

INFORMACJA

NA TEMAT ŚRODKÓW BEZPIECZEŃSTWA I SPOSOBU POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII PRZEMYSŁOWYCH W ZAKŁADACH GÓRNICZO-HUTNICZYCH „BOLESŁAW” S.A.

Spis treści

1.	OZNACZENIE PROWADZĄCEGO ZAKŁAD	2
1.1	ADRES ZAKŁADU	2
1.2	INFORMACJE O TYTULE PRAWNYM	2
1.3	ADRES STRONY INTERNETOWEJ ZAKŁADU	2
2.	INFORMACJA O SYSTEMIE BEZPIECZEŃSTWA	2
3.	OPIS DZIAŁALNOŚCI ZAKŁADU	3
3.1	CHARAKTER PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI	3
4.	CHARAKTERYSTYKA SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH DECYDUJĄCYCH O ZALICZENIU ZAKŁADU DO ZAKŁADU O DUŻYM RYZYKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM ICH NAZW LUB KATEGORII ORAZ ZAGROŻEŃ, JAKIE POWODUJĄ	4
5.	LISTA SCENARIUSZY AWARYJNYCH	6
6.	SKUTKI ODZIAŁYWANIA AWARII	9
6.1	ZASIĘG ODZIAŁYWANIA STREF ZAGROŻEŃ TOKSYCZNYCH	9
6.2	GRAFICZNA PREZENTACJA POŁOŻENIA INSTALACJI ZDR ZGH „BOLESŁAW” S.A. WZGLĘDEM OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	10
7.	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA - ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA WYPADEK WYSTĄPIENIA AWARII	10
8.	SPOSÓB OSTRZEGANIA I POSTĘPOWANIA SPOŁECZEŃSTWA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII PRZEMYSŁOWEJ, UZGODNIONA Z WŁAŚCIWYMI ORGANAMI PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ	11
8.1	SYSTEM OSTRZEGANIA I ALARMOWANIA	11
8.2	POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA	12
8.2.1	POSTĘPOWANIE PO OGŁOSZENIU ALARMU	12
8.2.2	UDZIELANIE PIERWSZEJ POMOCY OSOBIE POSZKODOWANEJ	12
8.2.3	POSTĘPOWANIE PO ODWOŁANIU ALARMU	13
8.3	NAJWAŻNIEJSZE NUMERY TELEFONÓW	13

1. OZNACZENIE PROWADZĄCEGO ZAKŁAD

Zakłady Górniczo - Hutnicze „Bolesław” S.A. w Bukownie działające jako Spółka Akcyjna, powstała w wyniku komercjalizacji przedsiębiorstwa państwowego pod nazwą Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław” (Akt komercjalizacji przedsiębiorstwa państwowego z dnia 08.12.2003 r.). Z dniem 11.12.2012 r. zostały przeniesione prawa własności akcji Zakładów Górniczo -Hutniczych „Bolesław” S.A. na rzecz Firmy Stalprodukt S.A., która aktualnie jest większościowym udziałowcem grupy kapitałowej Zakładów Górniczo - Hutniczych „Bolesław” S.A. i posiada 94,47 [%] akcji.

Prowadzącym Zakład jest Zarząd Spółki - Zakładów Górniczo - Hutniczych „Bolesław” S.A. w Bukownie. W myśl art. 250 ust. 2 pkt. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Zarząd jest jednocześnie kierującym Zakładem.

1.1 ADRES ZAKŁADU

Zakłady Górniczo – Hutnicze „Bolesław” S.A.
32-332 Bukowno, ul. Kolejowa 37.
Małopolska

1.2 INFORMACJE O TYTULE PRAWNYM

Zakład – Spółka została wpisana do Krajowego Rejestru Sądowego pod nr KRS 0000193278 w Sądzie Rejonowym dla Krakowa - Śródmieścia w Krakowie - XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego.

NIP: 637 010 21 96.

REGON: 000026904.

1.3 ADRES STRONY INTERNETOWEJ ZAKŁADU

www.zghboleslaw.com.pl

2. INFORMACJA O SYSTEMIE BEZPIECZEŃSTWA

Zakład ze względu na ilości i rodzaje znajdujących się na jej terenie niebezpiecznych substancji chemicznych, jest zakwalifikowany do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zakłady Górniczo - Hutnicze „Bolesław” S.A. w Bukownie są zakładem o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, ponieważ zostały przekroczone wartości progowe substancji działu E „Zagrożenia dla środowiska” - substancje E1 niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii ostre 1 lub przewlekłe 1, charakteryzowane określeniem rodzaju zagrożenia:

- Aquatic Acute 1 – H400,
- Aquatic Chronic 1 – H410.

W związku z powyższym ilość substancji w hutniczym ciągu technologicznym tj.:

- siarczanu cynku ($ZnSO_4$) - medium technologicznego instalacji produkcji cynku i stopów cynku wg. technologii RLE (Prażenie-Ługowanie-Elektroliza),
- odpadów cynkonośnych stanowiących wsad instalacji odzysku odpadowych materiałów cynkonośnych w procesie przepalowym w piecach obrotowych (tzw. Proces Waelz'a).

klasyfikuje Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław” S.A. do Zakładów Dużego Ryzyka Wystąpienia Poważnej Awarii Przemysłowej.

Wypełniając postanowienia wymagań prawnych, zakład opracował i aktualizuje na bieżąco Zgłoszenie Zakładu o Dużym Ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, Program Zapobiegania Awariom, Raport o Bezpieczeństwie oraz Wewnętrzny Plan Operacyjno- Ratowniczy. Procedury zawarte w tej dokumentacji zostały wdrożone i funkcjonują w praktycznej działalności. Aktualna dokumentacja jest przedkładana Małopolskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Krakowie.

W oparciu o materiały i informacje przedstawione przez zakład, Małopolski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej wydał decyzję nr WZ.5513.12.3.8.2016 z dnia 24 października 2016r. zatwierdzającą Raport o Bezpieczeństwie.

Zasadą działalności zakładu jest doskonalenie systemów zarządzania oraz postęp techniczny w prowadzonych instalacjach, uwzględniający poprawę warunków pracy, bezpieczeństwa technicznego, ochrony środowiska i zdrowia ludzi. W celu ograniczenia zagrożenia awarią stosowane są nowoczesne rozwiązania techniczne i technologiczne w instalacjach w tym układy sterowania, systemy pomiarowe, oraz systemy zabezpieczające i ostrzegawcze. Obsługę i nadzór na instalacjami sprawują wykwalifikowani pracownicy.

W strukturach zakładu (Pion Hutniczy), znajduje się Zakładowa Drużyna Ratownicza wyspecjalizowana w działaniach ratownictwa chemicznego.

3. OPIS DZIAŁALNOŚCI ZAKŁADU

3.1 CHARAKTER PROWADZONEJ DZIAŁALNOŚCI

Zakłady Górniczo-Hutnicze „Bolesław” S.A. w Bukowni prowadzą działalność produkcyjną:

- wydobywanie siarczkowych rud cynku i ołowiu (górnictwo podziemne),
- wzbogacanie wydobytych rud w procesach przeróbki mechanicznej i flotacji,
- produkcja kamienia dolomitowego,
- produkcja flotacyjnych koncentratów ZnS, PbS i Zn-Pb (koncentrat kolektywny) na bazie rudy oraz odpadów poflotacyjnych,
- produkcja koncentratów cynku (ZnO) na bazie odpadów cynkonośnych w procesie przepałowym w piecach obrotowych w tzw. Procesie Waelz’a,
- produkcja cynku i stopów cynku,
- produkcja kwasu siarkowego.

Zakłady Górniczo - Hutnicze „Bolesław” S.A. w Bukowni są przedsiębiorstwem zajmującym się wydobywaniem i przerobem rud cynkowo-ołowiowych oraz przetwarzaniem (odzyskiem) odpadów poflotacyjnych i cynkonośnych. Przedsiębiorstwo tworzą następujące pioniki produkcyjne:

Górnictwo - Przeróbczy, w skład którego wchodzi:

- Kopalnia „Olkusz-Pomorzany”, w której prowadzone jest wydobywanie rud cynkowo-ołowiowych. Eksploatacja rud Zn-Pb odbywa się metodą podziemną systemami komorowo - filarowym oraz zabierkowym. Proces urabiania rudy prowadzi się przy użyciu materiału wybuchowego.
- Dział Przeróbki Mechanicznej „Olkusz-Pomorzany”, w którym prowadzony jest proces dwustopniowego wzbogacania rud metodą grawitacyjno-flotacyjną,
- Instalacja do przerobu metodą odzysku odpadów o kodzie odpadu 11 02 02* celem produkcji koncentratu kolektywnego Zn-Pb-Ag (instalacja IPPC),
- Zakład Przerobu Odpadów Poflotacyjnych – instalacja do przetwarzania metodą odzysku na drodze flotacji odpadów poflotacyjnych,
- Obiekt unieszkodliwiania odpadów wydobywczych (stawy osadowe odpadów poflotacyjnych), na który kierowane są hydrotransportem w sposób ciągły odpady poflotacyjne (odpady inne niż niebezpieczne).

Hutniczy, w skład którego wchodzi:

- Dział Prażalni i Fabryk Kwasu Siarkowego (FKS). Zadaniem prażalni jest wyprażenie (ZnS do ZnO) koncentratu cynkowego (własnego i importowanego) oraz materiałów cynkonośnych. Podczas prażenia powstają gazy zawierające SO₂, z których produkuje się na dwóch liniach technologicznych (FKS-I i FKS-II) stężony kwas siarkowy metodą kontaktową (podwójna konwersja). W aparatach kontaktowych w obecności pięciotlenku wanadu następuje utlenienie SO₂ do SO₃, który stanowi podstawowy surowiec do otrzymywania kwasu siarkowego. Obie linie pracują przy pełnej automatyzacji procesu w technologii dwukrotnej konwersji SO₂ i dwukrotnej absorpcji SO₃. Zastosowanie technologii podwójnej konwersji zapewnia wysoki

stopień konwersji > 99,7 [%]. Finalnym produktem tego węzła technologicznego jest kwas siarkowy, który znajduje się w specjalistycznych zamkniętych zbiornikach skąd jako produkt handlowy jest transportowany cysternami samochodowymi i/lub kolejowymi.

- Instalacja odzysku odpadowych materiałów cynkonośnych w procesie przewalowym w piecach obrotowych (tzw. Proces Waelz'a). Podstawowym zadaniem instalacji jest przetwarzanie metodą odzysku odpadów cynkowych niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Odzysk odpadowych materiałów cynkonośnych jest prowadzony w procesie przewalowym w piecach obrotowych. Finalnym produktem instalacji przetwarzania odpadów cynkowych są koncentraty cynku (ZnO), które mogą mieć postać pyłu, granulatu lub pulpy. Proces technologiczny przerobu odpadów jest realizowany w piecach obrotowych, które przystosowane są do przetwarzania metodą odzysku dwóch grup odpadów cynkonośnych tj.: szlamów cynkowych i pyłów cynkowych.
- Dział Elektrolizy Cynku (Ługownia, Hala Wanien, Odlewnia). Ługownia - zadaniem procesu ługowania jest rozpuszczenie zawartego w prażonce cynku (ZnO) do postaci siarczanu cynku (ZnSO₄) i maksymalne oczyszczenie otrzymanego roztworu stanowiącego medium technologiczne (elektrolit). Celem usunięcia z elektrolitu obiegowego niekorzystnych dla procesu technologicznego substancji – Cl (chlor) i F (fluor) powstał obiekt ługowni tlenków – Instalacja do odchlorowania i odfluorowania tych materiałów. W Ługowni prowadzony jest proces ługowania prażonki, utleniania, sedymentacji i filtracji oraz cementacyjnego oczyszczania elektrolitu. Zadaniem Hali Wanien jest wydzielenie cynku z roztworu siarczanu cynku (ZnSO₄) do postaci cynku katodowego. Proces elektrolizy trwa 24 [h] w 528 wannach elektrolitycznych równocześnie. Elektroliza cynku zasilana jest elektrolitem kwaśnym, który cyrkuluje pomiędzy wannami elektrolitycznymi i chłodniami wentylatorowymi firmy Hamon. Elektrolit zasilający jest uzupełniany czystym elektrolitem obojętnym z Ługowni. W czasie elektrolizy na katodach wydziela się cynk katodowy, który następnie zdzierany jest ręcznie i kierowany do przetapiania. Zadaniem Odlewni jest przetopienie cynku katodowego do postaci cynku handlowego tj. cynku elektrolitycznego i stopów cynku. Roztopiony cynk służy do produkcji stopów na bazie cynku z dodatkami innych metali: Al, Cu, Sn, Mn, itp. Stopy cynkowe produkowane są głównie dla dwóch zastosowań: jako stopy cynkowe odlewnicze i stopy cynkowe ocynkownicze. Przetapianie cynku katodowego realizuje się w pięciu kanałowych piecach indukcyjnych. Z tymi piecami współpracują dwie maszyny odlewnicze którymi odlewa się cynk elektrolityczny w gąski i bloczki. Zainstalowane piece indukcyjno-tyglowe (2 sztuki) wykorzystywane są do produkcji stopów.

4. CHARAKTERYSTYKA SUBSTANCJI NIEBEZPIECZNYCH DECYDUJĄCYCH O ZALICZENIU ZAKŁADU DO ZAKŁADU O DUŻYM RYZYKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ, Z UWZGLĘDNIENIEM ICH NAZW LUB KATEGORII ORAZ ZAGROŻEŃ, JAKIE POWODUJĄ

W ZGH „Bolesław” S.A. na poszczególnych instalacjach produkcyjnych jako materiały wsadowe wykorzystuje się substancje niebezpieczne, w tym także odpady niebezpieczne. Również na poszczególnych etapach procesu technologicznego zakładu powstają substancje o statusie niebezpiecznym będące wynikiem reakcji chemicznych np. kwas siarkowy, koncentrat cynkowo-ołowiowy (tzw. koncentrat ZnO), siarczan cynku (ZnSO₄) - medium procesowe oraz gazy procesowe np. wodór, dwutlenek siarki. W poszczególnych procesach technologicznych występują także inne substancje (media uczestniczące i/lub towarzyszące procesowi technologicznemu) jak: woda, sprężone powietrze, energia cieplna, olej opałowy, gaz ziemny, oraz wytwarzane są odpady, w tym odpady niebezpieczne. Wszystkie substancje stosowane w procesie technologicznym oraz powstające w toku produkcji posiadają stosowne karty charakterystyk.

Zestawienie substancji niebezpiecznych uwzględnianych w Dyrektywie Seveso III magazynowanych na terenie hutniczego ciągu technologicznego Zakładów Górniczo - Hutniczych „Bolesław” S.A.

Substancja	Klasyfikacja	Postać fizyczna występująca w zakładzie oraz miejsce występowania	Max. ilość [Mg]
Siarczan cynku (medium technologiczne)	H302 - działa szkodliwie po połknięciu, H318 - powoduje poważne uszkodzenie oczu, H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.	Roztwór o stężeniach ok. 12 [%], 27 [%]. Urządzenia technologiczne Działu Elektrolizy Cynku (EC) (Ługownia i Hala Wanien).	8 000,0
11 02 07* - inne odpady zawierające substancje niebezpieczne (elektrolit odpadowy).	H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.	Ciecz, odpadowy roztwór siarczanu cynku. Urządzenia technologiczne instalacji IOG	74,0
10 02 07* (odpady cynkonośne - pyły stalownicze)	H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.	Ciało stałe - Namiarownia wsadu	4 100,0
19 02 05*; 19 08 13*; 10 02 13*; (odpady cynkonośne - szlamy)	H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.	Ciało stałe - Namiarownia wsadu	4 300,0
Nadmanganian potasu.	H272 - może intensyfikować pożar; utleniacz H302 - działa szkodliwie po połknięciu, H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciało stałe, kolor: fioletowy. Pojemniki metalowe - Dział EC (Ługownia)	3,0
Pył cynkowy	H250 - zapala się samorzutnie w przypadku wystawienia na działanie powietrza. H260 - w kontakcie z wodą uwalniają łatwopalne gazy, które mogą ulegać samozapaleniu. H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciało stałe w postaci proszku. Specjalistyczne, metalowe pojemniki (kapsuły) - Dział EC (Ługownia)	70,0
Siarczan miedzi	H400 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne; H410 - działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciało stałe (kryształki) o niebieskim kolorze. Worki polietylenowe - Dział EC	30,0
Winian antymonu	H302 - działa szkodliwie po połknięciu H332 - działa szkodliwie w następstwie wdychania, H411 - działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciało stałe, worki polietylenowe 25,0 [kg] - Dział EC	1,0
Olej napędowy	H351 - podejrzewa się, że może powodować raka, H226 - łatwopalna ciecz i pary, H411 - działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciecz. Zbiornik 5 [m ³] - w rejonie budynku kompresorów	5,0
Olej opałowy	H226 - łatwopalna ciecz i pary, H332 - działa szkodliwie w następstwie wdychania, H304 - połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią, H315 - działa drażniąco na skórę, H351 - podejrzewa się, że powoduje raka, H373 - może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie, H411 - działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki	Ciecz koloru czerwonego. Zbiornik 9 [m ³] - za rozdzielnią elektryczną Prażalni.	9,0

5. LISTA SCENARIUSZY AWARYJNYCH

Z uwagi na charakter prowadzonej działalności przemysłowej zidentyfikowano i przeanalizowano dla każdej z instalacji ZGH „Bolesław” S.A. szereg scenariuszy awaryjnych oraz oszacowano ryzyko związane z wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej. Poniżej przedstawiono wszystkie analizowane scenariusze awaryjne.

Nr LZA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce awarii	Przyczyna	Skutki
1.	Brak zasilania części instalacji technologicznej w energię elektryczną.	Ciągi produkcyjne części hutniczej;	Awaria, uszkodzenie zewnętrznej/wewnętrznej instalacji przesyłowej.	Brak zasilania turbodmuchawy wyciągowej. Emisja gazów piecowych zawierających SO ₂ na gazociągu przed elektrofiltrem. Niewielkie zagrożenie dla pracowników, straty produkcji – materialne.
2.	Punktowe rozszczelnienie instalacji z gazem ziemnym.	Instalacja przesyłowa. Prażalnia, FKS Odlewnia Cynku, Hala Pieców	Uszkodzenie mechaniczne instalacji rurociągowej wywołane przyczyną zewnętrzną, niewielkim uszkodzeniem mechanicznym, korozją.	Uwolnienie nikomej ilości gazu. Ewentualny znikomy krótkotrwały pożar strumieniowy.
3.	Znaczne rozszczelnienie instalacji z gazem ziemnym.	Instalacja przesyłowa nad drogami komunikacji wewnątrz zakładu	Katastroficzne uszkodzenie (zerwanie) mechaniczne instalacji rurociągowej wywołane przyczyną zewnętrzną.	Znaczne uwolnienie gazu, powstanie mieszaniny palnej, zapłon natychmiastowy, pożar strumieniowy o znacznej intensywności. Zagrożenie dla pracowników, straty materialne.
4.	Punktowe rozszczelnienie instalacji technologicznej z siarczanem cynku (wanna technologiczna).	Instalacja technologiczna. Hala wanien.	Oslabienie wytrzymałości ścianki instalacji lub/i połączeń i elementów instalacyjnych (pompa, zasuwa), korozja. Nieznaczne uszkodzenie zewnętrzne.	Niewielki przeciek, uwolnienie roztworu siarczanu cynku, na betonowe podłoże. Taca.
5.	Znaczne rozszczelnienie instalacji technologicznej z siarczanem cynku (wanna technologiczna).	Instalacja technologiczna. Hala wanien.	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie elementów instalacji technologicznej. Zmęczenie materiału, korozja.	Uwolnienie znacznej ilości roztworu siarczanu cynku, na betonowe podłoże. Taca.
6.	Punktowe rozszczelnienie instalacji przesyłowej z siarczanem cynku.	Instalacja przesyłowa (rurociągi).	Oslabienie wytrzymałości ścianki instalacji rurociągowej wskutek promieniowania UV. Nieszczelność na połączeniach kołnierzowych łączących poszczególne odcinki rurociągów.	Niewielki przeciek, uwolnienie roztworu siarczanu cynku, do tac technologicznych, na podłoże utwardzone lub nie uszczelniony grunt.
7.	Znaczne rozszczelnienie instalacji przesyłowej z siarczanem cynku.	Instalacja przesyłowa (rurociągi).	Oslabienie wytrzymałości ścianki instalacji rurociągowej wskutek promieniowania UV. Pęknięcie rurociągu w wyniku działania zewnętrznego.	Znaczne uwolnienie roztworu siarczanu cynku, do tac technologicznych, na podłoże utwardzone lub nie uszczelniony grunt – możliwe zanieczyszczenie gruntu, znaczne skutki środowiskowe.
8.	Rozszczelnienie (punktowe) zbiorników z siarczanem cynku.	Ługownia. Instalacja do odchlorowania, odfluorowania i ługowania surowego tlenku cynku.	Mechaniczne niewielkie uszkodzenie rynny przelewowej, powłoki zbiornika. Korozja. Brak reakcji obsługi – operatora.	Uwolnienie nieznacznej ilości roztworu na tacę.

Nr LZA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce awarii	Przyczyna	Skutki
9.	Znaczne rozszczelnienie zbiorników z siarczanem cynku.	Ługownia. Instalacja do odchlorowania, odfluorowania i ługowania surowego tlenku cynku.	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie zbiornika magazynowego. Zmęczenie materiału, korozja.	Wypływ zawartości zbiornika do tacy. Przepłynienie tacy Wyciek części siarczanu cynku do gruntu - skażenie. Możliwe skutki zdrowotne dla pracowników. Straty finansowe.
10.	Zanik pracy wentylatora odciągowego na instalacji wykwaszania szlamów.	Ługownia.	Brak zasilania elektrycznego. Awaria wentylatora.	W czasie trwania procesu wykwaszania szlamów możliwy wzrost stężenia wodoru ponad DGW. Tylko w przypadku awarii systemów zabezpieczeń możliwość wydzielania się wodoru.
11.	Brak dopływu siarczanu cynku do Hali Wanien.	Ługownia Hala Wanien.	Brak zasilania w oddziale Ługowni. Brak zasilania chłodni elektrolitu kwaśnego oraz pomp. Awaria w ciągu technologicznym Ługowni (brak elektrolitu neutralnego).	W przypadku prawidłowej reakcji obsługi instalacji praktycznie brak zagrożeń i skutków ujemnych. W przypadku braku reakcji możliwość wydzielania się wodoru.
12.	Rozszczelnienie instalacji nalewkowej kwasu siarkowego w czasie załadunku cysterny kolejowej.	Stanowisko załadunku cystern kolejowych. FKS	Niekontrolowane przesunięcie cysterny powodujące rozszczelnienie instalacji załadowniczej. Błąd obsługi.	Uwolnienie nikomej ilości kwasu siarkowego do miski. Zatrzymanie procesu załadunku. Niewielkie zagrożenia zdrowia pracowników obsługi.
13.	Uszkodzenie elastycznej instalacji załadowniczej kwasu siarkowego do autocysterny.	Stanowisko załadunku autocystern FKS	Niekontrolowane przesunięcie autocysterny powodujące rozszczelnienie instalacji załadowniczej. Błąd obsługi. Błąd kierowcy.	Uwolnienie nikomej ilości kwasu siarkowego do miski. Zatrzymanie procesu załadunku. Niewielkie zagrożenia zdrowia pracowników obsługi.
14.	Rozszczelnienie (punktowe) zbiornika z kwasem siarkowym.	Prażalnia i FKS.	Błąd operatora przepłynienie zbiornika nr 6 podczas napełniania.	Wypływ niewielkiej ilości kwasu przez odpowietrzenie na tacę ochronną. Niewielkie zagrożenia zdrowia pracowników obsługi. Straty finansowe
15.	Uszkodzenie zbiorników z kwasem siarkowym.	Prażalnia i FKS.	Oslabienie wytrzymałości fundamentów zbiornika. Zmęczenie materiału. Korozja.	Wypływ zawartości zbiornika do tacy. Przepłynienie tacy i wypływ części kwasu poza tacę. Skażenie gruntu, zagrożenia zdrowia pracowników. Powstanie zagrożenia toksycznego. Straty finansowe.
16.	Niewielkie uszkodzenie środka transportu drogowego (autocysterna, opakowania typu big-bag, naczepa luz) przewożącego substancje niebezpieczne.	Zakładowe drogi komunikacyjne	Zły stan techniczny pojazdu lub drogi. Niewielka kolizja drogowa Błąd kierowcy.	Nieznaczne uwolnienie przewożonej substancji niebezpiecznej, odpadu na asfaltowe podłoże
17.	Całkowite rozszczelnienie – uszkodzenie środka transportu drogowego (autocysterna naczepa luz) przewożącego substancje niebezpieczne.	Zakładowe drogi komunikacyjne	Zły stan techniczny pojazdu lub drogi. Błąd kierowcy. Poważna kolizja drogowa.	Możliwe całkowite uwolnienie przewożonej substancji niebezpiecznej – odpadu na asfaltowe podłoże, mogące spowodować lokalne zagrożenie.

Nr LZA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce awarii	Przyczyna	Skutki
18.	Punktowe rozszczelnienie rurociągu przesyłowego z elektrolitem odpadowym.	Instalacja przesyłowa. Dział Recyklingu	Niewielkie zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne rurociągu lub osprzętu armatury. Zmęczenie materiału. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie możliwe uwolnienie niewielkiej ilości elektrolitu odpadowego. W przypadku braku podłoża betonowego możliwe niewielkie skażenie terenu – gruntu.
19.	Znaczne rozszczelnienie rurociągu przesyłowego z elektrolitem odpadowym.	Instalacja przesyłowa. Dział Recyklingu.	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Brak przeglądów i konserwacji.	Uwolnienie znacznej ilości elektrolitu odpadowego. W zależności od miejsca rozszczelnienia możliwe skażenie terenu – gruntu.
20.	Punktowe rozszczelnienie zbiornika z elektrolitem odpadowym.	Obok budynku granuladora; Hala IOG. Dział Recyklingu.	Niewielkie uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie uwolnienie niewielkiej ilości elektrolitu odpadowego na betonowe podłoże.
21.	Znaczne rozszczelnienie zbiornika magazynowego z elektrolitem odpadowym.	Obok budynku granuladora; Hala IOG - Dział Recyklingu.	Znaczne uszkodzenie mechaniczne zewnętrzne. Zmęczenie materiału. Brak przeglądów i konserwacji.	Uwolnienie większej ilości elektrolitu odpadowego na betonowe podłoże. Możliwe miejscowe zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.
22.	Punktowe rozszczelnienie rurociągu przesyłowego z wodną zawiesiną koncentratu cynkowo – ołowiowego (pulpa koncentratu ZnO).	Instalacja przesyłowa - Dział Recyklingu.	Niewielkie zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne rurociągu lub osprzętu armatury. Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie możliwe uwolnienie niewielkiej ilości wodnej zawiesiny koncentratu cynkowo – ołowiowego. W przypadku braku podłoża betonowego możliwe niewielkie skażenie terenu – gruntu.
23.	Znaczne rozszczelnienie rurociągu przesyłowego z wodną zawiesiną koncentratu cynkowo – ołowiowego. (pulpa koncentratu ZnO)	Instalacja przesyłowa - Dział Recyklingu.	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Uwolnienie zawiesiny koncentratu cynkowo – ołowiowego max 25 [m ³]. W przypadku braku podłoża betonowego możliwe niewielkie skażenie terenu – gruntu.
24.	Punktowe rozszczelnienie zbiornika z wodną zawiesiną koncentratu cynkowo – ołowiowego (pulpa koncentratu ZnO)	Instalacja przesyłowa - Dział Recyklingu.	Niewielkie uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie uwolnienie niewielkiej ilości wodnej zawiesiny koncentratu cynkowo – ołowiowego.
25.	Znaczne rozszczelnienie zbiornika z wodną zawiesiną koncentratu cynkowo – ołowiowego. (pulpa koncentratu ZnO)	Instalacja przesyłowa - Dział Recyklingu.	Znaczne uszkodzenie mechaniczne zewnętrzne. Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Uwolnienie większej ilości wodnej zawiesiny koncentratu cynkowo – ołowiowego. Możliwe miejscowe zagrożenie dla życia i zdrowia pracowników.
26.	Nieznaczne uszkodzenie stalowego zbiornika magazynowego pyłów stalowniczych.	Namiarownia B (zbiorniki poza halą). Dział Recyklingu.	Niewielkie zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie uwolnienie niewielkiej ilości pyłów stalowniczych.
27.	Znaczne uszkodzenie stalowego zbiornika magazynowego pyłów stalowniczych.	Namiarownia B (zbiorniki poza halą). Dział Recyklingu.	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne wywołane przyczyną zewnętrzną. Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Uwolnienie znacznej ilości pyłów stalowniczych Powstanie zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników.
28.	Punktowe rozszczelnienie układu transportu pneumatycznego materiału.	Dział Recyklingu.	Niewielkie uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie możliwe uwolnienie niewielkiej ilości pyłu.

Nr LZA	Rodzaj zagrożenia	Miejsce awarii	Przyczyna	Skutki
29.	Znaczne rozszczelnienie układu transportu pneumatycznego.	Dział Recyklingu.	Znaczne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Możliwe uwolnienie większej ilości pyłu.
30.	Punktowe rozszczelnienie stalowych zbiorników magazynowych koncentratu cynkowo-ołowiowego (koncentrat ZnO).	Zbiorniki magazynowe A, B, 8110,8210. Dział Recyklingu	Niewielkie zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Rozłożone w czasie uwolnienie niewielkiej ilości koncentratu cynkowo – ołowiowego (koncentratu ZnO).
31.	Znaczne rozszczelnienie stalowych zbiorników magazynowych koncentratu cynkowo-ołowiowego (koncentrat ZnO)	Zbiorniki magazynowe A, B, 8110,8210. Dział Recyklingu	Znaczne zewnętrzne uszkodzenie mechaniczne Zmęczenie materiału. Korozja. Brak przeglądów i konserwacji.	Możliwe znaczne uwolnienie koncentratu cynkowo – ołowiowego. (koncentratu ZnO) Powstanie zagrożenia dla życia i zdrowia pracowników.

6. SKUTKI ODZIAŁYWANIA AWARII

Analizę skutków oddziaływania awarii przeprowadzono w oparciu o obliczenie zasięgu stref zagrożeń przy wykorzystaniu programu komputerowego PHAST 6.53.1 firmy DNV oraz określenie poziomu ryzyka przy wykorzystaniu Analizy Warstw Zabezpieczeń (AWZ). Każdy scenariusz awaryjny został poddany analizie warstw zabezpieczeń przy wykorzystaniu technik drzew zdarzeń i błędów. Analiza warstw zabezpieczeń (AWZ), przeprowadzona z użyciem macrycy ryzyka stosowanej w ZGH „Bolesław” S.A. wykazała, że wszystkie zidentyfikowane scenariusze awaryjne reprezentują akceptowalny poziom ryzyka.

6.1 ZASIĘG ODZIAŁYWANIA STREF ZAGROŻEŃ TOKSYCZNYCH

Zgodnie z ze scenariuszem awaryjnym nr 15 dotyczącym znacznego rozszczelnienia (uszkodzenia) zbiorników z kwasem siarkowym mogą wystąpić poważne skutki na terenie Zakładu:

- Dla F2 - ERPG – 2 i ERPG – 3 wynosi na wysokości 1,5 [m] odpowiednio 203 i 201 [m]
- Dla D4 - ERPG – 2 i ERPG – 3 wynosi na wysokości 1,5 [m] odpowiednio 249 i 246 [m]

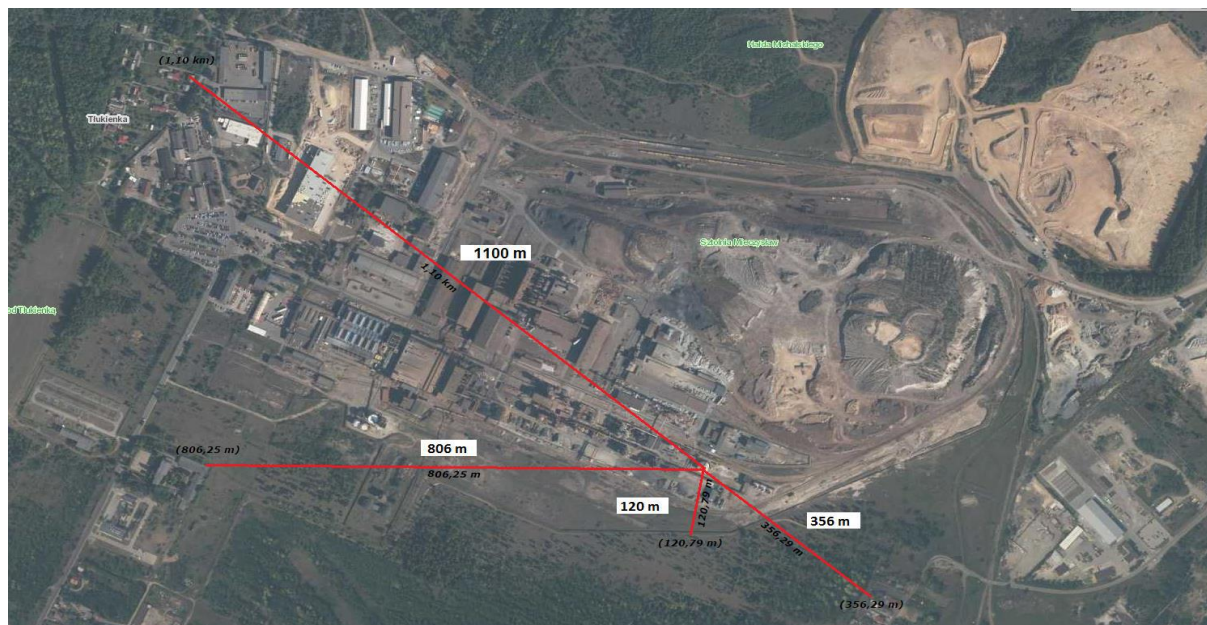
Powyższe wyliczenia zostały wykonane w Centrum Analiz Bezpieczeństwa i Ryzyka COPRO w Łodzi z udziałem dr hab. inż. Adama Markowskiego prof. ndzw. Obliczenia przeprowadzono w programie komputerowym PHAST 6.53.1 firmy DNV.

Potwierdzeniem braku realnych zagrożeń toksycznych dla terenów położonych poza zakładem jest odległość od miejsca emisji:

- granica zakładu (najbliższa) – 120 [m],
- ul. Tłukienka (zabudowa mieszkaniowa – północny zachód) – 1100 [m],
- ul. Poprzeczna – południowy wschód – 356 [m]

Toksyczność powoduje realne zagrożenie dla pracowników Zakładu i firm prowadzących działalność na terenie kompleksu przemysłowego Zakładów Górniczo – Hutniczych „Bolesław” S.A. tj. Boltech Sp. z o.o. i Arkop Sp. z o.o. Powstałe na gruncie rozlewisko uwolnionego kwasu siarkowego (po przepełnieniu tacy podzbiornikowej) zostanie skierowane zgodnie z ukształtowaniem terenu. W zdecydowany sposób front rozlewiska skieruje się w stronę obiektu nalewaków cystern kolejowych, sterowni technologicznej, głównej drogi komunikacyjnej Zakładu, a następnie obiektów firmy Boltech Sp. z o.o. i Arkop Sp. z o. o. Pracownicy znajdujący się bezpośrednio w pobliżu miejsca awarii są narażeni na ewentualne urazy i obrażenia powstałe w wyniku kontaktu z uwolnionym kwasem siarkowym. Mimo znacznego stopnia poziomu toksyczności powstały stan awaryjny nie powoduje realnego zagrożenia dla terenów i osób znajdujących się poza Zakładem.

6.2 GRAFICZNA PREZENTACJA POŁOŻENIA INSTALACJI ZDR ZGH „BOLESŁAW” S.A. WZGLĘDEM OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ



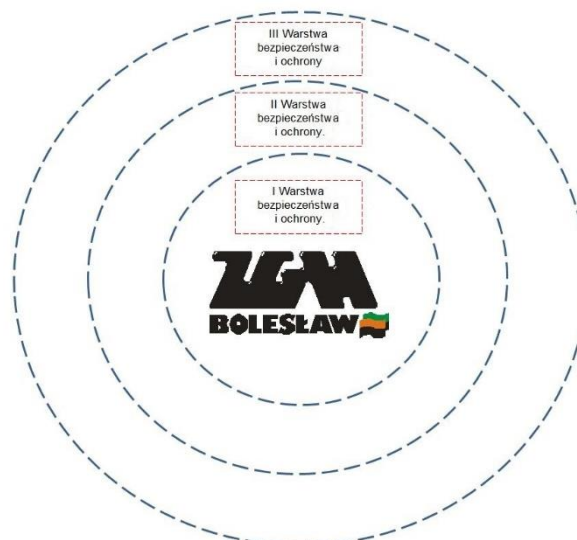
Odległość do granicy zakładu: ok. 120 m. Odległość do zabudowy mieszkaniowej ul. Tłukienka ok. 1100 m; ul. Poprzeczna ok. 356 m; Centrum Zdrowia Skalka ok. 806 m.

7. ZASADY BEZPIECZEŃSTWA - ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA NA WYPADEK WYSTĄPIENIA AWARII

W ZGH „Bolesław” S.A. przeciwdziałanie zagrożeniu poważnymi awariami przemysłowymi, oparto na trzech warstwach bezpieczeństwa i ochrony:

Pierwsza Warstwa Bezpieczeństwa i Ochrony – zapobieganie.

Warstwa ta rozumiana jest jako całość przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, opracowanych, wdrożonych i stosowanych na bieżąco w Zakładzie, służących do utrzymania i zapewnienia prawidłowego przebiegu procesu technologicznego w normalnych warunkach eksploatacyjnych. Zadaniem jej jest zapobieganie powstawaniu zdarzeń inicjujących, które mogą prowadzić do wystąpienia niebezpiecznych warunków operacyjnych, a w konsekwencji uwolnienia substancji niebezpiecznej. W jej skład wchodzi szereg przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, opracowanych, wdrożonych i stosowanych na bieżąco w zakładzie, służących do utrzymania i zapewnienia prawidłowego przebiegu procesu technologicznego w normalnych warunkach eksploatacyjnych. Warstwę tą stanowią instrukcje stanowiskowe (IS), czynnościowe (IC), obsługi (IO), eksploatacyjne (IE), technologiczne (IT), bezpiecznego wykonywania pracy (IB) oraz systemy sterowania i wizualizacji poszczególnych węzłów technologicznych. W warstwie tej mieszczą się również działania prewencyjne.



Druga Warstwa Bezpieczeństwa i Ochrony – reagowanie, przeciwdziałanie stanom awaryjnym.

Warstwa ta rozumiana jest jako całość przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, opracowanych, wdrożonych i stosowanych na bieżąco w Zakładzie, służących do kontroli i przywrócenia prawidłowego przebiegu procesu technologicznego, w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych. Zadaniem jej jest ochronić obiekt procesowy przed zniszczeniem, a pracowników i środowisko przed skutkami uwolnienia. W jej skład wchodzi szereg przedsięwzięć organizacyjnych i technicznych, opracowanych, wdrożonych i stosowanych na bieżąco w Zakładzie, służących do kontroli i przywrócenia prawidłowego przebiegu procesu technologicznego, w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych. Warstwę tą stanowią urządzenia należące do automatyki zabezpieczeniowej tj.: blokady, zawory odcinające, awaryjne wyłączenia, zawory bezpieczeństwa oraz aktywne i pasywne systemy przeciwpożarowe ograniczające skutki uwolnień.

Trzecia Warstwa Bezpieczeństwa i Ochrony – gotowość i reagowanie na powstałe awarie.

Warstwa ta rozumiana jest jako całość przedsięwzięć organizacyjnych i techniczno – operacyjnych, opracowanych, wdrożonych i stosowanych na bieżąco w zakładzie, służących do ograniczenia skutków zaistniałych stanów awaryjnych w przypadku nie zadziałania lub nieskutecznego zadziałania procedur i urządzeń wchodzących w skład I i II Warstwy Bezpieczeństwa. Zadaniem jej jest minimalizacja skutków powstałych uwolnień, bądź innych stanów awaryjnych. Warstwę tą stanowią wewnętrzne Instrukcje Awaryjne (IA) i Wewnętrzny Plan Operacyjno-Ratowniczy, określający zasady postępowania w przypadku powstania awarii dla pracowników, służb awaryjnych zakładu, oraz jednostek zewnętrznych. Należą do niej przede wszystkim działania służby ratowniczej oraz straży pożarnej.

8. SPOSÓB OSTRZEGANIA I POSTĘPOWANIA SPOŁECZEŃSTWA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA AWARII PRZEMYSŁOWEJ



Alarm o skażeniu ogłasza się:

- komunikatami głosowymi nadawanymi z samochodów straży pożarnej i policji,
- syreną alarmową – dźwięk trwający 10 sekund, powtarzany przez 3 minuty, przerwy między dźwiękami wynoszą 25-30 sekund,
- w inny dostępny sposób.

Odwołanie alarmu o skażeniach – po zlikwidowaniu awarii – dokonywane jest przy pomocy tych samych środków technicznych, a w przypadku syreny alarmowej dźwiękiem ciągłym trwającym 3 minuty.

8.1 SYSTEM OSTRZEGANIA I ALARMOWANIA



Lp.	Rodzaj alarmu	Sposób ogłaszania alarmów		
		Akustyczny system alarmowy	Środki masowego przekazu	Wizualny sygnał alarmowy
1.	Ogłoszenie alarmu	Sygnał akustyczny – modulowany dźwięk syreny w okresie 3 minut	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Uwaga! Ogłaszam alarm (podać przyczynę, rodzaj alarmu itp.) dla	Znak żółty w kształcie trójkąta lub w uzasadnionych przypadkach innej figury geometrycznej
2.	Odwołanie alarmu	Sygnał akustyczny – ciągły dźwięk syreny w okresie 3 minut.	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Uwaga! Odwołuję alarm (podać przyczynę, rodzaj alarmu itp.) dla	-

8.2 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA ZAGROŻENIA

8.2.1 POSTĘPOWANIE PO OGŁOSZENIU ALARMU



1. Zachować spokój i dyscyplinę oraz ściśle podporządkować się poleceniom kierownictwa akcji ratunkowej;
2. Podjąć niezbędne czynności w celu ochrony przed skażeniem tj.:
 - zabrać do mieszkań dzieci i osoby niepełnosprawne, a zwierzęta gospodarskie do ich pomieszczeń.
 - zawiadomić o alarmie sąsiadów – mogli go nie usłyszeć
 - w pomieszczeniach mieszkalnych i gospodarskich zamknąć szczelnie okna, drzwi i otwory wentylacyjne, oraz dodatkowo je doszczelnić za pomocą dostępnych środków tj. taśm klejących, mokrych ręczników, koców prześcieradeł itp.; pozostać w domu,
 - wyłączyć klimatyzację, wentylację, ogrzewanie nawiewowe, itp.
 - przygotować środki ochrony dróg oddechowych:
 - a) dla ludzi np. zwilżone wodą maski tkaninowe, maseczki wykonane z waty, gazy, chustki itp.;
 - b) dla zwierząt zwilżone worki, tkaniny lub inne zabezpieczenia;
 - zabezpieczyć produkty żywnościowe i przygotować zapas wody
 - monitorować strony internetowe gmin, oraz zakładu
 - włączyć radio lub telewizor na pasmo stacji lokalnej i stosować się ściśle do przekazywanych poleceń i instrukcji,
 - oczekiwać na polecenia kierujących akcją ratowniczą,
 - przygotować się do ewentualnej ewakuacji (przygotować niezbędny bagaż, leki, zapas żywności, dokumenty osobiste, latarkę elektryczną, baterie, telefon komórkowy wraz z ładowarką itp.);
 - po ogłoszeniu ewakuacji zabezpieczyć mieszkanie, a opuszczając je wyłączyć wszystkie odbiorniki elektryczne i zamknąć;
 - przebywając w pomieszczeniach publicznych podporządkować się poleceniom administratora, właściciela lub osoby upoważnionej.
3. W przypadku znalezienia się w bezpośredniej strefie skażenia należy:
 - za pomocą dostępnych środków (wilgotna maska tkaninowa, maseczka wykonana z waty, gazy, chustka itp.) ochronić drogi oddechowe;
 - najkrótszą drogą tj. prostopadle do kierunku wiatru opuścić teren skażony;
 - dalej postępować jak w punkcie 1.

8.2.2 UDZIELANIE PIERWSZEJ POMOCY OSOBIE POSZKODOWANEJ

- wynieść osobę poszkodowaną z pomieszczenia lub rejonu skażenia, pamiętając jednocześnie o swoim bezpieczeństwie;
- zdjąć skażoną odzież i ją odizolować;
- umyć ciało dużą ilością czystej wody (nie wycierać!);
- zapewnić poszkodowanemu dopływ świeżego powietrza;
- oczy płukać przy podwiniętych powiekach (zdjąć ewentualne soczewki kontaktowe);
- zapewnić ochronę przed oziębieniem lub przegrzaniem;
- nieprzytomnemu nie podawać płynów ani pokarmów;
- wezwać pomoc lekarską, pogotowie ratunkowe (tel. 999) lub zapewnić transport do lekarza.

8.2.3 POSTĘPOWANIE PO ODWOŁANIU ALARMU

1. Ściśle stosować się do poleceń kierownictwa akcji ratunkowej.
2. W razie wystąpienia skażeń poddać się zabiegom sanitarnym, oraz przeprowadzić odkażanie odzieży.

Nie spożywać produktów i nie pić płynów, które mogły ulec skażeniu, przed ich odkażeniem, zgodnie z zaleceniami władz sanitarnych. W taki sam sposób postępować z karmą i wodą dla zwierząt hodowlanych.

8.3 NAJWAŻNIEJSZE NUMERY TELEFONÓW



Instytucja	Stanowisko/osoba	Nr telefonu
Komenda Wojewódzka PSP /WSK/	Małopolski Komendant Wojewódzki PSP	12 639 91 41 12 639 91 42 Fax 12 639 91 49
WIOŚ Kraków Wydział Inspekcji WI	Małopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	w godz. pracy: 12 422 48 95 12 421 33 64 Fax 12 422 36 12
WIOŚ Kraków Wydział Inspekcji WI	Inspektor dyżurny Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska Kraków WI	Po godz. pracy oraz w dni wolne od pracy za pośrednictwem Centrum Zarządzania Kryzysowego Wojewody Małopolskiego lub Wojewódzkiego Stanowiska Koordynacji Ratownictwa KW PSP w Krakowie.
Stanowisko Zarządzania Kryzysowego UM Bukowno	Osoba dyżurna UM Bukowno	784 721 931
Gminny Zespół Reagowania Kryzysowego w Bolesławiu	Osoba dyżurna UG Bolesław	608 383 085