

ES numer 9.2: Produkcja i zastosowania przemysłowe substancji wapiennych w postaci niskopyłowych ciał stałych i proszków

Format scenariusza narażeń (1) obejmujący zastosowania przez pracowników		
1. Tytuł		
Dowolny skrócony tytuł	Produkcja i zastosowania przemysłowe substancji wapiennych w postaci niskopyłowych ciał stałych i proszków	
Tytuł systemowy oparty na deskrytorze zastosowania	SU3,SU1,SU2a,SU2b,SU4,SU5,SU6a,SU6b,SU7,SU8,SU9,SU10,SU11,SU12,SU13,SU14, SU15,SU16,SU17,SU18,SU19,SU20,SU23,SU24 PC1,PC2,PC3,PC7,PC8,PC9a,PC9b,PC11,PC12,PC13,PC14,PC15,PC16,PC17,PC18,PC19, PC20,PC21,PC23,PC24,PC25,PC26,PC27,PC28,PC29,PC30,PC31,PC32,PC33,PC34,PC35, PC36,PC37,PC38,PC39,PC40 AC1,AC2,AC3,AC4,AC5,AC6,AC7,AC8,AC10,AC11,AC13 (odpowiednie informacje PROC i ERC podano w rozdziale 2 poniżej)	
Objęte procesy zadania lub czynności	Objęte procesy i zadania opisano w rozdziale 2 poniżej	
Metoda oceny	Ocena narażenia inhalacyjnego oparta jest na narzędziu szacującym narażenie MEASE.	
2. Warunki pracy i środki kontroli ryzyka		
PROC/ERC	Definicja REACH	Włączone zadania
PROC1	Zastosowanie w zamkniętym procesie technologicznym, brak prawdopodobieństwa narażenia	Dalsze informacje zawiera instrukcja ECHA dotycząca wymagań informacyjnych i oceny bezpieczeństwa chemicznego, rozdział R.12.Należy użyć deskryptorów (ECHA-2010-G-05-EN)
PROC2	Zastosowanie w zamkniętym, ciągłym procesie technologicznym ze sporadycznym, kontrolowanym narażeniem	
PROC3	Zastosowanie w zamkniętym procesie wsadowym (synteza lub wytwarzanie)	
PROC4	Zastosowanie w procesie wsadowym i innym procesie(synteza) w którym powstaje możliwość narażenia	
PROC5	Mieszanie we wsadowych procesach wytwarzania preparatów lub wyrobów (wieloetapowy i/lub znaczący kontakt)	
PROC6	Operacje kalandrowania	
PROC7	Napylanie przemysłowe	
PROC8a	Przenoszenie substancji lub preparatu (załadunek/rozładunek) do znacznie dużych pojemników w pomieszczeniach nie przeznaczonych do tego celu	
PROC8b	Przenoszenie substancji lub preparatu (załadunek/rozładunek) do znacznie dużych pojemników w pomieszczeniach przeznaczonych do tego celu	
PROC9	Przenoszenie substancji lub preparatu do małych pojemników (przeznaczonych do tego celu linie do napełniania wraz z ważeniem	
PROC10	Nakładanie pędzlem lub wałkiem	
PROC13	Obróbka wyrobów przemysłowych poprzez zamaczanie lub zalewanie	
PROC14	Wytwarzanie preparatów lub wyrobów poprzez tabletkowanie, prasowanie, wciskanie, granulowanie	
PROC15	Stosowanie jako odczynniki laboratoryjne	
PROC16	Zastosowanie materiałów jako paliw; należy	

	oczekiwać ograniczonego narażenia na niespalony produkt	
PROC17	Stosowanie środków poślizgowych w warunkach wysokoenergetycznych i w procesach częściowo otwartych	
PROC18	Smarowanie w warunkach wysokoenergetycznych	
PROC19	Ręczne mieszanie, podczas którego dochodzi do bliskiego kontaktu z substancją. Dostępne jedynie środki ochrony osobistej	
PROC21	Niskoenergetyczne postępowanie z substancjami związanymi w materiałach lub wyrobach	
PROC22	Potencjalnie zamknięte operacje przetwarzania z minerałami/metalami w podwyższonej temperaturze. Konfiguracja przemysłowa	
PROC23	Otwarte operacje przetwarzania i przenoszenia z minerałami/metalami w podwyższonej temperaturze	
PROC24	Wysokoenergetyczna (mechaniczna) obróbka substancji związanych w materiałach lub wyrobach	
PROC25	Inne operacje wysokotemperaturowe z metalami	
PROC26	Magazynowanie litych substancji nieorganicznych w temperaturze otoczenia	
PROC27a	Produkcja proszków metali (procesy wysokotemperaturowe)	
PROC27b	Produkcja proszków metali (procesy na mokro)	
ERC1-7,12	Produkcja, wytwarzanie (formulacja) i wszystkie typy zastosowania przemysłowego	
ERC10,11	Zastosowanie bardzo rozproszone, poza pomieszczeniami i w pomieszczeniach, artykułów i materiałów o długim okresie życia	

2.1 Kontrola narażenia pracowników

Charakterystyka produktu

Zgodnie z podejściem MEASE wewnętrzny potencjał emisji substancji jest jednym z głównych czynników określających narażenie. Odzwierciedla to przypisanie w narzędziu MEASE tzw. klasy fugatywności. W przypadku działań prowadzonych dla substancji stałych i w temperaturze otoczenia fugatywność opiera się na pylistości tej substancji. W przypadku operacji dla gorących metali fugatywność jest oparta na temperaturze i uwzględnia temperaturę procesu oraz temperaturę topnienia substancji. Trzecia grupa, zadania o wysokiej ścieralności są oparte na poziomie zużycia energii zamiast wewnętrznego potencjału emisji substancji.

PROC	Zastosowanie w preparacie	Zawartość w preparacie	Postać fizyczna	Potencjał emisji
PROC22,23, 25, 27a	brak ograniczeń		ciało stałe/proszek, stopione	wysoka
PROC24	brak ograniczeń		ciało stałe/proszek,	wysoka
Wszystkie inne mające zastosowanie kategorii PROC	brak ograniczeń		ciało stałe/proszek,	niska

Stosowane ilości				
W tym scenariuszu rzeczywisty tonaż przetwarzany podczas zmiany nie jest uznawany za czynnik mający wpływ na narażenie. Za główne czynniki determinujące wewnętrzny potencjał emisji procesu uznaje się natomiast połączenie skali operacji (przemysłowa a zawodowa) oraz poziomu zamknięcia /automatyzacji (odzwierciedlony w kategorii PROC)				
Czas trwania i częstota zastosowania/narażenia				
PROC	Czas trwania narażenia			
PROC22	240 minut			
Wszystkie inne mające zastosowanie kategorii PROC	480 minut (brak ograniczeń)			
Czynniki ludzkie pozostające poza wpływem kontroli ryzyka				
Jako objętość wdychaną podczas zmiany w trakcie wszystkich etapów procesu odzwierciedlonych w kategorii PROC przyjmuje się 10m ³ /zmianę (8 godzin)				
Inne dane warunkowe operacyjne mające wpływ na narażenie pracowników				
Warunki pracy, takie jak temperatura i ciśnienie procesowe, nie są uznawane za związane z oceną narażenia w miejscu pracy dla prowadzonych procesów. Jednak w przypadku etapów procesu, dla których występują w istotny sposób wysokie temperatury (tj. PROC22, 23, 25), ocena narażenia w narzędziu MEASE jest oparta na współczynniku temperatury procesu i temperaturze topnienia. Ponieważ powiązane temperatury różnią się w zależności od branży, dla oceny narażenia przyjętą to najwyższy współczynnik jako założenie dla najgorszego scenariusza. Dlatego w tym scenariuszu narażenia wszystkie temperatury procesu są dla etapów PROC22, 23 i PROC25 automatycznie uwzględnione.				
Warunki i środki techniczne na poziomie procesu (źródła) mające na celu zapobieganie uwolnieniu				
Środki kontroli ryzyka na poziomie procesu (np. zamknięcie lub oddzielenie źródła emisji) nie są ogólnie wymagane w procesach				
Warunki i środki techniczne kontrolujące rozpraszanie ze źródła w kierunku pracownika				
PROC	Poziom oddzielenia	Zlokalizowane elementy kontrolne LC	Efektywność LC (według MEASE)	Informacje dodatkowe
PROC7, 17,18	Potencjalne wymagania dotyczące oddzielenia pracowników od źródła emisji zostały określone powyżej w części „Częstotliwość i czas trwania narażenia”. Redukcję czasu narażenia można osiągnąć np. instalując wietrzone (dodatnie ciśnienie) stanowiska sterowania lub usuwając pracowników z miejsc pracy, w których występuje odpowiednie narażenie	ogólna wentylacja	17%	-
PROC19		nie dotyczy	nd.	-
PROC22,23,24,25,26,27a		Lokalna wentylacja odprowadzająca	78%	-
Wszystkie inne mające zastosowanie kategorie PROC		niewymagane	nd.	
Środki organizacyjne mające na celu wyeliminowanie/ograniczenie uwalniania, rozpraszania i narażenia				
Unikać wdychania lub połykania. W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy z substancją wymagane są ogólne środki higieny w miejscu pracy. Obejmują one dobre praktyki osobiste oraz w zakresie utrzymania porządku (tj. regularne czyszczenie za pomocą odpowiednich urządzeń czyszczących), powstrzymanie się od jedzenia i palenia w miejscu pracy, używanie standardowej odzieży ochronnej oraz obuwia, o ile poniżej nie podano innych wskazówek. Przynosić i zmieniać odzież po zakończeniu zmiany. Nie nosić zanieczyszczonej odzieży w domu. Nie wydychać pyłu sprężonym powietrzem.				

Warunki i środki związane z ochroną osobistą , higieną i oceną zdrowia				
PROC	Dane techniczne sprzętu ochrony dróg oddechowych (RPE)	Skuteczność RPE (przypisany czynnik ochrony APF)	Dane techniczne rękawic	Inny sprzęt ochrony osobistej (PPE)
PROC22,24,27a	Maska FFP1	APF=4	Ponieważ substancja tlenek wapnia jest sklasyfikowany jako drażniący dla skóry, stosowanie rękawic ochronnych jest obowiązkowe we wszystkich etapach procesu	Jeżeli charakter zastosowania tj. proces zamknięty nie wyklucza możliwości kontaktu z oczami należy stosować sprzęt ochrony oczu np. okulary ochronne lub wizjer. Ponadto w razie potrzeby należy stosować ochronę twarzy , odzież ochronną oraz obuwie ochronne
Wszystkie inne mające zastosowanie kategorii PROC	niewymagane	nd.		
<p>RPE zdefiniowany powyżej należy nosić wyłącznie w przypadku równoczesnego wdrożenia następujących zasad: Przy określeniu czasu pracy (porównać z czasem narażenia powyżej)należy uwzględnić stres fizjologiczny, jakiego doznaje pracownik , spowodowany utrudnieniem oddychania i ciężarem samego RPE, oraz zwiększonym stresem termicznym wynikającym z osłonięcia głowy. Należy ponadto uwzględnić zmniejszenie zdolności korzystania z narzędzi i możliwości komunikacyjnych pracownika w czasie gdy używa RPE. Z przyczyn podanych powyżej pracownik powinien być zdrowy (szczególnie w aspekcie problemów medycznych) , które mogą mieć wpływ na korzystanie z RPE, mieć odpowiednia charakterystykę twarzy zmniejszającą nieszczelności między twarzą a maską (w aspekcie blizn i zarostów). Zalecane powyżej środki ochrony osobistej działające dzięki dokładnemu doszczelnieniu twarzy, nie zapewniają wymaganej ochrony jeżeli nie są odpowiednio dopasowane do konturów twarzy. Pracodawcy i osoby samozatrudnione ponoszą odpowiedzialność prawną za konserwację i wydawanie urządzeń ochrony dróg oddechowych oraz kontroli prawidłowości ich stosowania w miejscu pracy. W związku z tym powinni zdefiniować i udokumentować odpowiednie zasady dotyczące programu urządzeń ochrony dróg oddechowych obejmujące szkolenie pracowników. Przegląd wartości APF różnych rodzajów RPE (według BS EN 529:2005) podano w słowniku MASEA</p>				
2.2 Kontrola narażenia środowiskowego				
Stosowane ilości				
Dzienne i roczne ilości dla środka (dla źródeł punktowych) nie są uznawane za główne czynniki określające narażenie środowiskowe				
Czas trwania i częstotaż zastosowania				
Przerywane (stosowani <12 razy w roku) lub ciągłe stosowanie/uwalnianie				
Czynniki środowiska pozostające poza wpływem kontroli ryzyka				
Natężenie przepływu odbierających wód powierzchniowych 18 000m ³ /dziennie				
Inne dane warunki operacyjne mające wpływ na narażenie środowiskowe				
Szybkość wyptywu ścieków:2000m ³ /dziennie				
Miejscowe warunki i środki techniczne mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie wpływów, emisji do powietrza i uwalniania do gleby				
Środki kontroli ryzyka związane ze środowiskiem mają na celu unikanie emisji roztworów do ścieków przemysłowych oraz do wód powierzchniowych, w przypadku gdy w wyniku takich emisji spodziewane są znaczne zmiany pH. Podczas wprowadzania do wód otwartych wymagana jest regularna kontrola pH. Emisja powinna przebiegać w taki sposób aby zminimalizować zmiany pH wód powierzchniowych do których dostaje się substancja (np. neutralizacja) Ogólnie większość organizmów wodnych może tolerować wartości pH w granicach 6-9. Odzwierciedla to również opis standardowych testów OECD dotyczących organizmów wodnych. Uzasadnienie środków kontroli ryzyka znajduje się w rozdziale wprowadzającym				
Warunki i środki dotyczące odpadów				
Stałe przemysłowe odpady wapna należy wykorzystywać ponownie lub usuwać do ścieków przemysłowych i w razie potrzeby poddawać dalszej neutralizacji				

3. Oszacowanie narażenia i odnośniki do pozycji źródłowych				
Narażenie w miejscu pracy				
<p>Do oceny narażenia oddechowego zastosowano narzędzie do oceny narażenia MEASE .Współczynnik charakterystyki ryzyka (RCR) stanowi stosunek przetworzonej oceny narażenia i odpowiedniego parametru DNEL (pochylony poziom niepowodujący zmian) i dla wykazania bezpieczeństwa użytkowania musi być niższy niż $1\text{mg}/\text{m}^3$ (jako respirabilny pył) i odpowiedniej ocenie narażenia oddechowego wyliczonej za pomocą narzędzia MEASE (jako pył wdychany) Dlatego wartość RCR zawiera dodatkowy margines bezpieczeństwa ,wynikający z tego że frakcja respirabilna jest podfrakcją frakcji wdychanej zgodnie z EN481</p>				
PROC	Metoda stosowana w celu oceny narażenia inhalacyjnego	Ocena narażenia inhalacyjnego (RCR)	Metoda stosowana w celu oceny narażenia poprzez kontakt ze skórą	Ocena narażenia poprzez kontakt ze skórą (RCR)
PROC1,2,3,4,5,6,7, 8a,8b,9,10,13,14, 15,16,17,18,19,21, 22,23,24,25,26,27a ,27b	MEASE	$<1\text{mg}/\text{m}^3$ (0,01-0,83)	Ponieważ substancja tlenek wapnia została zaklasyfikowana jako drażniąca dla skóry , narażenie na kontakt ze skórą należy zminimalizować w największy technicznie możliwy sposób. Parametr DNEL dla efektów dla skóry nie został wprowadzony. Dlatego w tym scenariuszu narażenia nie oceniono narażenia poprzez kontakt ze skórą.	
Emisje do środowiska				
<p>Ocena narażenia środowiskowego dotyczy wyłącznie środowiska wodnego, w razie potrzeby z uwzględnieniem O K/O P, ponieważ emisje substancji tlenek wapnia na różnych etapach cyklu produkcji (produkcja i zastosowanie) dotyczy głównie wody (ściekowej). Efekt dla środowiska wodnego i ocena ryzyka dotyczy wyłącznie skutków dla organizmów/ekosystemów możliwych zmian pH, związanych z emisją jonów OH, ponieważ toksyczność jonów Ca^{2+} jest nieistotna w porównaniu z (potencjalnym) efektem związanym z pH. Uwzględniana jest wyłącznie skala lokalna, w tym, jeżeli to konieczne, oczyszczalnie ścieków komunalnych (O K) lub oczyszczalnie ścieków przemysłowych (O P, zarówno dla produkcji, jak i zastosowań przemysłowych, ponieważ wszelkie skutki jakie mogą nastąpić będą dotyczyły skali lokalnej. Wysoka rozpuszczalność w wodzie i bardzo niskie ciśnienie pary nasyconej wskazują, że substancja tlenek wapnia znajdzie się głównie w wodzie. Z powodu niskiej prężności pary narażenia substancji tlenek wapnia nie przewiduje się znacznych emisji lub narażenia dotyczących powietrza. W tym scenariuszu narażenia nie są oczekiwane znaczne emisje lub narażenia dotyczące środowiska lądowego. Ocena narażenia środowiska wodnego będzie więc dotyczyła wyłącznie możliwych zmian pH w ściekach oczyszczalni ścieków i wodach powierzchniowych, związanych z emisjami jonów OH- w skali lokalnej. Ocena narażenia jest dokonywana przez oszacowanie wpływu wynikowego pH: pH wód powierzchniowych nie powinno wrosnąć powyżej 9.</p>				
Emisja do środowiska	Produkcja substancji tlenek wapnia może potencjalnie skutkować emisjami do wody i lokalnym wzrostem stężenia substancji tlenek wapnia oraz wpływa na pH środowiska wodnego. W przypadku braku neutralizacji pH emisja ścieków z zakładów produkujących substancje tlenek wapnia może mieć wpływ na pH wody, do której ścieki się przedostają. Wartość pH ścieków jest normalnie mierzona bardzo często i można łatwo zneutralizować , co jest często wymagane przez odpowiednie przepisy krajowe.			
Narażenie- stężenie w oczyszczalniach ścieków (OŚ)	Ścieki z produkcji substancji tlenek wapnia stanowią strumień wody nieorganicznej, dlatego nie następuje oczyszczanie biologiczne. Z tego powodu ścieki z zakładów produkujących substancje tlenek wapnia nie są normalnie oczyszczane w biologicznych oczyszczalniach ścieków (O), ale mogą służyć do kontroli pH kwasowych strumieni ścieków oczyszczanych w biologicznych O.			
Narażenie- stężenie w wodnych elementach pelagicznych	W przypadku emisji substancji tlenek wapnia do wód powierzchniowych sorpcja do cząstek stałych i osadu jest nieistotna. Wrzucenie wapnia do wód powierzchniowych może spowodować wzrost pH, w zależności od pojemności buforowej wody. Im wyższa pojemność buforowa wody , tym mniejszy efekt dla pH. Pojemność buforowa, zapobiegająca zmianom kwasowości lub alkaliczności wód neutralnych jest regulowana przez równowagę między dwutlenkiem węgla CO_2 , jonem wodorowo glanowym (HCO_3^-) i jonem glanowym (CO_3^{2-})			
Narażenie -	Przedział osadu nie jest uwzględniany w niniejszym ES jako uznany za niedotyczący			

stężenie w osadach	substancji tlenek wapnia: po emisji substancji tlenek wapnia do elementu wodnego sorpcja do osadu jest nieistotna
Narażenie - stężenie w glebie i wodach gruntowych	Element lądowy nie jest uwzględniony w niniejszym scenariuszu narażenia jako uznany za niezwiązany
Narażenie - stężenie w elemencie atmosferycznym	Element powietrzny nie jest uwzględniony w niniejszym CSA jako uznany za nie dotyczący substancji tlenek wapnia: wyemitowana do powietrza w postaci aerozolu w wodzie substancja tlenek wapnia zostaje zneutralizowana w wyniku reakcji z CO ₂ (lub innymi kwasami) do HCO ₃ ⁻ i Ca ²⁺ . Z kolei sole (np. węglan wapnia) są wyfukiwane z powietrza, wobec czego emisje atmosferyczne zneutralizowanej substancji tlenek wapnia trafiają w dużej mierze do gleby i wody.
Narażenie - stężenie odpowiednie dla łańcucha pokarmowego (zatrucie wtórne)	Bioakumulacja w organizmach nie jest związana z substancją tlenek wapnia; \: ocena ryzyka dla zatrucia wtórnego nie jest więc wymagana.
4. Wskazówki dla dalszych użytkowników pomagające określić czy pracują w granicach określonych w scenariuszu narażenia.	
Narażenie w miejscu pracy	
<p>DU pracuje w obrębie ograniczeń ustanowionych przez scenariusze zagrożenia, jeżeli zostały podjęte środki kontroli ryzyka opisane powyżej lub dalszy użytkownik może wykazać że jego warunki pracy i wdrożone środki kontroli ryzyka są odpowiednie. Można to osiągnąć wykazując ograniczenie narażenia dróg inhalacyjnych i kontaktu ze skórą do poziomów niższych niż odpowiedni podany poniżej DNEL (pod warunkiem że odpowiednie procesy i działania wchodzące w zakres PROC wymienionych powyżej. Jeżeli dane pomiarowe nie są dostępne, DU może wykorzystać odpowiednie narzędzia skalowania takie jak MEASE(www.ebrc.de/mease.html), w celu oceny powiązanego narażenia. Pyłność używanej substancji można określić korzystając ze słownika MEASE. Na przykład substancje o pyłności poniżej 2,5 % wg metody bębna obrotowego (RDM) są definiowane jako niskopyłowe, substancje o pyłności poniżej 10% (RDM) są definiowane jako średniopyłowe, a substancje o pyłności powyżej 10% są definiowane jako wysokopyłowe</p> <p>DNEL_{dla wdychania}: 1mg/m³ (jako respirabilny pył)</p> <p>Ważna uwaga: DU powinien wiedzieć, że oprócz długoterminowego DNEL podanego powyżej występuje DNEL dla efektów ostrych, na poziomie 4mg/m³. Wykazanie bezpieczeństwa stosowania przez porównanie ocen narażenia dla długoterminowego DNEL obejmuje również ostry DNEL(zgodnie z instrukcją R14 narażenia ostre można wprowadzić mnożąc ocenę narażenia długoterminowego przez 2). Używając do wprowadzenia oceny narażenia narzędzia MEASE należy zauważyć że w ramach środków zarządzania ryzykiem czas trwania narażenia powinien być skrócony do połowy zmiany (prowadzi to do zmniejszenia narażenia o 40%)</p>	
Narażenie środowiskowe	
<p>Jeżeli zakład nie spełnia warunków dotyczących bezpiecznego stosowania określonych w ES, w celu wykonania oceny bardziej dostosowanej do ośrodka zaleca się podejście oparte na poziomach. Dla oceny zaleca się następujące podejście etapowe:</p> <p>Poziom 1: pobranie informacji o pH ścieków i wpływie substancji tlenek wapnia na wynikowe pH. Jeżeli pH przekracza 9 i można to przypisać głównie wapnu, w celu wykazania bezpieczeństwa pracy wymaga się dalszego działania.</p> <p>Poziom 2a: pobranie informacji o pH wody odbiorczej za punktem wypływu. Wartość pH wody odbiorczej nie powinna przekraczać 9. Jeżeli pomiary nie są dostępne, pH rzeki można obliczyć w następujący sposób</p> $pH_{rzeki} = \text{Log} \frac{\{ Q_{\text{ścieku}} * 10^{\text{pH}_{\text{ścieku}}} + Q_{\text{rzeki powyżej}} * 10^{\text{pH}_{\text{rzeki powyżej}}} \}}{Q_{\text{rzeki powyżej}} * Q_{\text{ścieku}}}$ <p>Gdzie :Q- ścieku odnosi się do przepływu ścieku w m³/dzień Q rzeki powyżej odnosi się do przepływu rzeki powyżej w m³/dzień pH ścieku odnosi się do pH ścieków wapiennych</p>	

Uwaga: Wstępnie można używać wartości domyślnych
Q przepływu rzeki powyżej: zastosować 10 rozkładów istniejących pomiarów lub wartość do
myślną $18000\text{m}^3/\text{dzień}$
Q ścieku zastosować wartość domyślną $2000\text{m}^3/\text{dzień}$
Najlepiej aby pH powyżej punktu wypływu było wartością zmierzoną. Jeżeli nie jest dostępne w
uzasadnionym przypadku można przyjąć neutralną wartość pH7.
Takie równanie należy uznać za scenariusz w razie najgorszego wypadku, gdy warunki wodne są standartowe i
nie mają charakteru specyficznego dla przypadku.

Poziom 2b Równanie przedstawione powyżej można zastosować aby określić jakie pH ścieku skutkuje
możliwym do zaakceptowania poziomem pH elementu odbierającego. W tym celu pH rzeki jest ustawione na
wartość 9, a pH ścieku zostaje odpowiedni obliczone (w razie potrzeby z zastosowaniem raportowanych
poprzednio wartości domyślnych). Ponieważ na rozpuszczalność wapna wpływa temperatura ,pH ścieku może
wymagać dostosowania na podstawie kolejnych przypadków. Po ustaleniu maksymalnej dopuszczalnej wartości
pH ścieku zakłada się że stężenia jonów OH- całkowicie zależą od emisji wapna i nie istnieje konieczna do
uwzględnienia pojemność buforowa (jest to nierealistyczny scenariusz dla najgorszego wypadku, który można
modyfikować w miarę dostępności informacji). Maksymalny ładunek wapna, który można wprowadzić rocznie
bez negatywnego wpływu na pH wody odbierającej, jest obliczany z założeniem równowagi chemicznej .
Stężenie jonów OH-, wyrażone w molach na litr jest mnożone przez średni przepływ, a następnie dzielone przez
masę molową substancji tlenek wapnia.

Poziom 3: Pomiar pH w wodzie odbierającej za punktem wypływu. Jeżeli wartość pH jest mniejsza od 9 ,
bezpieczeństwo użycia zostało wykazane i ES kończy się w tym miejscu. Jeżeli określono, że pH przekracza 9,
należy wdrożyć środki kontroli ryzyka: ściek musi zostać poddany neutralizacji zapewniającej bezpieczeństwo
stosowania wapna fazach produkcji i stosowania.

