracowników (długotrwałego i chwilowego). Sytuacje odchylenia od standardowych wartości ECETOC albo zastosowania oceny poziomu 2 (Załącznik B 1.2) są objaśnione w tabeli w polu dla uwag.

RMM związane z szacunkową wartością narażenia dla każdego przyczyniającego się scenariusza sytuacyjnego są przedstawione w rozdziale 9.1.2.

Warunki robocze oraz zestaw danych narażenia (chwilowego i długotrwałego), odpowiadające pracy z czystym MTBE, jako symulacja pracy z czystym ETBE, dla narażenia przez drogi oddechowe, tak jak jest to opisane w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002), są podsumowane w załącznikach B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco zachowawcze dla ETBE dzięki niższej prężności par ETBE.

9.2.2.1.2 Narażenie długotrwałe

Zob. odnośniki podane w rozdziale 9.2.2.1.1

Uzasadnienie dla zastosowania innych aspektów skuteczności:

- W przypadku wypuszczenia przed konserwacją (wypuścić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]) uzyskuje się zmniejszenie wartości szacunkowych narażenia o 90%. Zmniejszenie wynika z porównania danych CONCAWE dotyczących narażenia w następstwie wycieków z danymi wynikającymi z takich samych/podobnych czynności po zastosowaniu „SOP” (dotyczy tylko układów przemysłowych).

– Czynnik zmniejszenia o 70% przyjmuje się przy użyciu zaawansowanej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) (Wentylacja przemysłowa: Podręcznik zalecanych praktyk, ACGIH, 2004).

9.2.2.2 Narażenie konsumentów

Nie dotyczy.

9.2.2.3 Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Przyjmowanie ETBE przez organizm człowieka w wyniku narażenia pośredniego z formulacji jest opisane w Tabeli 9.2.2.3-1. Zakłada się, że wszelkie produkty spożywcze pochodzą z bliskiego otoczenia źródła punktowego. Wartości szacunkowe są wynikami obliczeń EUSES (2008).

Tabela 9.2.2.3-1: Miejscowe stężenie dla narażenia doustnego człowieka poprzez ŚN

Medium transmisji do	Pułap stężenia ekspozycji	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	4,73·10-3	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	0,059	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	$5{,}20.10^{-3}$	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	3,42·10-6	Obliczenie EUSES
Mleko (mg/l)	3,42·10-5	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	0,046	Obliczenie EUSES
Powietrze (mg/m3)	0,012	Obliczenie EUSES

Całkowite dawki dobowe dla narażenia doustnego i przez drogi oddechowe człowieka poprzez ŚN, uwzględnione w celu oszacowania narażenia, są podane w Tabeli 9.2.2.3-2.

Tabela 9.2.2.3-2: Całkowite dawki dobowe dla narażenia człowieka poprzez ŚN

Całkowita dawka dobowa dla narażenia poprzez ŚN (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	**Narażenie wskutek stężenia**	**Narażenie wskutek stężenia**	
Doustne	$1{,}74.10^{-4}$	$1{,}92.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Przez drogi	$3{,}33.10^{-4}$	$4{,}04.10^{-4}$	Obliczenie EUSES

9.2.2.4 Narażenie ŚN

9.2.2.4.1 Uwalnianie do ŚN

Formulacja ETBE obejmuje blendowanie benzyny i ETBE. Emisja do ŚN to przeważnie uwalnianie do atmosfery.

Podstawowe czynniki emisji zawarte w dokumencie Wytyczne techniczne (2003) dla przemysłu wytwarzania olejów mineralnych i paliw, dodatki do paliw (IC9, UC28; kategoria 1b), są zastąpione przez specyficzne dane dotyczące emisji do atmosfery i ścieków z MTBE, ponieważ można zakładać, że procesy formulacji MTBE i ETBE są podobne. Przyjęto wartość czynnika uwalniania do atmosfery 0,001, a czynnika uwalniania do ścieków 0,0003. Podstawowe frakcje głównego źródła są również zastąpione przez specyficzne dane (frakcja głównego źródła to 0,05). Odnośnie kompletnego przeglądu zob. także Załącznik C.2.

Jeśli chodzi o ocenę na poziomie regionalnym, zakłada się, że wszelkie ścieki są odprowadzane do przemysłowych OŚ. Wartości uwalniania do ŚN z formulacji obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-1.

Tabela 9.2.2.4-1: Sumaryczne uwalnianie do ŚN

Składnik ŚN	Uwalnianie ze źródła punktowego (kg/d) (Oszacowanie	Całkowite uwalnianie do celu oszacowania narażenia	Uzasadnienie
Ścieki	90	819	Obliczenie EUSES

Wody powierzchniowe	0	83,8	Obliczenie EUSES
Atmosfera	300	1,10·104	Obliczenie EUSES
Gleba (tylko uwalnianie	0	285	Obliczenie EUSES

9.2.2.4.2 Pułap stężenia ekspozycji w OŚ

Do celu oznaczenia $PEC_{OŚ}$ zakłada się homogeniczne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. Wobec tego $PEC_{ŚN}$ jest równe rozcieńczonemu stężeniu substancji. PEC w OŚ obliczone dla formulacji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-2.

Tabela 9.2.2.4-2: PEC w OŚ

Składnik ŚN	Stężenie lokalne	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	0,011	0,011	Obliczenie EUSES
Szlamy (mg/kg dw)	34,5	Nie dotyczy	Obliczenie EUSES

9.2.2.4.3 Pułap stężenia ekspozycji w środowisku wodnym

PEC w środowisku wodnym obliczone dla formulacji przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-3.

Tabela 9.2.2.4-3: PEC w środowisku wodnym

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Woda słodka (mg/l)	1,07·10-3	1,50·10-3	Obliczenie EUSES
Woda morska (mg/l)	1,07·10-4	1,64·10-4	Obliczenie EUSES

9.2.2.4.4 Pułap stężenia ekspozycji w osadach

PEC w osadach obliczone przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-4.

9.2.2.4-4: PEC w osadach

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.	1,82·10-3	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.	1,99·10-4	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.2.2.4.5 Pułap stężenia ekspozycji w glebie i wodzie gruntowej

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach $PEC_{lokalne}$ to zastosowania szlamu z OŚ w rolnictwie oraz sucha i mokra depozycja z atmosfery. Stężenie w glebie ($Clocal_{gleba}$) można oszacować przy użyciu przepływu depozycji z powietrza na kg gleby i stężenia szlamu (zob. Tabela 9.2.2.4-2).

Stężenie ETBE w wodzie gruntowej obliczono dla pośredniego narażenia człowieka poprzez wodę pitną. Stężenie w wodzie, w porach gleby rolniczej, zastosowano jako wskaźnik dla potencjalnych wartości w wodzie gruntowej. Jest to założenie najgorszego scenariusza, ponieważ nie uwzględnia się transformacji i rozcieńczania w głębszych warstwach gleby.

PEC w glebie i wodzie gruntowej obliczone dla formulacji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-5

Tabela 9.2.2.4-5: PEC w glebie i wodzie gruntowej

Składnik ŚN	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Gleba rolnicza - uśredniono	0,045	0,045	Obliczenie EUSES
Łąki - uśredniono (mg/kg ww)	$8,41,10^{-3}$	$8,46,10^{-3}$	Obliczenie EUSES
Woda gruntowa (mg/l)	n.	0,046	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.2.2.4.6 Atmosfera

Oszacowanie stężenia substancji w atmosferze wykonuje się w odległości 100 m od źródła punktowego (Wytyczne Reach R.16, 2008). W obliczeniu $PEC_{lokalne}$ dla atmosfery uwzględnia się zarówno emisje ze źródła punktowego, jak też emisje z OŚ. PEC w atmosferze obliczone dla formulacji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.2.2.4-6.

Tabela 9.2.2.4-6: PEC w atmosferze

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
W czasie emisji (mg/m3)	0,014	n.	Obliczenie
Średnia wartość roczna	0,011	0,012	Obliczenie
Depozycja roczna	0,017	n.	Obliczenie

n. – nie obliczano w EUSES

9.2.2.5 Pułap stężenia ekspozycji dotyczący łańcucha pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia poprzez zatrucie wtórne nie została przeprowadzona dla ETBE, ponieważ ETBE wykazuje małą skłonność do akumulowania się w żywych organizmach i nie jest klasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn), zgodnie z danymi dotyczącymi toksyczności dla ssaków

9.3. Scenariusz narażenia nr 3: Transport i dystrybucja – Przemysłowa

ETBE jest transportowany i dystrybuowany jako dodatek do paliwa lub samodzielny środek. Czysty ETBE oraz blendowane produkty z benzyny są transportowane z rafinerii do terminali przeładunkowych i dalej dystrybuowane do stacji serwisowych *(= paliwowych)*. Produkty mogą być przewożone transportem lotniczym, kolejowym, drogowym lub na statkach.

9.3.1 Scenariusza narażenia

Sekcja 1	**Nazwa scenariusza narażenia**
Nazwa	**Dystrybucja ETBE; CAS RN 637-92-3**
Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Przemysłowy (SU3)
	Kategoria procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC1, ERC2
	Specyficzne kategorie uwalniania do ŚN: ESVOC3 SpERC
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Załadunek (łącznie z załadunkiem na statki morskie/śródlądowe, załadunkiem kolejowym/drogowym i załadunkiem do beczek IBC) i dalszy załadunek (łącznie z beczkami i załadunkami małych pojemności) substancji, wraz z jej dystrybucją i powiązanymi czynnościami laboratoryjnymi.
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM**
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia pracowników**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje procentową zawartość substancji w produkcie do 100% (chyba że podano inaczej) [G13].
Zastosowane ilości	*Nie dotyczy*
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Obejmuje czas narażenia do 8 godzin na dobę (chyba że podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie niezależne	*Nie dotyczy*

od zarządzania ryzykiem	
Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie pracowników	Zakłada się zastosowanie w temperaturze nieprzekraczającej temperatury otoczenia o więcej niż 20°C [G15]; Zakłada się wdrożenie zasad higieny pracy na dobrym poziomie podstawowym [G1].

Przyczyniający się scenariusz sytuacyjny	**RMM** *Uwaga: Należy sporządzić wykaz standardowych zwrotów RMM wg hierarchii regulacji podanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne mające na celu zapobieganie wyciekom, 2. Środki techniczne mające na celu zapobieganie dyspersji/rozpraszaniu, 3. Środki organizacyjne, 4. Ochrona osobista.*
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacje były wykonywane na zewnątrz [E69]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
Narażenie ogólne (systemy otwarte) [CS16]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobieraniem próbek [CS56]; Załadunek / przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54]. Zapewnić pozyskiwanie próbek pod zamknięciem, albo zapewnić wentylację wyciągową [E76]
Próbkowanie procesowe [CS2]	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 15 minut [OC26], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Prace laboratoryjne [CS36]. Czyszczenie [CS47] [ścieranie, zamiatanie, spłukiwanie]	Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Zamknięty załadunek i rozładunek luzem [CS501]; Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Zapewnić, aby operacje były dokonywane na zewnątrz [E69]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 1 godzina [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Otwarty załadunek i rozładunek	Zapewnić, aby przesył materiału odbywał się pod

luzem [CS503]; Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82]	zamknięciem, albo zapewnić wentylację wyciągową [E66]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godzin [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Załadunek do beczek oraz małych pojemności [CS6]. Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Załadowywać do kontenerów/kanistrów w miejscach przeznaczonych specjalnie do tego celu, wyposażonych w miejscową wentylację wyciągową [E51].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82]	Opróżnić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 1 godz, [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].
Transport i dystrybucja	
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Udział tonażu UE używany w regionie [A1]:	1,00
Tonaż zastosowana regionalnie (tony/rok) [A2]:	901000
Udział tonażu regionalnego zastosowany lokalnie [A3]:	0,02
Średni dobowy tonaż lokalny (kg/d) [A5]:	51486

Roczny tonaż lokalny (tony/rok) [A6]	18020
Częstotliwość i czas trwania stosowania	
Typ uwolnienia	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	350
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w zamkniętych systemach.
	Procesy albo mokre albo suche.
Frakcja uwolnienia z procesu do atmosfery:	1,00E-04
Frakcja uwolnienia z procesu do ścieków:	1,00E-05
Frakcja uwolnienia z procesu do gleby (tylko regionalne):	1,00E-05
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w samym miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania >97% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m^3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem	Nie dotyczy

odpadów w celu likwidacji	
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak
Magazynowanie	
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Udział tonażu UE używany w regionie [A1]:	1,00
Tonaż zastosowana regionalnie (tony/rok) [A2]:	901000
Udział tonażu regionalnego zastosowany lokalnie [A3]:	1
Średni dobowy tonaż lokalny (kg/d) [A5]:	2 468 493
Roczny tonaż lokalny (tony/rok) [A6]	901000
Częstotliwość i czas trwania stosowania	

Typ uwolnienia	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok):	365
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w zamkniętych systemach.
	Procesy albo mokre albo suche.
Uwalnianie do ścieków z procesu (kg/d):	8,4
RMM	
Warunki techniczne i środki (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Powietrze:	Środki do regulacji emisji do atmosfery nie znajdują zastosowania, ponieważ nie ma żadnego bezpośredniego uwalniania do atmosfery [TCR2].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w samym miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania >99% [TCR9].
Gleba:	Środki do regulacji emisji do gleby nie znajdują zastosowania, ponieważ nie ma żadnego bezpośredniego uwalniania do gleby [TCR4].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m^3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.3.2 Oszacowanie narażenia – Transport i dystrybucja – Przemysłowa (SN3)

9.3.2.1 Narażenie pracowników

Sytuacje powodujące narażenie obejmują załadunek i rozładunek cystern kolejowych/drogowych, statków itd. oraz dystrybucję benzyny zawierającej ETBE do stacji serwisowych (załadunek i rozładunek cystern drogowych). Wartości szacunkowe narażenia pracowników dla czynności związanych z transportem i dystrybucją oceniono z zastosowaniem ECETOC TRA wersja 2 (zob. Załącznik A3). W przeciwieństwie do podstawy, w modelu ECETOC TRA do oceny narażenia przez skórę nie uwzględniono żadnego wpływu miejscowej wentylacji wyciągowej. W Załączniku A3.1 przedstawione są ogólne informacje, łącznie z DNEL scenariusza narażenia. W Załączniku A3.2 przedstawione są przyczyniające się scenariusze sytuacyjne z typowymi, ustalonymi warunkami roboczymi oraz RMM. Załącznik A5.3 jest objaśniony w sekcji poniżej.

Operacje transportu dotyczą zarówno czystego ETBE, jak również mieszaniny paliwowej. Narażeni są pracownicy występujący w terminalach przeładunkowych oraz na stacjach załadunku/rozładunku kolejowego/drogowego i morskiego. Wycieki z łączników rurowych i suchych miejsc połączeń przyczyniają się do narażenia operatorów w trakcie operacji załadunku/rozładunku. Stopień powagi narażenia kierowców na pary benzyny zależy od metody załadunku (napełnianie górne lub napełnianie dolne) oraz od sposobu wypychania par z pustych cystern, ich rekuperacji lub odpowietrzania.

Narażenie może być wynikiem następujących czynności podczas załadunku/rozładunku (jak jest to opisane w RAR, Komisja Europejska, 2002):

Rozładunek cystern kolejowych (Odłączenie zamknięcia dolnego od cysterny, podłączenie męskiego kolana rozładunkowego i podłączenie żeńskiego elementu rozładunkowego suchoodcinającego do kolana męskiego w celu przesyłu produktu do zbiornika magazynowego.)

Operacje załadunku i dostawy (Największe narażenie kierowców cystern drogowych występuje w trakcie operacji załadunku i dostawy. Głównym źródłem narażenia pracowników w terminalach przeładunkowych jest przepływ benzyny do cysterny drogowej. Przybywająca benzyna wypiera pary benzyny z cysterny drogowej do atmosfery albo do systemu rekuperacji pary. Wycieki z linii załadunkowych lub wylewy benzyny mogą również wytwarzać pary z powodu odparowywania.) *Odłączenie zamknięcia dolnego od cysterny drogowej* (Na stacjach serwisowych w celu przesyłu produktu do zbiornika magazynowego). Podłączenie męskiego kolana rozładunkowego i podłączenie żeńskiego elementu rozładunkowego suchoodcinającego do kolana męskiego. Wylewy i wycieki z łączników rurowych i suchych powierzchni łączących również przyczyniają się do narażenia kierowców. Największe narażenie chwilowe może wystąpić podczas podłączania i odłączania zaworów suchoodcinających. Nasycone pary benzyny uwalniające się ze zbiorników podczas załadunku nowej cieczy do zbiorników prawdopodobnie stanowią główne źródło narażenia.

Pobieranie próbek

W czasie transportu wymagane jest również próbkowanie do celów analiz laboratoryjnych – po usunięciu zamknięcia zaworu rozładunkowego na spodzie samochodu należy zainstalować zawór próbkowania i napełnić szklany flakon do próbek. Narażenie operatorów zwiększa się zwłaszcza w przypadku pracy z mokrymi zaworami. Po skończeniu próbkowania należy zamknąć zawory zatyczkami i następnie wyczyścić. Wiadro używane do wychwytu wypływki podczas próbkowania zwiększa narażenie. Mechanicy narażeni są codziennie podczas demontażu pomp i napraw kół napędzanych, podczas wymiany łącznika suchoodcinającego u cystern kolejowych oraz podczas naprawy i kalibracji mierników paliwa na ramionach załadunkowych i na stacjach serwisowych. Ci sami pracownicy wykonują także konserwację linii rurociągów i urządzeń do rekuperacji pary. Charakter prac konserwacyjnych powoduje, że pracownicy są narażeni na pary ETBE, a ich ręce są w kontakcie z produktami z benzyny.

9.3.2.1.1 Narażenie ostre/chwilowe

Tabela A.3-3 zawiera 2 podtabele (1 i 2) opisujące ustalenie użycia w łańcuchu dostaw (przyczyniające się scenariusze sytuacyjne) (Tabela 1) oraz charakterystyki ryzyka, Ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki robocze i wartości skuteczności modyfikatorów narażenia, łącznie z RPE, PPE i LEV (miejscowa wentylacja wyciągowa) (wartości skuteczności pochodzą z modelu ECETOC TRA, wersja 2), wybranymi do oszacowania narażenia pracowników (długotrwałego i chwilowego). Sytuacje odchylenia od standardowych wartości ECETOC są objaśnione w tabeli w polu dla uwag.

RMM związane z szacunkową wartością narażenia dla każdego przyczyniającego się scenariusza sytuacyjnego są przedstawione w rozdziale 9.1.3.

Warunki robocze oraz zestaw danych narażenia (chwilowego i długotrwałego), odpowiadające pracy z czystym MTBE, jako symulacja pracy z czystym ETBE, dla narażenia przez drogi oddechowe, tak jak jest to opisane w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002), są podsumowane w załącznikach B1.1 i B1.2. Wnioski dla MTBE będą wystarczająco zachowawcze dla ETBE dzięki niższej prężności par ETBE.

Sytuacje narażenia obejmują wykonywanie czynności zarówno z czystym ETBE, jak również z blendowanymi paliwami. Podany jest przegląd ocen, które odpowiadają czynnościom wykonywanym z czystym ETBE. Jeśli sytuacja jest bezpieczna w tym najgorszym możliwym

przypadku, to zakłada się, że bezpieczna jest również sytuacja, gdy stężenie ETBE podczas formulacji jest niższe. Narażenie w trakcie transportu i dystrybucje występuje przypadkowo.

9.3.2.1.2 Narażenie długotrwałe

Zob. odnośniki podane w rozdziale 9.3.2.1.1

Uzasadnienie dla zastosowania innych aspektów skuteczności:

- W przypadku wypuszczenia przed konserwacją (wypuścić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]) uzyskuje się zmniejszenie wartości szacunkowych narażenia o 90%. Zmniejszenie wynika z porównania danych CONCAWE dotyczących narażenia w następstwie wylewów z danymi wynikającymi z takich samych/podobnych czynności po zastosowaniu „SOP" (dotyczy tylko układów przemysłowych).
  - Czynnik zmniejszenia o 70% przyjmuje się przy użyciu zaawansowanej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) (Wentylacja przemysłowa: Podręcznik zalecanych praktyk, ACGIH, 2004).

9.3.2.2 Narażenie konsumentów

Nie dotyczy.

9.3.2.3 Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Przyjmowanie ETBE przez organizm człowieka w wyniku narażenia pośredniego podczas transportu i dystrybucji jest opisane w Tabeli 9.3.2.3-1. Zakłada się, że wszelkie produkty spożywcze pochodzą z bliskiego otoczenia źródła punktowego. Wartości szacunkowe są wynikami obliczeń EUSES (2008).

Tabela 9.3.2.3-1: Miejscowe stężenie dla narażenia doustnego człowieka poprzez ŚN

Medium transmisji do	Pułap stężenia ekspozycji	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny		
Ryby (mg/kg)	5,16·10-3	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	$1{,}11.10^{-3}$	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	$3{,}12.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	1,47·10-7	Obliczenie EUSES

Mleko (mg/l)	1,47·10-6	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	$1,43.10^{-3}$	Obliczenie EUSES
Powietrze (mg/m3)	$7,03.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Magazynowanie		
Medium transmisji do	**Pułap stężenia ekspozycji**	**Uzasadnienie**
Ryby (mg/kg)	5,41·10-3	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	0,028	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	1,38.10-4	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	9,88·10-7	Obliczenie EUSES
Mleko (mg/l)	9,88·10-6	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	0,022	Obliczenie EUSES
Powietrze (mg/m3)	2,74.10-4	Obliczenie EUSES

Całkowite dawki dobowe dla narażenia doustnego i przez drogi oddechowe człowieka poprzez ŚN, uwzględnione w celu oszacowania narażenia, są podane w Tabeli 9.3.2.3-2.

Tabela 9.3.2.3-2: Całkowita dawka dobowa dla narażenia człowieka poprzez ŚN

Całkowita dawka dobowa dla narażenia poprzez ŚN (mg/kg bw/d)			**Uzasadnienie**
Droga narażenia	**Narażenie wskutek stężenia**	**Narażenie wskutek stężenia**	
Transport i przechowywanie ETBE i benzyny			
Doustne	$6,10.10^{-5}$	$7,86.10^{-5}$	Obliczenie EUSES
Przez drogi	$2,01.10^{-4}$	$2,03.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Magazynowanie			
Doustne	$7,90.10^{-4}$	$8,08.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Przez drogi	$7,84.10^{-5}$	$7,84.10^{-4}$	Obliczenie EUSES

9.3.2.4 Narażenie ŚN

9.3.2.4.1 Uwalnianie do ŚN

Emisja do ŚN w trakcie transportu i dystrybucji to przeważnie emisja do atmosfery, jednak w

trakcie przechowywania, załadunku/rozładunku, transportu i dostawy benzyny na stacjach serwisowych możliwa jest emisja do wszystkich składników ŚN.

Uwolnienie do środowiska wodnego może nastąpić w trakcie transportu benzyny/ETBE po drogach wodnych i podczas tankowania statków.

Transport i dystrybucja

Podstawowe czynniki emisji zawarte w dokumencie Wytyczne techniczne (2003) dla przemysłu wytwarzania olejów mineralnych i paliw; dodatki do paliw (IC9, UC28), są zastąpione przez czynniki emisji wg ESVOC3 SpERC (SpERC nr 78 [ECETOC, 2010]). Odnośnie kompletnego przeglądu zob. także Załącznik C.3.

Jeśli chodzi o ocenę na poziomie regionalnym, zakłada się, że wszelkie ścieki są odprowadzane do przemysłowych OŚ. Wartości uwalniania do ŚN z transportu i dystrybucji obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-1.

Tabela 9.3.2.4-1: Sumaryczne uwalnianie do ŚN z transportu i dystrybucji

Składnik ŚN	Uwalnianie ze źródła punktowego (kg/d) (Oszacowanie narażenia miejscowego)	Całkowite uwalnianie do celu oszacowania narażenia regionalnego	Uzasadnienie
Ścieki	3	819	Obliczenie EUSES
Wody powierzchniowe	0	83,8	Obliczenie EUSES
Atmosfera	30	1,10·104	Obliczenie EUSES
Gleba (tylko uwalnianie	0	285	Obliczenie EUSES

Magazynowanie

W rafineriach oraz terminalach przygranicznych i handlowych benzyna jest przechowywana w zbiornikach o różnej konstrukcji, tj.: zbiorniki ze sztywną pokrywą dachową, zbiorniki ze sztywną pokrywą dachową i ruchomymi pokrywami wewnętrznymi albo zbiorniki z ruchomą

pokrywą dachową, a w niektórych krajach także w kawernach wybudowanych przez człowieka w podziemiach, na skałach macierzystych. Rozmiar zbiorników w terminalach przygranicznych i handlowych jest różny – typowa pojemność to 5 000 do 50 000 m3. W tej ocenie rozpatrywany jest najgorszy możliwy przypadek, tzn. zbiornik o pojemności 100 000 m3.

W EU RAR dla MTBE (2002) założono, że MTBE w Europie jest przechowywany w postaci czystej oraz zblendowany z benzyną w zbiornikach z ruchomą pokrywą dachową i tylko z jednym uszczelnieniem. Jeśli nie zmodernizowano uszczelnienia wg najnowszych standardów technicznych, to w razie deszczu do zbiornika może przedostać się woda. Podział faz doprowadzi do powstania fazy wody znajdującej się przy dnie zbiornika, którą należy usuwać od czasu do czasu. Podobne sytuacje mogą wystąpić także w przypadku ETBE. Dzięki rozpuszczalności w wodzie, przy dnie zbiornika, w którym przechowywana jest benzyna zawierająca ETBE, mogą występować znaczne ilości ETBE w wodzie.

W przypadku rozmiaru dostawy 100 000 m3, na dnie zbiornika powstanie odseparowana faza wody o pojemności około 20 m3. Taka woda powoduje korozję i powinna być regularnie wypuszczana tak, aby zapobiec korozji. Dno zbiornika z benzyną nie jest całkowicie poziome, ale zawiera układy stożków skierowanych w dół, w celu odprowadzania wody z dna zbiornika. Poziom wody przy dnie zbiornika może być odczytany na mierniku na zewnątrz zbiornika. Wypuszczanie wody z dna zbiornika może odbywać się w pełni automatycznie, na podstawie sygnału z miernika, a taka woda jest odprowadzana od dna zbiornika do kanalizacji prowadzącej do przemysłowej lub miejskiej OŚ. Nigdy nie wolno wypuszczać takiej wody wprost do wód powierzchniowych. W miejscach, w których nie zainstalowano żadnej automatycznej regulacji wody na dnie zbiornika do przechowywania benzyny, np. w regionalnych terminalach przeładunkowych benzyny, operatorzy sprawdzają codziennie poziom wody i włączają ręcznie odprowadzanie wody z dna zbiorników do miejskiej OŚ, w większości przypadków co drugi dzień, a co najmniej raz na tydzień.

Jeśli chodzi o zbiornik 100 000 m3, jako najgorszy możliwy przypadek przyjmuje się ilość 8,4 kg ETBE w wodzie na dnie zbiornika (zob. Tabela 9.3.2.4-2). To stanowi najgorszy możliwy scenariusz, gdy przyjmuje się następujące parametry: konkretna (100 000 m3) pojemność zbiornika, pojemność wody na dnie (20 m3), stosunek podziału pomiędzy benzyną i wodą 0,039 (obj./wag.) oraz wypuszczanie wody tylko raz na tydzień. Jeśli benzyna zawiera 15% ETBE (przyjęty najgorszy przypadek, gdyż stężenie ETBE w benzynie w Europie wynosi średnio około 5%), to woda na dnie zbiornika zawiera około 6 g/l.

Ogólnie można przyjąć, że OŚ w Europie Zachodniej usytuowane w pobliżu punktów tankowania mają hydrauliczny czas zatrzymania w napowietrzniku 1 dzień, w przeciwieństwie do 6,9 godzin, które przyjmuje się w standardowych miejskich OŚ.

Zakłada się, że tonaż do oceny regionalnej jest już ujęty w podscenariuszu „Transport i dystrybucja".

Tabela 9.3.2.4-2: Sumaryczne uwalnianie do ŚN w wyniku przechowywania

Składnik ŚN	Uwalnianie ze źródła punktowego (kg/d) (Oszacowanie narażenia miejscowego)	Uzasadnienie
Ścieki	8,4	Zob. wyżej

9.3.2.4.2 Pułap stężenia ekspozycji w OŚ

Do celu oznaczenia $PEC_{OŚ}$ zakłada się homogeniczne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. Wobec tego $PEC_{ŚN}$ jest równe rozcieńczonemu stężeniu substancji. PEC w OŚ obliczone dla transportu i dystrybucji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-3.

Tabela 9.3.2.4-3: PEC w OŚ

Składniki	**Stężenie lokalne**	**PEC**	**Uzasadnienie**
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Ścieki (mg/l)	0,010	0,010	Obliczenie EUSES
Szlamy (mg/kg dw)	0,412	Nie dotyczy	Obliczenie EUSES
Magazynowanie			
Ścieki (mg/l)	0,011	0,011	Obliczenie EUSES
Szlamy (mg/kg dw)	19,3	Nie dotyczy	Obliczenie EUSES

9.3.2.4.3 Pułap stężenia ekspozycji w środowisku wodnym

PEC w środowisku wodnym obliczone dla transportu i dystrybucji przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-4.

Tabela 9.3.2.4-4: PEC w środowisku wodnym

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe +	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Woda słodka (mg/l)	1,04·10-3	1,47·10-3	Obliczenie
Woda morska	1,04·10-4	1,61·10-4	Obliczenie
Magazynowanie			
Woda słodka (mg/l)	1,06·10-3	1,50·10-3	Obliczenie
Woda morska	Nie dotyczy	Nie dotyczy	

Magazynowanie

Przewidywana PEC 1,01 μg/l dla wody słodkiej stanowi wartość najgorszego możliwego przypadku. W raporcie opracowanym przez firmę DCS Consulting (Wagner i Stupp, 2008) badano możliwe uwolnienia z typowego punktu tankowania zlokalizowanego nad rzeką Lippe. Lippe to dopływ Renu w pobliżu miasta Wesel. Stężenie ETBE uwalnianej do Lippe było o wiele mniejsze, często poniżej granicy wykrywania 0,05 μg/l.

Szczegółowy zestaw pomiarów stężenia w niemieckich rzekach jest do dyspozycji w raporcie opracowanym przez Stowarzyszenie wodociągów w zlewni Renu (IAWR, 2008). Powyższy raport zawiera informacje o stężeniach ETBE w ŚN.

Wszystkie te dane pokazują, że podstawowe wartości ETBE w regionach miejskich wynoszą średnio poniżej 0,1 μg/l, a w regionach wiejskich ta wartość wynosi 0,05 μg/l lub mniej. Gdyby woda z dna zbiorników stanowiła prawdziwy problem, to w rzekach w regionach miejskich stężenie byłoby wyższe. Tak się nie dzieje, co potwierdza, że, jeśli chodzi ogólnie o punkty tankowania, wartości za sprawą wypuszczania są podobne lub mniejsze niż wartości zmierzone w związku z punktem tankowania w pobliżu miejscowości Hünxe koło miasta Lippe.

Ponadto są do dyspozycji dane z monitoringu (pomiary codzienne) wykonywanego przez holenderską stację monitorującą koło miejscowości Lobith. Dane pochodzące z tej stacji monitorującej są publicznie dostępne i można zapoznać się z nimi na stronie www.aqualarm.nl. Geometryczny przebieg/środek *(pomiędzy dwoma skrajnościami)* stężeń ETBE na stacji Lobith od października 2004 wynosi 0,05 μg/l (n=5 772). Największy dający się zaobserwować wzrost (pik) ETBE w Renie wynosi 60 μg/l. Takie wahania mają w Renie miejsce tylko bardzo sporadycznie, wobec czego można uważać je za przypadkowe wycieki.

W związku z powyższym można wysnuć wniosek, że wartość 8,4 kg ETBE w wodzie na dnie

zbiornika, przejęta z raportu Wagnera i Stoppa (2008), to teoretyczny scenariusz najgorszego przypadku.

9.3.2.4.4 Pułap stężenia ekspozycji w osadach

PEC w osadach obliczone dla transportu i dystrybucji przy zastosowaniu EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-5.

9.3.2.4-5: PEC w osadach

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.	1,79·10-3	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.	1,95·10-4	Obliczenie EUSES
Magazynowanie			
Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.	1,82·10-3	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	Nie dotyczy	Nie dotyczy	

n. – nie obliczano w EUSES

9.3.2.4.5 Pułap stężenia ekspozycji w glebie i wodzie gruntowej

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach $PEC_{lokalne}$ to zastosowania szlamu z OŚ w rolnictwie oraz sucha i mokra depozycja z atmosfery. Stężenie w glebie ($Clocal_{gleba}$) można oszacować przy użyciu przepływu depozycji z powietrza na kg gleby i stężenia szlamu (zob. Tabela 9.232.4-3).

Stężenie ETBE w wodzie gruntowej obliczono dla pośredniego narażenia człowieka poprzez wodę pitną. Stężenie w wodzie, w porach gleby rolniczej, zastosowano jako wskaźnik dla potencjalnych wartości w wodzie gruntowej. Jest to założenie najgorszego scenariusza, ponieważ nie uwzględnia się transformacji i rozcieńczania w głębszych warstwach gleby.

PEC w glebie i wodzie gruntowej obliczone dla transportu i dystrybucji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-6.

Tabela 9.3.2.4-6: PEC w glebie i wodzie gruntowej

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
Gleba rolnicza - uśredniono	$6{,}28.10^{-4}$	$6{,}82.10^{-4}$	Obliczenie
Łąki - uśredniono (mg/kg	$2{,}10.10^{-4}$	$2{,}63.10^{-4}$	Obliczenie
Woda gruntowa (mg/l)	n.	$8{,}62.10^{-4}$	Obliczenie
Magazynowanie			
Gleba rolnicza - uśredniono	0,023	0,023	Obliczenie
Łąki - uśredniono (mg/kg	$2.53.10^{-3}$	$1{,}58.10^{-3}$	Obliczenie
Woda gruntowa (mg/l)	n.	0,022	Obliczenie

n. – nie obliczano w EUSES

9.3.2.4.6 Atmosfera

Oszacowanie stężenia substancji w atmosferze wykonuje się w odległości 100 m od źródła punktowego (Wytyczne Reach R.16, 2008). W obliczeniu $PEC_{lokalne}$ dla atmosfery uwzględnia się zarówno emisje ze źródła punktowego, jak też emisje z OŚ. PEC w atmosferze obliczone dla transportu i dystrybucji z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.3.2.4-7.

Tabela 9.3.2.4-7: PEC w atmosferze

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Transport i dostawa ETBE i benzyny			
W czasie emisji (mg/m3)	$4{,}76.10^{-4}$	n.	Obliczenie EUSES
Średnia wartość roczna (mg/m3)	$4{,}56.10^{-4}$	$7{,}03.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Depozycja roczna (mg/m2/d)	$6{,}59.10^{-4}$	n.	Obliczenie EUSES
Magazynowanie			
W czasie emisji (mg/m3)	$2{,}72.10^{-5}$	n.	Obliczenie EUSES
Średnia wartość roczna (mg/m3)	$2{,}72.10^{-5}$	$2{,}74.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Depozycja roczna (mg/m2/d)	$3{,}92.10^{-5}$	n.	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.3.2.4.7 Pułap stężenia ekspozycji dotyczący łańcucha pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia poprzez zatrucie wtórne nie została przeprowadzona dla ETBE, ponieważ ETBE wykazuje małą skłonność do akumulowania się w żywych organizmach i nie jest klasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn), zgodnie z danymi dotyczącymi toksyczności dla ssaków.

9.4. Scenariusz narażenia nr 4: Stosowanie w charakterze paliwa - Przemysłowe

ETBE używa się jako dodatek do paliwa w przemysłowych zastosowaniach paliw. Paliwa zawierające ETBE są przechowywane, załadowywane i rozładowywane w urządzeniach przemysłowych, a wykonuje się również konserwację odpowiednich silników.

9.4.1 Scenariusza narażenia

Sekcja 1	**Nazwa scenariusza narażenia**
Nazwa	**Zastosowanie ETBE w charakterze paliwa; CAS RN 637-92-3**
Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Przemysłowy (SU3)
	Kategoria procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC16
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC8b
	Specyficzne kategorie uwalniania do ŚN: ESVOC3 SpERC
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Obejmuje stosowanie w charakterze paliwa (lub dodatku do paliwa) oraz obejmuje czynności związane z jego transportem, stosowaniem, konserwacją urządzeń i gospodarowaniem z odpadami.
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM**
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia pracowników**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje procentową zawartość substancji w produkcie, aż do 15% [Gnew].
Zastosowane ilości	*Nie dotyczy*
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Obejmuje czas narażenia do 8 godzin na dobę (chyba że podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie niezależne od zarządzania ryzykiem	*Nie dotyczy*

Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie pracowników	Zakłada się wdrożenie zasad higieny pracy na dobrym poziomie podstawowym [G1].

Przyczyniające się scenariusze sytuacyjne	**RMM** *Uwaga: Należy sporządzić wykaz standardowych zwrotów RMM wg hierarchii regulacji podanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne mające na celu zapobieganie wyciekom, 2. Środki techniczne mające na celu zapobieganie dyspersji/rozpraszaniu, 3. Środki organizacyjne, 4. Ochrona osobista.*
Przesył luzem [CS14]. Proces wsadowy [CS55]. Z pobieraniem próbek [CS56]. Załadunek/przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45]	Pracować z substancją preferencyjnie w systemie zamkniętym wyposażonym w wentylację wyciągową [E49]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przesyłanie w beczkach / wsadowe [CS8] Załadunek / przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45]. Przesył luzem [CS14]. Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81].	Używać pomp do beczek [E53]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przesyłu materiału i innych otworach [E82]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach występowania emisji [E54].
(Systemy zamknięte) [CS107]. Zastosowanie w charakterze paliwa	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18]
(Systemy zamknięte) [CS107]. Proces wsadowy [CS55]	Zapewnić wentylację wyciągową w miejscach przesyłu materiału i innych otworach [E82]
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82], np. naprawa pompy paliwowej w pomieszczeniu.	Opróżnić system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E65]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28].
Przechowywanie [CS67];	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych

Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	[EI18].
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić, aby operacje były wykonywane na zewnątrz [E69]
Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Tonaż zastosowana regionalnie (tony/rok) [A2]:	901000
Udział tonażu regionalnego zastosowany lokalnie [A3]:	0,02
Średni dobowy tonaż lokalny (kg/d) [A5]:	51486
Roczny tonaż lokalny (tony/rok) [A6]	18020
Częstotliwość i czas trwania stosowania	
Typ uwolnienia	Uwalnianie ciągłe [FD2].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	350
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w zamkniętych systemach.
	Procesy albo mokre albo suche.
Frakcja uwolnienia z procesu do atmosfery:	1,00E-04
Frakcja uwolnienia z procesu do ścieków:	1,00E-05
Frakcja uwolnienia z procesu do gleby (tylko regionalne):	1,00E-05
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].

Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Atmosfera:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w samym miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania >95% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m^3/d.
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.4.2 Oszacowanie narażenia – Zastosowanie w charakterze paliwa – Przemysłowe (SN4)

9.4.2.1 Narażenie pracowników

Uwolnienie obejmuje wykonywanie czynności ze zblendowanymi paliwami o różnej zawartości procentowej ETBE (aż do 15%). Wartości szacunkowe narażenia pracowników dla wykonywania czynności z paliwem zawierającym ETBE oceniono z zastosowaniem ECETOC TRA wersja 2 (zob. Załącznik A1). W przeciwieństwie do podstawy, w modelu ECETOC TRA do oceny narażenia przez skórę nie uwzględniono żadnego wpływu miejscowej wentylacji wyciągowej. W Załączniku A4.1 przedstawione są ogólne informacje, łącznie z DNEL scenariusza narażenia. W Załączniku A4.2 przedstawione są przyczyniające się scenariusze

sytuacyjne z typowymi, ustalonymi warunkami roboczymi oraz RMM. Załącznik A4.3 jest objaśniony w sekcji poniżej.

9.4.2.1.1 Narażenie ostre/chwilowe

Tabela A.4-3 zawiera 2 podtabele (1 i 2) opisujące ustalenie użycia w łańcuchu dostaw (przyczyniające się scenariusze sytuacyjne) (Tabela 1) oraz charakterystyki ryzyka, Ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki robocze i wartości skuteczności modyfikatorów narażenia, łącznie z RPE, PPE i LEV (miejscowa wentylacja wyciągowa) (wartości skuteczności pochodzą z modelu ECETOC TRA, wersja 2), wybranymi do oszacowania narażenia pracowników (długotrwałego i chwilowego). Sytuacje odchylenia od standardowych wartości ECETOC są objaśnione w tabeli w polu dla uwag.

RMM związane z szacunkową wartością narażenia dla każdego przyczyniającego się scenariusza sytuacyjnego są przedstawione w rozdziale 9.1.4.

Warunki robocze oraz zestaw danych narażenia (chwilowego i długotrwałego), odpowiadające wykonywaniu czynności z paliwem zawierającym MTBE, jako symulacji czynności z czystym ETBE, tak jak jest to opisane w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002), są podsumowane w załącznikach B2.1 i B2.2 (czynności na stacjach serwisowych) oraz B3.1 i B3.2 (użycie pojazdów). Dane dotyczące narażenia dla paliwa o stężeniu +/- 10% obj. MTBE są uważane za wiarygodne dane zastępcze odnośnie narażenia na paliwo o zawartości ETBE aż do 15% obj., ponieważ prężność par ETBE jest o ok. połowę niższa od prężności par MTBE. Wnioski dotyczące MTBE będą wystarczająco zachowawcze także dla ETBE.

9.4.2.1.2 Narażenie długotrwałe

Zob. odnośniki podane w rozdziale 9.4.2.1.1

Uzasadnienie dla zastosowania innych aspektów skuteczności:

- Przewiduje się obligatoryjne zastosowanie systemów rekuperacji par (stopień 1) tak, aby osiągnąć taką samą skuteczność, jak w przypadku lokalnej wentylacji wyciągowej (80%). Powyższe jest uważane za dobre oszacowanie, gdyż minimalna skuteczność dla narażenia ŚN wynosi już 70% (BUA, 1996, jak jest to raportowane w dokumencie Komisji Europejskiej, 2002).
- Przyjmuje się, że użycie pomp dla beczek doprowadzi do zmniejszenia narażenia przez drogi oddechowe o 80%, gdyż jest to uważane za równowartość przesyłu pod

zamknięciem (można zastosować tylko do przesyłania materiału).

- W przypadku wypuszczenia przed konserwacją (wypuścić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]) uzyskuje się zmniejszenie wartości szacunkowych narażenia o 90%. Zmniejszenie wynika z porównania danych CONCAWE dotyczących narażenia w następstwie wylewów z danymi wynikającymi z takich samych/podobnych czynności po zastosowaniu „SOP" (dotyczy tylko układów przemysłowych).

9.4.2.2 Narażenie konsumentów

Nie dotyczy.

9.4.2.3 Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Ujęte w scenariuszu narażenia 9.3.

9.4.2.4 Narażenie ŚN

Ujęte w scenariuszu narażenia 9.3. Zob. także Załącznik C.4 odnośnie kompletnego przeglądu warunków roboczych, RMM i PEC oraz wynikających RCR. *(Komentarz tłumacza: RCR = Risk Characterisation Ratio – „Stosunek charakterystyki ryzyka", ale można przetłumaczyć także jako „charakteryzujący stosunek ryzyka". Również z tego powodu w dalszej części tłumaczenia jest użyty oryginalny skrót angielski „RCR".)*

9.5. Scenariusz narażenia nr 5: Stosowanie w charakterze paliwa - Profesjonalne

ETBE używa się jako dodatek do paliwa w profesjonalnych zastosowaniach paliw. Paliwa zawierające ETBE są przechowywane, załadowywane i rozładowywane w urządzeniach przemysłowych, a wykonuje się również konserwację odpowiednich silników.

9.5.1 Scenariusza narażenia

Sekcja 1	**Nazwa scenariusza narażenia**
Nazwa	**Zastosowanie ETBE w charakterze paliwa; CAS RN 637-92-3**
Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Profesjonalny (SU22)
	Kategoria procesów: PROC1, PROC2, PROC3, PROC8a, PROC8b, PROC9 i PROC16
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC8b, ERC8e
	Specyficzne kategorie uwalniania do ŚN: ESVOC30 SpERC
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Obejmuje stosowanie w charakterze paliwa (lub dodatku do paliwa) oraz obejmuje czynności związane z jego transportem, stosowaniem, konserwacją urządzeń i gospodarowaniem z odpadami.
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM**
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia pracowników**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Stężenie substancji w produkcie	Obejmuje procentową zawartość substancji w produkcie, aż do 15% [Gnew].
Zastosowane ilości	*Nie dotyczy*
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Obejmuje czas narażenia do 8 godzin na dobę (chyba że podano inaczej) [G2]
Czynniki ludzkie niezależne od	*Nie dotyczy*

zarządzania ryzykiem	
Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie pracowników	Zakłada się wdrożenie zasad higieny pracy na dobrym poziomie podstawowym [G1].

Przyczyniające się scenariusze sytuacyjne	**RMM** *Uwaga: Należy sporządzić wykaz standardowych zwrotów RMM wg hierarchii regulacji podanej w szablonie ECHA: 1. Środki techniczne mające na celu zapobieganie wyciekom, 2. Środki techniczne mające na celu zapobieganie dyspersji/rozpraszaniu, 3. Środki organizacyjne, 4. Ochrona osobista.*
Przesył luzem [CS14]. Proces wsadowy [CS55]. Załadunek/przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45]	Zapewnić, aby operacje były dokonywane na zewnątrz [E69]; Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przesyłanie w beczkach / wsadowe [CS8] Załadunek / przygotowanie urządzeń z beczek lub kontenerów [CS45]. Przesył luzem [CS14]. Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81].	Zapewnić, aby operacje były dokonywane na zewnątrz [E69]. Zapewnić, aby przesył materiału odbywał się pod zamknięciem, albo zapewnić wentylację wyciągową [E66].
Tankowanie [CS507]	Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 1 godz, [OC27], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15]; Zastosowanie w zamkniętych procesach wsadowych [CS37]; Z pobieraniem próbek [CS56].	Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Załadunek beczek oraz małych pojemności [CS6] Urządzenia przeznaczone do tego celu [CS81]	Stosować pompy do beczek lub ostrożnie wylewać z kontenera [E64]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz, [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
(Systemy zamknięte) [CS107].	Zapewnić, aby operacje były dokonywane na

Zastosowanie w charakterze paliwa	zewnątrz [E69], albo: Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40].
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82], np. naprawa pompy paliwowej w pomieszczeniu.	Opróżnić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Czyszczenie i konserwacja urządzeń [CS39]. Urządzenia nieprzeznaczone do tego celu [CS82], np. naprawa pompy paliwowej na zewnątrz.	Opróżnić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]. Nie wykonywać czynności powodujących narażenie dłuższe niż 4 godz. [OC28], albo: Nosić respirator spełniający EN140 z filtrem typu A lub lepszy [PPE22]
Przechowywanie [CS67]; Narażenie ogólne (systemy zamknięte) [CS15].	Brak zidentyfikowanych środków specjalnych [EI18].
Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].
Warunki robocze	Stosowanie na zewnątrz [OOC1].
Zastosowane ilości	
Średnie użycie dobowe w skali roku dla stosowania rozproszonego (powszechnego) (kg/d):	4,94
Częstotliwość i czas trwania stosowania	
Typ uwolnienia	Rozproszone stosowanie [FD3].
Dni emisji (dni/rok) [FD4]:	365
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w systemach otwartych.
Frakcja uwolnienia do powietrza z szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	1,00E-02
Frakcja uwolnienia do ścieków z szerokiego stosowania rozproszonego:	1,00E-05

Frakcja uwolnienia do wód powierzchniowych z szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	1,00E-04
Frakcja uwolnienia do gleby z szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	1,00E-05
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Atmosfera:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania 95% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m^3/d [STP7]
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.5.2 Oszacowanie narażenia – Zastosowanie w charakterze paliwa – Profesjonalne (SN5)

9.5.2.1 Narażenie pracowników

Uwolnienie obejmuje wykonywanie czynności ze zblendowanymi paliwami o różnej zawartości procentowej ETBE (aż do 15%). Wartości szacunkowe narażenia pracowników dla wykonywania czynności z paliwem zawierającym ETBE oceniono z zastosowaniem ECETOC TRA wersja 2 (zob. Załącznik A5). W przeciwieństwie do podstawy, w modelu ECETOC TRA do oceny narażenia przez skórę nie uwzględniono żadnego wpływu miejscowej wentylacji wyciągowej. W Załączniku A5.1 przedstawione są ogólne informacje, łącznie z DNEL scenariusza narażenia. W Załączniku A5.2 przedstawione są przyczyniające się scenariusze sytuacyjne z typowymi, ustalonymi warunkami roboczymi oraz RMM. Załącznik A5.3 jest objaśniony w sekcji poniżej.

9.5.2.1.1 Narażenie ostre/chwilowe

Tabela A.5-3 zawiera 2 podtabele (1 i 2) opisujące ustalenie użycia w łańcuchu dostaw (przyczyniające się scenariusze sytuacyjne) (Tabela 1) oraz charakterystyki ryzyka, Ocenę bezpieczeństwa chemicznego (Tabela 2). Tabela w formacie CEFIC-GES zawiera wszystkie warunki robocze i wartości skuteczności modyfikatorów narażenia, łącznie z RPE, PPE i LEV (miejscowa wentylacja wyciągowa) (wartości skuteczności pochodzą z modelu ECETOC TRA, wersja 2), wybranymi do oszacowania narażenia pracowników (długotrwałego i chwilowego). Sytuacje odchylenia od standardowych wartości ECETOC są objaśnione w tabeli w polu dla uwag.

RMM związane z szacunkową wartością narażenia dla każdego przyczyniającego się scenariusza sytuacyjnego są przedstawione w rozdziale 9.1.5.

Warunki robocze oraz zestaw danych narażenia (chwilowego i długotrwałego), odpowiadające wykonywaniu czynności z paliwem zawierającym MTBE, jako symulacji czynności z czystym ETBE, tak jak jest to opisane w UE RAR dla MTBE (Komisja Europejska, 2002), są podsumowane w załącznikach B2.1 i B2.2 (czynności na stacjach serwisowych) oraz B3.1 i B3.2 (użycie pojazdów). Dane dotyczące narażenia dla paliwa o stężeniu +/- 10% obj. MTBE są uważane za wiarygodne dane zastępcze odnośnie narażenia na paliwo o zawartości ETBE aż do 15% obj., ponieważ prężność par ETBE jest o ok. połowę niższa od prężności par MTBE. Wnioski dotyczące MTBE będą wystarczająco zachowawcze także dla ETBE.

Do dyspozycji są tylko dane dotyczące tankowania samochodów i mechaniki samochodowej. Zakłada się, że w przypadku tankowania lub naprawiania innych pojazdów (łodzi, motocykli, skuterów wodnych lub innych silników dwu lub czterosuwowych) lub zbiorników paliwa, narażenie jest porównywalne lub niższe. Jeżeli sytuacja jest bezpieczna dla tankowania lub napraw samochodów, to jest ona bezpieczna także dla tankowania w innych sytuacjach. Brak też jakichkolwiek danych odnośnie narażenia pracowników pracujących w lesie, rolnictwie i ogrodnictwie, którzy wykonują tankowanie/załadunek (np. z pomocą kanistrów).

9.5.2.1.2 Narażenie długotrwałe

Zob. odnośniki podane w rozdziale 9.5.2.1.1

Uzasadnienie dla zastosowania innych aspektów skuteczności:

- Przewiduje się obligatoryjne zastosowanie systemów rekuperacji par (stopień 1) tak, aby osiągnąć taką samą skuteczność, jak w przypadku lokalnej wentylacji wyciągowej (80%). Powyższe jest uważane za dobre oszacowanie, gdyż minimalna skuteczność dla narażenia ŚN wynosi już 70% (BUA, 1996, jak jest to raportowane w dokumencie Komisji Europejskiej, 2002).
- Przyjmuje się, że użycie pomp dla beczek doprowadzi do zmniejszenia narażenia przez drogi oddechowe o 80%, gdyż jest to uważane za równowartość przesyłu pod zamknięciem (można zastosować tylko do przesyłania materiału).
- W przypadku wypuszczenia przed konserwacją (wypuścić i przepłukać system przed ingerencją w urządzenie lub konserwacją [E55]) uzyskuje się zmniejszenie wartości szacunkowych narażenia o 90%. Zmniejszenie wynika z porównania danych CONCAWE dotyczących narażenia w następstwie wylewów z danymi wynikającymi z takich samych/podobnych czynności po zastosowaniu „SOP” (dotyczy tylko układów przemysłowych).
- Przy użyciu zaawansowanej ogólnej wentylacji środkami mechanicznymi (Zapewnić dobry poziom regulowanej wentylacji (10-15 wymian powietrza na godzinę) [E40]) przyjmuje się czynnik redukcji 70%. (Wentylacja przemysłowa: Podręcznik zalecanych praktyk, ACGIH, 2004).

9.5.2.2 Narażenie konsumentów

Nie dotyczy.

9.5.2.3 Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Ujęte w scenariuszu narażenia 9.6.

9.5.2.4 Narażenie ŚN

Ujęte w scenariuszu narażenia 9.6. Zob. także Załącznik C.5 odnośnie kompletnego przeglądu warunków roboczych, RMM, PEC oraz wynikających RCR.

9.6. Scenariusz narażenia nr 6: Stosowanie w charakterze paliwa - Konsumenckie

9.6.1 Scenariusza narażenia

Sekcja 1	**Nazwa scenariusza narażenia**
Nazwa	**Zastosowanie ETBE w paliwie; CAS RN 637-92-3**
Deskryptor zastosowania	Sektor zastosowania: Konsumencki (SU21)
	Kategorie produktowe: PC13
	Kategoria uwalniania do ŚN: ERC8d
	Specyficzne kategorie uwalniania do ŚN: ESVOC30 SpERC
Uwzględnione procesy, działania i czynności	Stosowanie w charakterze paliwa do tankowania silników dwu i czterosuwowych.
Sekcja 2	**Warunki robocze i RMM**
Pole pozostawione do zwrotów uzupełniających, objaśnień do scenariusza, o ile jest to wymagane.	
Sekcja 2.1	**Kontrola narażenia konsumentów**
Charakterystyka produktu	
Forma fizyczna produktu	Ciecz, prężność par > 10 kPa [OC5].
Prężność par	170 hPa w 25°C
Stężenie substancji w produkcie	Benzyna, zawierająca <15% substancji
Zastosowane ilości	Aż do 60 l na jedno tankowanie
Częstotliwość i czas trwania stosowania	Do 3 razy w tygodniu
Inne warunki robocze mające wpływ na narażenie	O ile nie określono inaczej, zakłada się używanie w temperaturach środowiska na zewnątrz [ConsOC15].

Warunki techniczne i środki na	

poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom		
Kategorie produktowe		
PC13: Paliwa *(Komentarz tłumacza: OC to prawdopodobnie: operational conditions = warunki robocze.)*	OC	O ile nie podano inaczej, obejmuje stężenia do 15% [ConsOC1]; obejmuje używanie do 150 dni/rok [ConsOC3]; obejmuje użycie aż 1 raz/dobę używania [ConsOC4]; dla każdego użycia obejmuje narażenie do 15 min./użycie [ConsOC14]
	RMM	Nie zidentyfikowano żadnych specyficznych RMM oprócz podanych w OC.
Sekcja 2.2	**Kontrola narażenia ŚN**	
Charakterystyka produktu	Substancja posiada unikalną strukturę [PrC1].	
	Przeważnie hydrofobowa [PrC4a].	
	Łatwo biodegradowalna [PrC5a].	
Warunki robocze	Stosowanie we wnętrzach / na zewnątrz [OOC3].	
Zastosowane ilości		
Średnie użycie dobowe w skali roku dla stosowania rozproszonego (powszechnego) (kg/d):	4,94	
Częstotliwość i czas trwania stosowania		
Typ uwolnienia	Rozproszone stosowanie [FD3].	
Dni emisji (dni/rok):	365	
Inne warunki robocze stosowania mające wpływ na narażenie ŚN	Zastosowanie w systemach otwartych.	
Frakcja uwolnienia do powietrza z szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	1,00E-02	
Frakcja uwolnienia do ścieków z szerokiego stosowania rozproszonego:	1,00E-05	
Frakcja uwolnienia do wód powierzchniowych z szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	1,00E-04	
Frakcja uwolnienia do gleby z	1,00E-05	

szerokiego stosowania rozproszonego (tylko regionalne):	
RMM	
Warunki techniczne i środki na poziomie procesu (źródło) mające na celu zapobieganie wyciekom	Zwykle stosowane praktyki różnią się w poszczególnych lokalizacjach, wobec czego przyjęto zachowawcze wartości szacunkowe dotyczące uwalniania z procesu [TCS 1].
Lokalne warunki techniczne i środki mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wypuszczania, emisji do atmosfery i uwalniania do gleby	
Atmosfera:	Nie są wymagane żadne środki w celu regulacji emisji do atmosfery; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR5].
Ścieki:	Wykonywać uzdatnianie ścieków w miejscu (przed skierowaniem ścieków do wypuszczenia) tak, aby zapewnić wymaganą skuteczność usuwania 95% [TCR9].
Gleba:	Nie są wymagane żadne środki odnośnie uwalniania do gleby; wymagana skuteczność usuwania wynosi 0% [TCR7].
Środki organizacyjne do zapobiegania/ograniczania uwalniania z lokalizacji	Zapobiec uwalnianiu nierozcieńczonej substancji do ścieków albo rekuperować substancję ze ścieków miejscowych [OMS1].
Warunki i środki związane z oczyszczalnią ścieków	Przewidywany przepływ odcieku przez przemysłową oczyszczalnię ścieków wynosi 2000 m^3/d [STP7]
Warunki i środki związane z zewnętrznym przetwarzaniem odpadów w celu likwidacji	Nie dotyczy
Warunki i środki związane z zewnętrzną rekuperacją odpadów	Nie dotyczy
Inne środki kontroli narażenia ŚN – poza wyżej wymienionymi	Brak

9.6.2 Oszacowanie narażenia – Zastosowanie w charakterze paliwa – Konsumenckie (SN6)

9.6.2.1 Narażenie pracowników

Nie dotyczy

9.6.2.2 Narażenie konsumentów

Do dyspozycji są tylko dane dotyczące tankowania samochodów. Zakłada się, że w przypadku tankowania innych pojazdów (łodzi, motocykli, skuterów wodnych lub innych silników dwu lub czterosuwowych) lub zbiorników paliwa, narażenie jest porównywalne lub niższe. Powód jest taki, że powyższe czynności wykonywane są mniej często. Jeżeli sytuacja jest bezpieczna dla tankowania samochodów, to jest ona bezpieczna także dla tankowania w innych sytuacjach. Nawet gdyby RCR dla tankowania innych silników było porównywalne z RCR dla tankowania samochodów, to ryzyko nadal byłoby znikome (RCR dla tankowania samochodów wynosi <<1).

Dane dotyczące narażenia dla paliwa o stężeniu +/- 10% obj. MTBE są uważane za wiarygodne dane zastępcze odnośnie narażenia na paliwo o zawartości ETBE aż do 15% obj., ponieważ prężność par ETBE jest o ok. połowę niższa od prężności par MTBE. Wnioski dotyczące MTBE będą wystarczająco zachowawcze także dla ETBE.

9.6.2.2.1 Narażenie ostre/chwilowe

Zakłada się, że stężenie rozsądnego najgorszego przypadku podczas tankowania na stacji (stopień 1) wynosi 29 mg/m3 MTBE przez 1 minutę, przy czym taka sytuacja występuje najwyżej 3 razy w tygodniu, gdy średnia zawartość MTBE wynosi około 11% (więcej szczegółów zob. w sekcji 9.6.2.2.2).

9.6.2.2.2 Narażenie długotrwałe

Tankowanie samochodu lub łodzi z silnikiem spalinowym może powodować narażenie na substancję ETBE. Z powodu braku wystarczających danych z pomiarów dotyczących ETBE, użyto danych z pomiarów dotyczących MTBE, ponieważ substancje oraz procesy na stacjach serwisowych są w obu przypadkach podobne.

Narażenie długotrwałe, jeżeli chodzi o narażenie konsumentów, jest zsumowane w tabeli poniżej. Zakłada się brak jakiejkolwiek możliwości narażenia doustnego. Tankowanie może spowodować kontakt ETBE ze skórą.

Tabela 9.6.2-1: Stężenia narażenia długotrwałego konsumentów

Drogi narażenia	Szacowane stężenia narażenia		Zmierzone stężenia narażenia		Objaśnienia/źródło zmierzonych danych
	Wartość	Jednostki	Wartość	Jednostki	
Narażenie skóry	11,4	µg/kg bw/dzień			Rozsądny scenariusz najgorszego prezentowanego przypadku (dla stężenia 0,08 g/cm^3 i czasu trwania kontaktu 0,5 godziny) opiera się na modelowaniu (zaprezentowano tak, jak jest to opisane w RAR, Komisja Europejska, 2002). Depozycja/narażenie przez skórę oszacowano z zastosowaniem EUSES (EUSES, 1997).
	2,9	µg/cm2/dzień			
					W wyniku czynników środowiska, w pracach są obserwowane znaczące odchylenia (Komisja Europejska, 2002). Przy uwzględnieniu różnych odnośników (zob. Załącznik A.6), szacuje się, że normalne

Narażenie przez drogi oddechowe	26	µg/m3			stężenie MTBE podczas tankowania wynosi 10 mg/m^3. Zakłada się, że rozsądne stężenie najgorszego scenariusza na stacji tankowania (stopień 1) wynosi 29 mg/m^3 MTBE przez 1 minutę, na 1 dzień tankowania przy zawartości MTBE średnio około 11%. Rozsądna dawka dobowa MTBE przez drogi oddechowe w najgorszym scenariuszu podczas tankowania wynosi 522 µg/dzień. Zakłada się przy tym trwające przez jedną minutę narażenie przez drogi oddechowe 0,018 m^3 na 1 minutę (zakłada się niewymagające czynności i narażenie chwilowe *(zob. Tabelę wytycznych R15-9)).* Jeśli respiracja wynosi średnio 20 m^3 (*Zob. Wytyczne, Załącznik R15-4)*, to narażenie codzienne poprzez powietrze wynosi 26 &g/m3 (Komentarz tłumacza: sic).

Zestaw wartości narażenia długotrwałego konsumentów jest zawarty w tabeli poniżej.

Tabela 9.6.2-6: Zestaw wartości stężeń narażenia długotrwałego konsumentów

Droga narażenia	Stężenie	Uzasadnienie
Narażenie doustne (mg/kg bw/d)	-	Nie przewiduje się żadnego narażenia doustnego.
Narażenie miejscowe przez skórę (mg/cm2/d)	0,0029	W RAR wysnuto wniosek, że rzeczywiste narażenie skóry można uważać za nieistotne (Komisja Europejska, 2002), z następujących powodów: 1) Kontakt ze skórą podczas tankowania następuje raczej wyjątkowo niż zazwyczaj, 2) Tankowanie nie odbywa się często oraz 3) Szybkie odparowanie z powierzchni skóry i krótki czas kontaktu zmniejszają możliwości wchłaniania substancji przez skórę. Narażenie przez skórę jest zatem uważane za nieistotne.
Narażenie systemiczne przez skórę (mg /kg bw/d)	0,0114	Wniosek przejęto z RAR (Komisja Europejska, 2002). W RAR (Komisja Europejska, 2009) wysnuto wniosek, że narażenie przez skórę jest nieistotne.
Narażenie przez drogi oddechowe (mg/m3/dzień)	0,026	Rozsądny najgorszy przypadek narażenia konsumentów przez drogi oddechowe, jeśli chodzi o narażenie na paliwa zblendowane zawierające ETBE, opiera się na danych zmierzonych dla MTBE. Oszacowanie narażenia opera się na narażeniu chwilowym przez 1 minutę.

9.6.2.3 Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN

Przyjmowanie ETBE przez organizm człowieka w wyniku narażenia pośredniego z szerokiego stosowania rozproszonego jest zaprezentowane w Tabeli 9.6.2.3-1. Zakłada się, że wszelkie produkty spożywcze pochodzą z otoczenia źródła punktowego. Wartości szacunkowe są wynikami kalkulacji EUSES 2008.

Tabela 9.6.2.3-1: Miejscowe stężenie dla narażenia doustnego człowieka poprzez ŚN

Medium transmisji do organizmu człowieka	Pułap stężenia ekspozycji	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	5,74·10-4	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	$1,43.10^{-8}$	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	$1,48.10^{-7}$	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	3,39·10-8	Obliczenie EUSES
Mleko (mg/l)	3,39·10-7	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	$7,49.10^{-5}$	Obliczenie EUSES
Powietrze (mg/m3)	$3,14.10^{-4}$	Obliczenie EUSES

Całkowite dawki dobowe dla narażenia doustnego i przez drogi oddechowe człowieka poprzez ŚN, uwzględnione w celu oszacowania narażenia, są podane w Tabeli 9.6.2.3-2.

Tabela 9.6.2.3-2: Całkowite dawki dobowe dla narażenia człowieka poprzez ŚN

Całkowita dawka dobowa dla narażenia poprzez ŚN (mg/kg bw/d)			Uzasadnienie
Droga narażenia	Narażenie wskutek stężenia miejscowego	Narażenie wskutek stężenia miejscowego i regionalnego	

Doustne	$1{,}22.10^{-5}$	$2{,}98.10^{-5}$	Obliczenie EUSES
Przez drogi	$7{,}06.10^{-5}$	$1{,}41.10^{-4}$	Obliczenie EUSES

9.6.2.4 Narażenie ŚN

9.6.2.4.1 Uwalnianie do ŚN

Scenariusz zastosowania konsumenckiego obejmuje emisje z benzyny używanej w charakterze paliwa w silnikach zapłonowych (samochody, statki, silniki stacjonarne itd.). Możliwe są emisje do wszystkich składników ŚN, jednak przeważają emisje do atmosfery. Emisje z używania benzyny do atmosfery stanowią główne źródło uwalniania ETBE do ŚN. Chodzi o większość całkowitej objętości emisji. Emisje dzielą się na dwie główne kategorie: emisje z odparowywania oraz emisje spalin.

Podstawowe czynniki emisji zawarte w dokumencie Wytyczne techniczne (2003) dla zastosowania konsumenckiego olejów mineralnych i paliw; Dodatki do paliw (IC9, UC28), są zastąpione przez czynniki emisji wg ESVOC30 SpERC (SpERC nr 105 [ECETOC, 2010]). Odnośnie kompletnego przeglądu zob. także Załącznik D.6.

Wartości uwalniania do ŚN z szerokiego stosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-1.

Tabela 9.6.2.4-1: Sumaryczne uwalnianie do ŚN

Składnik ŚN	Uwalnianie ze źródła punktowego (kg/d) (Oszacowanie	Całkowite uwalnianie do celu oszacowania narażenia	Uzasadnienie
Ścieki	2,4	819	Obliczenie EUSES
Wody powierzchniowe	3,6	83,8	Obliczenie EUSES
Atmosfera	$3{,}00.10^{3}$	1,10·104	Obliczenie EUSES
Gleba (tylko uwalnianie	0	285	Obliczenie EUSES

9.6.2.4.2 Pułap stężenia ekspozycji w OŚ

Do celu oznaczenia $PEC_{OŚ}$ zakłada się homogeniczne mieszanie w zbiorniku napowietrzającym. Wobec tego $PEC_{ŚN}$ jest równe rozcieńczonemu stężeniu substancji. PEC w OŚ dla szerokiego stosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-3.

Tabela 9.6.2.4-3: PEC w OŚ

Składniki	Stężenie lokalne	PEC	Uzasadnienie
Ścieki (mg/l)	$5{,}2.10^{-6}$	$5{,}2.10^{-6}$	Obliczenie EUSES
Szlamy (mg/kg dw)	$3{,}93.10^{-5}$	Nie dotyczy	Obliczenie EUSES

9.6.2.4.3 Pułap stężenia ekspozycji w środowisku wodnym

PEC w środowisku wodnym dla szerokiego zastosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-4.

Tabela 9.6.2.4-4: PEC w środowisku wodnym

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
Woda słodka (mg/l)	5,20·10-7	4,34·10-4	Obliczenie EUSES
Woda morska (mg/l)	5,20·10-8	5,70·10-5	Obliczenie EUSES

9.6.2.4.4 Pułap stężenia ekspozycji w osadach

PEC w osadach dla szerokiego stosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-3.

Tabela 9.6.2.4-3: PEC w osadach

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie

Osady słodkowodne (mg/kg ww)	n.	5,27·10-4	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg ww)	n.	6,93·10-5	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.6.2.4.5 Pułap stężenia ekspozycji w glebie i wodzie gruntowej

Drogi narażenia uwzględnione w obliczeniach $PEC_{lokalne}$ to zastosowania szlamu z OŚ w rolnictwie oraz sucha i mokra depozycja z atmosfery. Stężenie w glebie ($Clocal_{gleba}$) można oszacować przy użyciu przepływu depozycji z powietrza na kg gleby i stężenia szlamu (zob. Tabela 9.6.2.4-2).

Stężenie ETBE w wodzie gruntowej obliczono dla pośredniego narażenia człowieka poprzez wodę pitną. Stężenie w wodzie, w porach gleby rolniczej, zastosowano jako wskaźnik dla potencjalnych wartości w wodzie gruntowej. Jest to założenie najgorszego scenariusza, ponieważ nie uwzględnia się transformacji i rozcieńczania w głębszych warstwach gleby.

PEC w glebie i wodzie gruntowej dla szerokiego stosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-5.

Tabela 9.6.2.4-5: PEC w glebie i wodzie gruntowej

Składnik	**Stężenie miejscowe**	**PEC (miejscowe + regionalne)**	**Uzasadnienie**
Gleba rolnicza - uśredniono (mg/kg ww)	$4,73.10^{-8}$	$5,35.10^{-5}$	Obliczenie EUSES
Łąki - uśredniono (mg/kg ww)	$5,37.10^{-9}$	$5,35.10^{-5}$	Obliczenie EUSES
Woda gruntowa (mg/l)	n.	$1,14.10^{-4}$	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.6.2.4.6 Atmosfera

Oszacowanie stężenia substancji w atmosferze wykonuje się w odległości 100 m od źródła punktowego (Wytyczne Reach R.16, 2008). W obliczeniu $PEC_{lokalne}$ dla atmosfery uwzględnia się zarówno emisje ze źródła punktowego, jak też emisje z OŚ. PEC w atmosferze dla szerokiego stosowania rozproszonego obliczone z pomocą EUSES (2008) są podane w Tabeli 9.6.2.4-6.

Tabela 9.6.2.4-6: PEC w atmosferze

Składnik	Stężenie miejscowe	PEC (miejscowe + regionalne)	Uzasadnienie
W czasie emisji (mg/m3)	$7{,}56.10^{-10}$	n.	Obliczenie EUSES
Średnia wartość roczna (mg/m3)	$7{,}56.10^{-10}$	$2{,}47.10^{-4}$	Obliczenie EUSES
Depozycja roczna (mg/m2/d)	$1{,}09.10^{-9}$	n.	Obliczenie EUSES

n. – nie obliczano w EUSES

9.6.2.4.7 Pułap stężenia ekspozycji dotyczący łańcucha pokarmowego (zatrucie wtórne)

Ocena narażenia poprzez zatrucie wtórne nie została przeprowadzona dla ETBE, ponieważ ETBE wykazuje małą skłonność do akumulowania się w żywych organizmach i nie jest klasyfikowany jako bardzo toksyczny (T+), toksyczny (T) lub szkodliwy (Xn), zgodnie z danymi dotyczącymi toksyczności

dla ssaków.

9.7. Narażenia ogólne (w połączeniu wszystkich liczących się źródeł emisji/uwalniania)

9.7.1. Zdrowie człowieka (w połączeniu wszystkich dróg narażenia)

Połączone narażenie zdrowia człowieka jest opisane w sekcji 10.3.1.

9.7.2. Ocena emisji do ŚN – Regionalny pułap stężenia ekspozycji

Regionalne uwalnianie do ŚN obliczone wg EUSES (2008) jest podane w Tabeli 9.7.2-1.

Tabela 9.7.2.4-1: Sumaryczne uwalnianie do ŚN

Składnik ŚN	Całkowite uwalnianie do celu oszacowania narażenia regionalnego (kg/d)	Uzasadnienie
Ścieki	819	Obliczenie EUSES
Wody powierzchniowe	83,8	Obliczenie EUSES
Atmosfera	1,10·104	Obliczenie EUSES
Gleba (tylko uwalnianie bezpośrednie)	285	Obliczenie EUSES

9.7.2.1. Regionalny pułap stężenia ekspozycji w ŚN

Regionalne PEC w ŚN są podane w Tabeli 9.7.2-2.

Tabela 9.7.2-2: Regionalne stężenia w ŚN

Składnik ŚN	Przewidywany regionalny pułap stężenia ekspozycji	Objaśnienia/źródło zmierzonych danych
Woda słodka (mg/l)	4,33·10-4	Obliczenie EUSES
Osady słodkowodne	4,83·10-4	Obliczenie EUSES
Woda morska (mg/l)	5,70·10-5	Obliczenie EUSES
Osady morskie (mg/kg)	6,38·10-5	Obliczenie EUSES
Gleba rolnicza (mg/kg ww)	5,45·10-6	Obliczenie EUSES
Woda w porach (mg/l)	1,16·10-4	Obliczenie EUSES

Szczegółowy zestaw pomiarów stężenia w niemieckich rzekach jest do dyspozycji w raporcie opracowanym przez Stowarzyszenie wodociągów w zlewni Renu (IAWR, 2008). Powyższy raport zawiera informacje o stężeniach ETBE w ŚN.

Wszystkie te dane pokazują, że podstawowe wartości ETBE w regionach miejskich wynoszą średnio poniżej 0,1 µg/l, a w regionach wiejskich ta wartość wynosi 0,05 µg/l lub mniej. Gdyby woda z dna zbiorników stanowiła prawdziwy problem, to w rzekach w regionach miejskich stężenie byłoby wyższe. Tak się nie dzieje, co potwierdza, że, jeśli chodzi ogólnie o punkty tankowania, wartości za sprawą wypuszczania są podobne lub mniejsze niż wartości zmierzone w związku z punktem tankowania w pobliżu miejscowości Hünxe koło miasta Lippe.

Ponadto są do dyspozycji dane z monitoringu (pomiary codzienne) wykonywanego przez holenderską stację monitorującą koło miejscowości Lobith. Dane pochodzące z tej stacji monitorującej są publicznie dostępne i można zapoznać się z nimi na stronie www.aqualarm.nl. Geometryczny przebieg/środek *(pomiędzy dwoma skrajnościami)* stężeń ETBE na stacji Lobith od października 2004 wynosi 0,05 µg/l (n=5 772). Największy dający

się zaobserwować wzrost (pik) ETBE w Renie wynosi 60 µg/l. Takie wahania mają w Renie miejsce tylko bardzo sporadycznie, wobec czego można uważać je za przypadkowe wycieki.

Wobec powyższego można wysnuć wniosek, że przewidywany regionalny PEC 0,16 µg/l dla wody słodkiej (EUSES) jest zgodny z raportowanymi wartościami tła w regionach miejskich.

9.7.2.2. Narażenie pośrednie człowieka poprzez ŚN (doustne)

Regionalne przyjmowanie ETBE przez organizm człowieka jest zaprezentowane w Tabeli 9.7.2.-3. Wartości szacunkowe są wynikami obliczeń EUSES (2008).

Tabela 9.7.2-3 Regionalne stężenie dla narażenia doustnego człowieka poprzez ŚN

Medium przyjmowania przez organizm człowieka	Pułap stężenia ekspozycji	Uzasadnienie
Ryby (mg/kg)	1,57·10-3	Obliczenie EUSES
Warzywa korzeniowe	1,50·10-4	Obliczenie EUSES
Warzywa liściowe (mg/kg)	1,09·10-4	Obliczenie EUSES
Mięso (mg/kg)	4,88·10-8	Obliczenie EUSES
Mleko (mg/l)	4,88·10-7	Obliczenie EUSES
Woda pitna (mg/l)	4,33·10-4	Obliczenie EUSES

Całkowite regionalne dawki dobowe dla narażenia doustnego i przez drogi oddechowe człowieka poprzez ŚN, uwzględnione w celu oszacowania narażenia, są podane w Tabeli 9.6.2.3-2.

Tabela 9.7.2.3-2: Całkowita dawka dobowa w odniesieniu do narażenia człowieka poprzez ŚN

Całkowita dawka dobowa w odniesieniu do narażenia poprzez ŚN (mg/kg bw/d)		**Uzasadnienie**
Droga narażenia	**Narażenie poprzez stężenie regionalne**	
Doustne	1,76·10-5	Obliczenie EUSES
Przez drogi oddechowe	7,06·10-5	Obliczenie EUSES