INFORMACJE NA TEMAT ŚRODKÓW BEZPIECZEŃSTWA I SPOSOBU POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNYCH AWARII

1. Oznaczenie prowadzącego zakład oraz adres

Oznaczenie prowadzącego zakład

Prowadzący zakład:	**LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o.**
Adres:	**ul. LG 1A, Biskupice Podgórne** **55-040 Kobierzyce**

Oznaczenie kierującego zakładem

Kierujący zakładem:	**Jangha Lee – Prezes Zarządu LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o.**

2. Potwierdzenia, że zakład podlega przepisom w zakresie przeciwdziałania awariom przemysłowym

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. 2024, poz. 54) oraz Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. 2016 poz. 138), zakład LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o. został zaliczony do grupy zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ustawy Prawo Ochrony Środowiska, zakład LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o. dokonał zgłoszenia zakładu Dolnośląskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej. Ponadto zakład opracował i przedłożył Komendantowi Wojewódzkiemu Państwowej Straży Pożarnej oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska we Wrocławiu Program Zapobiegania Awariom oraz Raport o Bezpieczeństwie.

Dokumenty te zostały zatwierdzone przez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej. Stanowi to potwierdzenie realizacji wszystkich obowiązków zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

3. Opis działalności prowadzonej w zakładzie

LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o., produkuje baterie litowo – jonowe do samochodów elektrycznych PHEV (plug – in hybrid electric vehicle) i EV (electric vehicle). Produktem fabryki baterii są baterie litowo-jonowe (Li-Ion), zasilające samochody elektryczne. .

LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o. jest częścią międzynarodowego koncernu z rodziny firm działających w ramach organizacji LG Group. Tworzą ją spółki działające m.in. w branży chemicznej, elektronicznej, farmaceutycznej, telekomunikacyjne oraz motoryzacyjnej.

Na terenie zakładu znajduje 12 głównych budynków produkcyjnych:

- WA 1 – produkcja i formowanie ogniw

- WA 2 – produkcja elektrod
- WA 3 – produkcja i formowanie ogniw
- WA 4 – produkcja elektrod
- WA 5 – produkcja ogniw
- WA 6 – formowanie ogniw
- WA 7 – formowanie ogniw
- WA 8 – produkcja elektrod i ogniw
- WA 9 – formowanie ogniw
- WA 10 – montaż modułów i pack (pakietów modułów)
- WA 11 – montaż modułów i pack (pakietów modułów)
- WA 12 – montaż modułów i pack (pakietów modułów)

oraz inne budynki i instalacje pomocnicze.

4. Charakterystyka składowanych substancji niebezpiecznych

W poniższej tabeli zestawiono wszystkie materiały niebezpieczne w zakładzie LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o. uwzględniane przy zaliczaniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku. Na terenie zakładu znajdują się również inne substancje niebezpieczne. Niemniej jednak z uwagi na właściwości, klasyfikację, ilości oraz warunki magazynowania nie stwarzają ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w związku z czym nie zostały uwzględnione w tabeli.

Wykaz substancji niebezpiecznych uwzględnianych przy zaliczaniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku:

Lp.	Nazwa substancji niebezpiecznej	Klasa zagrożenia	Zwroty H zagrożenia	Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia
1	Elektrolit – typ 1	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1A STOT RE 1 Carc. 1B Aquatic Chronic 3	H225 H302 H314 H372 H350 H412	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa szkodliwie po połknięciu. Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. Może powodować raka. Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
2	Elektrolit – typ 2	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1A Skin Sens. 1B Repr. 1A STOT RE 1 Carc. 1B Aquatic Chronic 3	H225 H302 H314 H317 H360 H372 H350 H412	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa szkodliwie po połknięciu. Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może działać szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki. Może powodować raka. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
3	Elektrolit – typ 3	Flam. Liq. 2 Acute Tox. 3 Skin Corr. 1A Skin Sens. 1	H225 H301 H314 H317	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa toksycznie po połknięciu. Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu.

Lp.	Nazwa substancji niebezpiecznej	Klasa zagrożenia	Zwroty H zagrożenia	Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia
		Eye Dam. 1 Muta 2 Carc. 1B Repr. 2 STOT RE 1 Aquatic Chronic 2	H318 H341 H350 H361 H372 H411	Może powodować reakcję alergiczną skóry. Powoduje poważne uszkodzenie oczu. Podejrzewa się, że powoduje wady genetyczne. Może powodować raka. Podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
4	Elektrolity (pozotałe)	Flam. Liq. 2 / Flam. Liq. 3 Acute Tox. 3 Acute Tox. 4 Skin Corr. 1B Skin Irrit. 2 Skin Sens. 1 Eye Dam. 1 Muta. 2 Carc. 1B Repr. 2 STOT RE 1 Aquatic Chronic 3 Aquatic Chronic 4	H225 / H226 H301 H302 H312 H314 H315 H317 H318 H332 H341 H350 H361 H372 H412 H413	Wysoce łatwopalna ciecz i pary / Łatwopalna ciecz i pary. Działa toksycznie po połknięciu. Działa szkodliwie po połknięciu. Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą. Powoduje poważne oparzenia skóry oraz uszkodzenia oczu. Działa drażniąco na skórę. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Powoduje poważne uszkodzenie oczu. Działa szkodliwie w następstwie wdychania. Podejrzewa się, że powoduje wady genetyczne. Może powodować raka. Podejrzewa się, że działa szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki. Może powodować długotrwałe szkodliwe skutki dla organizmów wodnych.
5	Tlenek niklowo – manganowo – kobaltowo – litowy	Acute Tox. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Carc. 1A Repr. 1B STOT SE 1 STOT RE 1 STOT RE 2 Aquatic Chronic 3	H330 H334 H317 H350 H360 H370 H372 H373 H412	Wdychanie grozi śmiercią. Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może powodować raka. Może działać szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki. Powoduje uszkodzenie narządów. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
6	Folia miedziana	Acute Tox. 4 STOT SE 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H302 H335 H400 H410	Działa szkodliwie po połknięciu. Może powodować podrażnienie dróg oddechowych. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
7	Gaz ziemny	Flam. Gas 1 Press. Gas	H220 H280	Skrajnie łatwopalny gaz. Zawiera gaz pod ciśnieniem; ogrzanie grozi wybuchem.

Lp.	Nazwa substancji niebezpiecznej	Klasa zagrożenia	Zwroty H zagrożenia	Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia
8	Żywice	Eye Irrit. 2 Skin Sens. 1 Resp. Sens. 1 Aquatic Chronic 2	H319 H317 H334 H411	Działa drażniąco na oczy. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania. Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
9	Aceton	Flam. Lig. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H319 H336 EUH066	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa drażniąco na oczy. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy. Powtarzające się narażenie może powodować wysuszanie lub pękanie skóry.
10	Alkohol izopropylowy	Flam. Liq. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H319 H336	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa drażniąco na oczy. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy.
11	Barwnik	Aquatic Chronic 2	H411	Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
12	Czarny proszek	Acute Tox. 2 Resp. Sens. 1 Skin Sens. 1 Carc. 1A Repr. 1B STOT SE 1 STOT RE 1 STOT RE 2 Aquatic Chronic 3	H330 H334 H317 H350 H360 H370 H372 H373 H412	Wdychanie grozi śmiercią. Może powodować objawy alergii lub astmy lub trudności w oddychaniu w następstwie wdychania. Może powodować reakcję alergiczną skóry. Może powodować raka. Może działać szkodliwie na płodność lub na dziecko w łonie matki. Powoduje uszkodzenie narządów. Powoduje uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub powtarzane narażenie. Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane Działa szkodliwie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
13	Gaz ziemny skroplony (LNG)	Flam. Gas 1 Press. Gas: Ref. Liq. Gas	H220 H281	Skrajnie łatwopalny gaz. Zawiera schłodzony gaz; może spowodować oparzenia kriogeniczne lub obrażenia.
14	Folia aluminiowa	STOT RE 2 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 2	H373 H400 H411	Może powodować uszkodzenie narządów poprzez długotrwałe lub narażenie powtarzane. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne. Działa toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
15	Olej do maszyn	Flam. Liq. 3 Asp. Tox.1 Skin Irrit. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3 Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1	H226 H304 H315 H319 H335 H400 H410	Łatwopalna ciecz i pary. Połknięcie i dostanie się przez drogi oddechowe może grozić śmiercią. Działa drażniąco na skórę. Działa drażniąco na oczy. Może powodować podrażnienie dróg oddechowych. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne. Działa bardzo toksycznie na organizmy wodne, powodując długotrwałe skutki.
16	Tusz	Flam. Liq. 2 Eye Irrit. 2	H225 H319	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa drażniąco na oczy.

Lp.	Nazwa substancji niebezpiecznej	Klasa zagrożenia	Zwroty H zagrożenia	Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia
		Repr. 1B STOT SE 3	H360FD H336	Może działać szkodliwie na płodność. Może działać szkodliwie na dziecko w łonie matki. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy.
17	1000 WASH (środek odtłuszczający)	Flam. Lig. 2 Eye Irrit. 2 STOT SE 3	H225 H319 H336 EUH066	Wysoce łatwopalna ciecz i pary. Działa drażniąco na oczy. Może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy. Powtarzające się narażenie może powodować wysuszanie lub pękanie skóry.

5. Informacje dotyczące głównych scenariuszy awarii przemysłowej

W przypadku uwolnienia substancji niebezpiecznej z instalacji technologicznej, znajdującej się w zakładzie LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o. może dojść do powstania awarii przemysłowych, które są bezpośrednią przyczyną zagrożenia chemicznego. Rodzaj zagrożenia zależy od wielu czynników, a przede wszystkim od właściwości uwalnianej substancji, ilości, stanu skupienia, warunków procesowych, rodzaju i sposobu uwolnienia oraz możliwych oddziaływań ze środowiskiem. Ogólnie awarie, które mogą wystąpić w LG Energy Solution Wrocław można podzielić w następujący sposób:

4) **Emisja -** W momencie rozszczelnienia instalacji technologicznej lub opakowań jednostkowych i wydostania się substancji chemicznej do otoczenia, może dojść do utworzenia lokalnego obłoku pyłu stwarzającego zagrożenie toksykologiczne dla ludzi na obszarze produkcyjnym.

5) **Pożar -** W przypadku uwolnienia z instalacji substancji palnych może dojść do wystąpienia pożaru, który będzie stwarzał zagrożenie dla ludzi oraz negatywnie oddziaływał na środowisko za sprawą promieniowania cieplnego i emisji gazów pożarowych. Obszar oddziaływania pożaru jest z reguły lokalny i ograniczony do terenu zakładu.

6) **Wybuch -** W razie uwolnienia z instalacji technologicznej substancji palnych, może powstać i rozprzestrzeniać się chmura gazowa o stężeniach w granicach wybuchowości. W sytuacji gdy chmura taka napotka na efektywne źródło zapłonu, nastąpić może eksplozja. W wyniku wybuchu powstaje fala nadciśnienia, która rozprzestrzenia się we wszystkich kierunkach. Siła oddziaływania fali nadciśnienia maleje wraz ze wzrostem odległości od miejsca wybuchu. Skutki wybuchów odczuwalne są głównie w najbliższym sąsiedztwie miejsca eksplozji, jednak mogą być słyszalne i powodować pewne straty również w większych odległościach od zakładu.

Na podstawie przeprowadzonej analizy ryzyka, stanowiącej fragment Raportu o bezpieczeństwie, wytypowano reprezentatywne scenariusze awaryjne, które poddano analizie w celu określenia zasięgu i skutków.

W dokumencie Raportu o bezpieczeństwie wytypowano następujące scenariusze awaryjne:

1) Rozszczelnienie rurociągu gazu ziemnego – wypływ otworem o średnicy 10% średnicy rurociągu odciętego na odcinku 100m;

2) Katastroficzne uszkodzenie rurociągu gazu ziemnego – wypływ otworem równym średnicy rurociągu;
3) Pożar w misie awaryjnej zbiorników magazynowych elektrolitów w obszarach CESS;
4) Wybuch BLEVE zbiornika magazynowego elektrolitu w obszarze CESS;
5) Pożar w misie awaryjnej zespołu SRP-2;
6) Pożar w misie awaryjnej zespołu SRP-3
7) Rozszczelnienie zbiornika magazynowego LNG – wypływ otworem o średnicy 10 mm;
8) Wybuch BLEVE zbiornika magazynowego LNG;
9) Pożar modułu w komorze testowania ogniw;
10) Narażenia na czynniki rakotwórcze (elektrolity);
11) Narażenia na pyły o właściwościach toksycznych - tlenek kobaltu, litu, manganu i niklu.

Dla wytypowanych scenariuszy przeprowadzono symulację komputerową rozprzestrzeniania się zagrożeń przy wykorzystaniu programu komputerowego ALOHA dystrybuowanego przez Amerykańską Agencję Ochrony Środowiska (EPA).

Efekty fizyczne

W celu określenia efektów fizycznych, jakie będą mogły mieć miejsce w przypadku zaistnienia zdarzenia awaryjnego, konieczne jest dobranie odpowiednich wartości oddziaływania dla każdego z możliwych zjawisk, tj. stężeń toksycznych, radiacji termicznej oraz fali nadciśnienia. Odpowiednie wartości zostały odnalezione w literaturze i przedstawione w tabelach.

Progowe stężenia toksyczne

LC50	stężenie substancji toksycznej powodujące śmierć połowy grupy populacji organizmów testowych.
PAC-1	maksymalne stężenie toksycznej substancji chemicznej w powietrzu, które powoduje łagodne, przemijające działanie zdrowotne.
PAC-2	maksymalne stężenie toksycznej substancji chemicznej w powietrzu, które powoduje nieodwracalne lub inne poważne skutki zdrowotne, które mogą ograniczać zdolność do podejmowania działań ochronnych.
PAC-3	maksymalne stężenie toksycznej substancji chemicznej, które stwarza zagrożenie dla życia i zdrowia.

Progowe wartości radiacji termicznej

4 kW/m^2	wielkość wystarczająca do wywołania bólu u personelu, jeżeli nie zdąży ukryć się pod osłoną w ciągu 20 sekund
12,5 kW/m^2	minimalna energia, niezbędna do zapłonu drewna oraz stopienia się rurociągów z tworzywa sztucznego
37,5 kW/m^2	energia wystarczająca do spowodowania uszkodzenia aparatury procesowej

Progowe wartości fali nadciśnienia

0,05 atm. (5 kPa)	denerwujący hałas
0,08 atm. (8 kPa)	
0,15 atm. (15 kPa)	pękanie szkła
0,20 atm. (20 kPa)	
0,45 atm. (45 kPa)	częściowe zniszczenie budynków

6. Informacje na temat środków bezpieczeństwa oraz sposobów ograniczania skutków awarii przemysłowej

W celu zapobiegania i ograniczania skutków awarii przemysłowych w zakładzie LG Energy Solution Wrocław sp. z o.o. wdrożono szereg technicznych, organizacyjnych i proceduralnych środków bezpieczeństwa.

Wszystkie urządzenia w LG Energy Solution Wrocław sp. z o.o. posiadają liczne systemy zabezpieczające, do których zaliczyć można m.in.:

Systemy sterowania procesem - Instalacje technologiczne a także węzły magazynowania substancji niebezpiecznych zostały wyposażone w systemy sterowania, składające się z bardzo wielu urządzeń aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki (AKPiA) rozmieszczonych na urządzeniach i aparatach instalacji. W skład urządzeń AKPiA wchodzą między innymi czujniki ciśnień, poziomów, przepływów, temperatur.

Sygnały pochodzące z urządzeń AKPiA trafiają do komputerowych systemu wizualizacji oraz do sterowników PLC, które sterują procesami oraz liniami technologicznymi poprzez automatyczną regulację wszystkich parametrów (dających sterować się automatycznie) lub poprzez podawanie odpowiednich komunikatów ostrzegawczych i alarmów. System odpowiedzialny jest również za automatyczne odstawianie linii technologicznych, węzłów rozładunku i przesyłu mediów niebezpiecznych rurociągami, gdy wysterowanie parametrów do wartości przewidzianych programem nie jest możliwe lub jest nieskuteczne. Na system automatycznego odstawiania instalacji lub jej części składają się tak zwane blokady technologiczne zaszyte w systemach sterowania.

Systemy wentylacji, oczyszczania odgazów oraz odpylania - budynki produkcyjne, a także obszary LESS i magazyn IBC w CESS III etapu zostały wyposażone w wentylację ogólną mechaniczną. Ponadto urządzenia, w których może dojść do emisji niebezpiecznych par palnych / toksycznych / rakotwórczych wyposażono w mechaniczną wywiewną wentylację stanowiskową. W procesie produkcji ogniw wykorzystano szereg urządzeń ograniczających wielkość emisji. Emisja pyłów ograniczana jest dzięki zastosowaniu urządzeń odpylających, pulsacyjnych filtrów workowych (powietrze z odciągów miejscowych kierowane jest do tzw. Dust Collectorów wyposażonych w filtry pyłowe znajdujących się na dachu budynków). Emisje lotnych związków organicznych ograniczane są dzięki zastosowaniu adsorberów z wypełnieniem z węgla aktywnego (AC Tower).

Przerywacze płomienia - Zawory lub króćce oddechowe aparatów bezciśnieniowych lub niskociśnieniowych służących do operowania na materiałach łatwopalnych zabezpieczone zostały przez zainstalowanie przerywaczy płomienia. Zadaniem przerywaczy płomienia jest zabezpieczenie chronionych aparatów przed przedostaniem się ewentualnego ognia lub iskry z zewnątrz do wnętrza aparatu.

Dobór urządzeń Ex - w węzłach produkcyjnych i magazynowych występują media, których pary tworzą mieszaniny wybuchowe z powietrzem (m.in. elektrolity). W oparciu o przeprowadzoną analizę parametrów pracy instalacji, z uwzględnieniem własności mediów procesowych, wyznaczono lokalne strefy zagrożenia wybuchem. W wyznaczonych przestrzeniach zagrożonych wybuchem zastosowano urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Systemy inertyzacji - wszelkie operacje związane z magazynowaniem, transportem i rozładunkiem elektrolitów odbywają się w środowisku pozbawionego dopływu powietrza. Transport elektrolitu między poszczególnymi obszarami wymuszony jest przez wtłaczanie sprężonego azotu pod ciśnieniem. Ciśnienie to jest regulowane za pomocą zaworów regulacyjnych.

Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia i podciśnieniem - poszczególne węzły technologiczne zostały zabezpieczone przed wzrostem ciśnienia poprzez zastosowanie zaworów bezpieczeństwa, stacji redukcyjnych ciśnienia gazu ziemnego. Zabezpieczenie aparatów przed podciśnieniem stanowią zawory oddechowe zainstalowane m.in. na zbiornikach magazynowych NMP i elektrolitu. Zbiorniki NMP i elektrolitu zostały również wyposażone w przerywacze płomienia.

Strefy zagrożenia wybuchem - dla wyznaczonych obszarów m.in. gdzie stosowane są elektrolity i gaz ziemny dokonano kwalifikacji przestrzeni zagrożenia wybuchem i wyznaczono strefy zagrożenia wybuchem. W budynkach i na terenie przyległym nie występują pomieszczenia zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem. Dla wyznaczonych stref zagrożenia wybuchem zastosowano odpowiednie zabezpieczenia procesowe m.in.:

- urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym,
- odpowiednie oznakowanie strefy zagrożeń,
- odpowiednio dobrana instalacja uziemiającą i odgromowa.

Detekcja gazów wybuchowych - w celu monitorowania stężeń substancji wybuchowych na obiektach zakładu przewidziano stacjonarne systemy detektorów stężeń (eksplozymetrów) z sygnalizacją wartości dolnej granicy wybuchowości (DGW). Systemy detekcji przewidziano w następujących obszarach: CESS, LESS, kotłownie, magazyny elektrolitów. Wszystkie systemy detekcji sprzężone są z układami blokad technologicznych.

Zabezpieczenia na punktach rozładunku elektrolitu (obszary CESS – III i IV etap)

- W strefie rozładunków autocystern przewidziano, detekcję par elektrolitu, czujniki płomienia uruchamiające instalację zraszaczową , tacę wychwytową i kolektor zbiorczy.Za pomocą detekcji par elektrolitu następuje automatyczne zamknięcie zaworów odcinających oraz odcięcie zasilania. W przypadku dalszego niekontrolowanego wycieku, elektrolit przez system drenażowy odprowadzony zostanie do kolektora zbiorczego odpowiednio o poj. 27 m^3 (III etap) i o poj. 22m^3 (IV etap).
- System kontroli uziemienia cystern samochodowych – system zapewnia odprowadzenie ładunków elektrostatycznych oraz kontroluje poprawność uziemienia cystern drogowych w czasie ich rozładunku. W sytuacji utraty

połączenia (poluzowanie się klamry, uszkodzenie przewodów itp.) następuje automatyczne zatrzymanie rozładunku (automatyczne zamknięcie zaworów odcinających).

- Inertyzacja układu – transport elektrolitu z autocystern do zbiorników magazynowych CESS odbywa się poprzez wtłoczenie do zbiornika cysterny sprężonego azotu;

Zabezpieczenia w obszarach zbiorników magazynowych elektrolitów (obszary CESS – III i IV etap)

- Podwójny płaszcz – zbiorniki wyposażono w podwójny płaszcz, który zapobiega wyciekowi elektrolitu na zewnętrz w przypadku wystąpienia nieszczelności. Ciśnienie robocze zbiornika magazynowego wynosi 4 bar, natomiast płaszcza 3bar. W zewnętrznym płaszczu zbiornika stale krąży woda chłodząca, dostarczana z zewnątrz w celu przeponowego regulowania temperatury.

- W strefach CESS zainstalowano czujniki wycieku i kolektor zbiorczy. Za pomocą czujnika wycieku następuje automatyczne zamknięcie zaworów odcinających oraz odcięcie zasilania. W przypadku dalszego niekontrolowanego wycieku, elektrolit przez system drenażowy odprowadzony zostanie do kolektora zbiorczego odpowiednio o poj. ok. 385m^3 (III etap) i o poj. ok. 194m^3 (IV etap).

Zabezpieczenia kotłowni gazowych

W celu zabezpieczenia obiektów kotłowni, w pobliżu urządzeń gazowych zastosowano odcinające systemy detekcji gazu. W skład systemu wchodzą: detektory gazu, moduł alarmowy oraz zawory odcinające typu MAG-3. W przypadku wypływu gazu na zewnątrz oraz jego wykrycia przez system detekcji następuję automatyczne odcięcie dopływu gazu do instalacji poprzez zamknięcie zaworów MAG-3.

Instalacja odgromowa

Budynki i budowle, a także zbiorników magazynowych zostały wyposażone w instalację odgromową, eksploatowaną zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów (okresowe przeglądy, konserwacje, pomiary).

Instalacje uziemiające - odprowadzanie ładunków elektryczności statycznej

Budynki i obiekty budowlane zostały wyposażone w instalacje uziemiające, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Urządzenia technologiczne, na których mogą gromadzić się ładunki elektryczności statycznej zostały odpowiednio uziemione.

Zabezpieczenia w obszarze Stacji LNG

W obszarze Stacji LNG zastosowano następujące zabezpieczenia:

- Stanowisko rozładunkowe wyposażono w kontroler uziemienia;
- Zbiorniki magazynowe LNG składają się ze zbiornika wewnętrznego i płaszcza zewnętrznego. Zewnętrzny płaszcz służy jako obudowa i element izolacji cieplnej zbiornika wewnętrznego;
- Na terenie stacji wyznaczono lokalne strefy zagrożenia wybuchem oraz zastosowano urządzenia w wykonaniu Ex;

- Zbiorniki, armatura i rurociągi zabezpieczone są przed wzrostem ciśnienia zaworami bezpieczeństwa o nastawie 11 bar (zbiorniki) i 16 bar (armatura i rurociągi);
- Zainstalowano system eksplozymetryczny rozlokowany w różnych obszarach (kontener SRP, nawanialnia, kotłownia oraz przy zbiornikach LNG);
- Zainstalowano system detekcji płomienia;
- Stację wyposażono w przeciwpożarowy wyłącznik prądu oraz lokalne awaryjne wyłączniki, za pomocą których możliwe jest odcięcie dopływu gazu ze zbiorników magazynowych;
- W tacy zbiorników LNG zainstalowano półstałą instalację wodno-pianową;
- W tacy zbiorników LNG rozmieszczono czujniki temperatury, które poprzez wykrywają spadek temperatury otoczenia w następstwie wycieku LNG;
- System SCADA oraz w system automatycznego wyłączenia awaryjnego ESD. System bezpieczeństwa odstawia awaryjnie instalację w przypadku:
    - Wykrycia pożaru przez dwa detektory płomienia,
    - Wykrycie obniżenia temperatury w tacy zbiorników poniżej -80^{o}C przez dwa czujniki temperatury,
    - Zadziałanie czujnika systemu eksplozymetrycznego (alarm 30% DGW) przez okres czasu powyżej 2 minut i jednocześnie zadziała drugi czujnik systemu eksplozymetrycznego (30% DGW) przez okres czasu powyżej 10 sekund,
    - Ciśnienie gazu wzrośnie powyżej 17 bar na wyjściu instalacji regazyfikacji i wzrost zostanie potwierdzony również na wlocie w stacji SRP,
    - Ciśnienie gazu spadnie poniżej 1 bara na wyjściu instalacji regazyfikacji i jednocześnie zadziała którykolwiek czujnik systemu eksplozymetrycznego (alarm 10% DGW).

Zabezpieczenie obszaru testów ogniw

Produkowane ogniwa są sprawdzane pod kątem bezpieczeństwa ich użytkowania w budynkach testów baterii. Poddawane są różnego rodzaju testom i obserwowane jest ich zachowanie w ekstremalnych warunkach. Obszary te wyposażone zostały w następujące zabezpieczenia:

- Testy prowadzone są w specjalnie dostosowanych do tego celu komorach, które na czas wykonywania testu zamykane są i zabezpieczane śrubami. Z komory testu odprowadzone są przewody odciążające;
- Obsługa komór odbywa się wyłącznie zdalnie, poprzez moduł operatora;
- Każde z pomieszczeń wyposażone jest w instalację wentylacyjną, która po wystąpieniu zjawiska wybuchu odprowadza znajdujące się w pomieszczeniu gazy na zewnątrz do wieży filtracyjnej.

System zarządzania bezpieczeństwem

W LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o., zakładzie zaliczonym do grupy zakładów o dużym ryzyku, w celu zagwarantowania odpowiedniego do zagrożeń poziomu ochrony ludzi i środowiska wdrożono, w ramach ogólnego systemu zarządzania, system zarządzania bezpieczeństwem obejmujący strukturę organizacyjną, zakres odpowiedzialności, procedury, procesy oraz zasoby konieczne do określenia oraz wdrożenia programu zapobiegania awariom.

System zarządzania bezpieczeństwem uwzględnia:

- określenie, na wszystkich poziomach organizacji, obowiązków pracowników odpowiedzialnych za działania na wypadek awarii przemysłowej, a także środków podjętych w celu uświadomienia ciągłego doskonalenia;
- określenie programu szkoleniowego oraz zapewnienie szkoleń dla pracowników, o których mowa wyżej, oraz dla innych osób pracujących w zakładzie, w tym podwykonawców;
- funkcjonowanie mechanizmów umożliwiających systematyczną analizę zagrożeń awarią przemysłową oraz prawdopodobieństwa jej wystąpienia;
- instrukcje bezpiecznego funkcjonowania instalacji, w których znajdują się substancje niebezpieczne, przewidziane do normalnej eksploatacji instalacji, a także konserwacji i czasowych przerw w ruchu;
- instrukcje sposobu postępowania w razie konieczności dokonania zmian w procesie przemysłowym;
- systematyczną analizę przewidywanych sytuacji mogących prowadzić do awarii przemysłowej;
- prowadzenie z uwzględnieniem najlepszych dostępnych praktyk, monitoringu funkcjonowania instalacji, w której znajduje się substancja niebezpieczna, umożliwiającego podejmowanie działań korekcyjnych w przypadku wystąpienia zjawisk stanowiących odstępstwo od normalnej eksploatacji instalacji, w tym związanych ze zużyciem instalacji i korozją jej elementów;
- systematyczną ocenę programu zapobiegania awariom oraz systemu zarządzania bezpieczeństwem, prowadzoną z punktu widzenia ich aktualności i skuteczności ze wskazaniem sposobu jej dokumentowania i zatwierdzania;
- analizę wewnętrznego planu operacyjno-ratowniczego.

Każdy pracownik w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej postępuje zgodnie z procedurami, obowiązującym na terenie zakładu LG Energy Solution Wrocław Sp. z o.o., w których określono sposób reagowania na określone sytuacje, obowiązki poszczególnych pracowników na wypadek awarii, sposoby alarmowania służb ratowniczych oraz sposób prowadzenia akcji ratowniczych oraz postępowania poawaryjnego.

7. Informacje dotyczące sposobów ostrzegania i postępowania społeczeństwa w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej

LG Energy Solution Wrocław Sp. z o. o., zakład zlokalizowany w Biskupicach Podgórnych chcąc dochować najwyższych standardów i zapewnić bezpieczeństwo zarówno swoim pracownikom, jak i mieszkańcom oraz innym przedstawicielom społeczności lokalnej, opracował i wdrożył procedury ostrzegania o awariach przemysłowych w zakładzie.

W przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej zakład niezwłocznie zaalarmuje:

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej / instytucji zewnętrznej	Nr telefonu
1	**Zakładowa Straż Pożarna**	**tel. 532 728 588** **tel. 532 728 587**
2	**Stanowisko Kierowania Komendanta Wojewódzkiego PSP**	**tel. 71 368 22 36** **tel. 71 368 22 37**

Lp.	Nazwa jednostki organizacyjnej / instytucji zewnętrznej	Nr telefonu
		W przypadku braku odpowiedzi pod ww. numerami telefonów stacjonarnych należy dokonać zgłoszenia pod jednym ze wskazanych numerów telefonów komórkowych: – 609 569 132 – bezpośrednio do SKKW; – 693 998 112 – do godziny 15:30 do sekretariatu Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP we Wrocławiu a po godzinie 15:30 do SKKW; – 691 998 112 - do godziny 15:30 do sekretariatu Dolnośląskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP we Wrocławiu a po godzinie 15:30 do SKKW.
3	**Stanowisko Kierowania Komendanta Miejskiego PSP**	nr telefonu alarmowego: **998, 112** tel. 71 770 22 31 tel. 71 770 22 32 tel. 71 770 22 33
4	**Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu**	**Od poniedziałku do piątku w godzinach pracy 7^{30}–15^{30}** **tel. 71 327 30 00** **tel. 71 327 30 09**
		Nr telefonu dyżurnego od poniedziałku do piątku w godzinach pracy 7^{30}–15^{30} **tel. 71 327 30 10**
		Nr telefonu dyżurnego od poniedziałku do piątku w godzinach 15^{00}–20^{00} oraz **w soboty i święta (poza niedzielami) w godzinach 7^{00}–20^{00}** **tel. 787 092 872**
		Nr telefonu dyżurnego w niedziele w godzinach 7^{00}–20^{00} **tel. 787 092 874**
		Nr telefonów dyżurnych od poniedziałku do niedzieli w godzinach od 20^{00}–7^{00} **tel. 606 872 329; tel. 887 872 630**
5	**Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego przy Wojewodzie Dolnośląskim**	tel. 71 368 25 11 fax: 71 340 65 95
6	**Służby medyczne Medicover**	tel. 660 703 286
7	**Posterunek Policji w Kobierzycach**	**tel. alarmowy - 997, 112** tel. 47 871 68 28 tel. 601 814 402
8	**Pogotowie Ratunkowe**	**tel. alarmowy - 999, 112**
9	**Pogotowie Gazownicze**	**tel. 992**
10	**Pogotowie Energetyczne**	**tel. 991**
11	**Służba Ochrony Obiektu**	tel. 784 434 687

7.1. Sygnały alarmowe (alarmy) oraz komunikaty ostrzegawcze

RODZAJE ALARMÓW, SYGNAŁY ALARMOWE*

Lp.	Rodzaj alarmu	Sposób ogłoszenia alarmów		
		akustyczny system alarmowy	środki masowego przekazu	wizualny sygnał alarmowy
1.	Ogłoszenie alarmu	Sygnał akustyczny – modulowany dźwięk syreny w okresie trzech 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 trzech minut	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Uwaga! Odwołuję alarm (podać przyczynę, rodzaj alarmu itp.) dla	-

*Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 lutego 2024 r. w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach Dz.U. 2024 poz. 290.

KOMUNIKATY OSTRZEGAWCZE*

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		akustyczny system alarmowy	środki masowego przekazu	akustyczny system alarmowy	środki masowego przekazu
1.	Uprzedzenie o zagrożeniu skażeniami	-	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Osoby znajdujące się na terenie około godz. Min. może nastąpić skażenie (podać rodzaj skażenia) w kierunku (podać kierunek)	-	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Odwołuję uprzedzenie o zagrożeniu (podać rodzaj skażenia) dla

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		akustyczny system alarmowy	środki masowego przekazu	akustyczny system alarmowy	środki masowego przekazu
2.	Uprzedzenie o klęskach żywiołowych i zagrożeniu środowiska	-	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Informacja o zagrożeniu i sposobie postępowania mieszkańców …… (podać rodzaj zagrożenia, spodziewany czas wystąpienia i wytyczne dla mieszkańców)	-	Powtarzana trzykrotnie zapowiedź słowna: Uwaga! Uwaga! Odwołuję uprzedzenie o zagrożeniu (podać rodzaj klęski) dla

*Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 23 lutego 2024 r. w sprawie systemów wykrywania skażeń i powiadamiania o ich wystąpieniu oraz właściwości organów w tych sprawach Dz.U. 2024 poz. 290

7.2. Sposób postępowania społeczeństwa w przypadku wystąpienia awarii przemysłowej

Po usłyszeniu sygnału o skażeniach:

- Nie zbliżać się do rejonu zagrożenia
- Przebywając na terenie otwartym:
  - zwrócić uwagę na kierunek wiatru,
  - opuścić zagrożony teren prostopadle do kierunku wiatru,
  - postępować zgodnie z poleceniami zawartymi w komunikatach radiowych, telewizyjnych lub przekazywanych przez ruchome środki nagłaśniające,
  - chronić drogi oddechowe, wykonać filtr ochronny z dostępnych materiałów.

- Przebywając w pomieszczeniu, domu, biurze, sklepie itd.:
  - zabrać do mieszkań dzieci i osoby niepełnosprawne, a zwierzęta gospodarcze zamknąć w ich pomieszczeniach,
  - zawiadomić sąsiadów,
  - włączyć telewizor lub radioodbiornik na częstotliwość stacji lokalnej,
  - wysłuchać nadawanych komunikatów i zasad postępowania w zaistniałej sytuacji,
  - bezwzględnie wykonać przekazywane polecenia wydawane przez lokalne władze lub służby ratownicze,
  - wygasić i nie używać otwartych źródeł ognia (junkersy, piece, papierosy itp.),
  - uszczelnić otwory okienne i wentylacyjne oraz drzwi mokrym papierem, tkaniną lub okleić taśmą klejącą, izolacyjną),
  - przygotować środki ochrony dróg oddechowych, wykonać filtr ochronny z dostępnych materiałów (zwilżona w wodzie lub w wodnym roztworze sody oczyszczonej chusteczka, tampon, ręcznik, szalik itp.) oraz założyć je jak zajdzie potrzeba,
  - przygotować się do ewentualnej ewakuacji (przygotować niezbędny bagaż, zapas żywności, leki, dokumenty osobiste, latarkę itp.),
  - zabezpieczyć produkty żywnościowe i przygotować zapas wody,

- po ogłoszeniu komunikatu o ewakuacji wyłączyć wszystkie urządzenia elektryczne, zabrać przygotowany bagaż, zamknąć mieszkanie i udać się we wskazane miejsce.

Odwołanie alarmu

- Ściśle stosować się do poleceń wydawane przez lokalne władze lub służby ratownicze.
- W razie wystąpienia skażeń poddać się zabiegom sanitarnym, zaraz przeprowadzić odkażanie odzieży.
- Nie pić skażonej wody i nie spożywać produktów skażonych przed ich odkażaniem, zgodnie z zaleceniami władz sanitarnych.

Po usłyszeniu sygnału o zagrożeniu możliwości wystąpienia wybuchu lub pożaru:

- Nie zbliżać się do rejonu zagrożenia.
- Przebywając na terenie otwartym:
  - opuścić zagrożony teren,
  - postępować zgodnie z poleceniami zawartymi w komunikatach radiowych, telewizyjnych lub przekazywanych przez ruchome środki nagłaśniające.
- Przebywając w pomieszczeniu, domu, biurze, sklepie itd.:
  - włączyć telewizor lub radioodbiornik na częstotliwość stacji lokalnej,
  - wysłuchać nadawanych komunikatów i zasad postępowania w zaistniałej sytuacji,
  - bezwzględnie wykonać przekazywane polecenia wydawane przez lokalne władze lub służby ratownicze.
- Osoby pozostające w miejscu zamieszkania **po usłyszeniu pierwszego wybuchu** i ewentualnym naruszeniu konstrukcji budynku powinny ulokować się w miejscu najbardziej bezpiecznym dokładnie osłaniając głowę.
- Osoby pozostałe w obiekcie zniszczonym, bez możliwości jego opuszczenia powinny ulokować się w miejscu pozwalającym na swobodne oddychanie i oczekiwanie na pomoc ratowników.
- Osoby pozostające na otwartej przestrzeni w jak najkrótszym czasie powinny ewakuować się w miejsce bezpieczne.
- Nie starać się ratować mienia i zwierząt do czasu ustania wybuchów i ustabilizowania się sytuacji.
- Pozostający w rejonie zagrożonym bez możliwości samodzielnego opuszczenia go, a w sytuacji nie zagrażającej ich życiu mają oczekiwać na pomoc ratowników.