

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA
NA ŚRODOWISKO**

dla

**inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o
wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową
infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta
Szkła w Wymiarkach**

Autor: mgr Przemysław Chudy

Opole, 9 września 2023 r.

SPIS TREŚCI

SPIS TABEL	5
STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM	8
ZAKRES OPRACOWANIA	15
1. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	19
1.1. OGÓLNE INFORMACJE O PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIU	19
1.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	21
1.3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	33
1.4. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	61
1.5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	63
a. Emisje do powietrza	63
b. Gospodarka wodno-ściekowa	73
c. Gospodarka odpadowa	80
d. Emisje hałasu	89
1.6. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI	95
1.7. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ I WIELKOŚĆ JEJ ZUŻYCIA	96
1.8. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH	97
2. OPIS STANU ŚRODOWISKA I ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	99
2.1. UKSZTAŁTOWANIE TERENU ORAZ ZAGOSPODAROWANIE	99
2.2. WARUNKI GEOLOGICZNE, GLEBOWE I WODNE	99
2.3. STAN JAKOŚCI POWIETRZA	109
2.4. OBSZARY PRZYRODNICZE PODLEGAJĄCE OCHRONIE POŁOŻONE W SĄSIEDZTWIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA ..	109
3. OPIS KRAJOBRAZU, W MIEJSCU LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	113
4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH W ROZUMIENIU PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW	113
5. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH ..	114
6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	115
7. ODDZIAŁYWANIE WYBRANEGO PRZEZ INWESTORA WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	116

7.1. ODDZIAŁYWANIE NA JAKOŚĆ POWIETRZA	116
7.2. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WODNE	132
7.3. WYTWARZANIE ODPADÓW	138
7.4. ODDZIAŁYWANIE POPRZECZ EMISJE HAŁASU DO ŚRODOWISKA	139
7.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI	151
7.6. ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE	153
7.7. ODDZIAŁYWANIE NA FORMY OCHRONY PRZYRODY	153
7.8. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ	154
7.9. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE	154
7.10. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, ZWIĄZANE Z WYSTĄPIENIEM POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ	154
7.11. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, ZWIĄZANE Z WYSTĄPIENIEM KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	160
a. Ocena ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej lub budowlanej	160
b. Ocena oddziaływania na środowisko w wyniku wystąpienia katastrofy naturalnej lub budowlanej ..	165
7.12. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT	165
a. Opis referencyjnego stanu środowiska w rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia w kontekście zmian klimatycznych	166
b. Analiza wpływu przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany	171
c. Analiza odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu	175
7.13. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE	185
8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	186
8.1. WARIANTY TECHNOLOGICZNE	187
8.2. WARIANTY LOKALIZACYJNE	188
8.3. WARIANT NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	189
9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ALTERNATYWNYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ PORÓWNANIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW	190
10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZECZ WNIOSKODAWCĘ PRZY OKREŚLENIU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	191
11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ NA RZECZ UNIKANIA, ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ ICH INTEGRALNOŚCI, CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI NA KAŻDYM ETAPIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	194
12. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z WARUNKAMI OKREŚLONYMI W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA	194
12.1. STOSOWANIE SUBSTANCJI O MAŁYM POTENCJALE ZAGROZEŃ	194

12.2.	EFEKTYWNE WYTWARZANIE ORAZ WYKORZYSTANIE ENERGII.....	197
12.3.	ZAPEWNIENIE RACJONALNEGO ZUŻYCIA WODY I INNYCH SUROWCÓW ORAZ MATERIAŁÓW I PALIW	197
12.4.	STOSOWANIE TECHNOLOGII BEZODPADOWYCH I MAŁOODPADOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚĆ ODZYSKU POWSTAJĄCYCH ODPADÓW.....	198
12.5.	RODZAJ, ZASIĘG ORAZ WIELKOŚĆ EMISJI	198
12.6.	WYKORZYSTYWANIE PORÓWNYWALNYCH PROCESÓW I METOD, KTÓRE ZOSTAŁY SKUTECZNIE ZASTOSOWANE W SKALI PRZEMYSŁOWEJ	199
12.7.	POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY	199
13.	OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	200
14.	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	200
15.	PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEŃ W FORMIE GRAFICZNEJ I KARTOGRAFICZNEJ.....	204
16.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH.....	230
17.	PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	230
18.	TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWANIU NINIEJSZEGO DOKUMENTU.....	230
19.	PORÓWNANIE ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII PRODUKCJI SZKŁA OPAKOWANIOWEGO Z WYMAGANIAMI NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK BAT	231
	LITERATURA, ŹRÓDŁA DANYCH I AKTY PRAWNE PRZYWOŁYWANE W OPRACOWANIU	249
	ZAŁĄCZNIKI.....	255

SPIS TABEL

Tabela 1: Odnośniki do fragmentów niniejszego opracowania, zawierających elementy wymagane ustawą [1].	15
Tabela 2: Charakterystyka silosów surowców, znajdujących się obecnie na terenie zakładu.	26
Tabela 3: Podstawowe parametry techniczne stosowany aparatów rządowych.	28
Tabela 4: Podstawowe parametry techniczne stosowanych odprężarek.	30
Tabela 5: Charakterystyka techniczna agregatu prądotwórczego.	31
Tabela 6: Kategorie szkła kryształowego, zgodnie z dyrektywą [7].	37
Tabela 7: Wykaz silosów magazynowych w zestawieniach na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	40
Tabela 8: Podstawowe dane projektowe nowej wanny szklarskiej, planowanej do zabudowy w zakładzie, w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.	47
Tabela 9: Podstawowe dane projektowe automatu formującego BM32.	55
Tabela 10: Podstawowe dane techniczne maszyny LFC.	56
Tabela 11: Podstawowe dane techniczne i projektowe elektrofiltra do odpylania spalin z wanny szklarskiej, planowanego do montażu na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.	60
Tabela 12: Obecne elementy zagospodarowania terenu zakładu.	61
Tabela 13: Wyniki aktualnych okresowych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza wraz z emisjami zanieczyszczeń do powietrza z emitora kotłowni grzewczej (stan obecny).	64
Tabela 14: Emisje nieorganizowane do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia.	65
Tabela 15: Porównanie maksymalnych emisji poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wyrażonych w formie stężenia w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz limitów emisji określonych w obowiązującym pozwoleniu.	67
Tabela 16: Porównanie maksymalnych emisji poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), wyrażonych w formie jednostkowych emisji masowych danego zanieczyszczenia, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz limitów emisji określonych w obowiązującym pozwoleniu.	67
Tabela 17: Porównanie maksymalnych emisji rocznych poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz dopuszczalnej rocznej wielkości emisji określonej w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym.	68
Tabela 18: Zmiana procentowa maksymalnych emisji rocznych poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia w porównaniu z dopuszczalną roczną wielkością emisji określoną w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym (stan obecny).	68
Tabela 19: Porównanie maksymalnych emisji godzinowych, poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz maksymalnych godzinowych wielkości emisji zanieczyszczeń dla aktualnie eksploatowanej w zakładzie wanny szklarskiej.	71
Tabela 20: Emisje nieorganizowane do powietrza na etapie likwidacji przedsięwzięcia.	72
Tabela 21: Rodzaje odpadów wytwarzane na terenie zakładu – stan obecny.	80
Tabela 22: Ilości i rodzaje odpadów, powstałych na terenie zakładu w latach 2020-2021, niezwiązanych z procesem produkcji szkła opakowaniowego (wytworzonych poza instalacją objętą pozwoleniem zintegrowanym).	81
Tabela 23: Ilości odpadów przeznaczone do odzysku w przedmiotowej instalacji IPPC, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem – stan obecny.	82
Tabela 24: Przewidywane ilości wytwarzanych odpadów powstające w wyniku eksploatacji przedsięwzięcia.	84
Tabela 25: Zasady gospodarowania wytwarzanymi odpadami oraz wskazanie miejsc ich magazynowania na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.	87
Tabela 26: Wykaz źródeł emisji hałasu zlokalizowanych na terenie zakładu, wraz z poziomami mocy akustycznej, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem – stan obecny.	89
Tabela 27: Wyniki ostatnich pomiarów poziomu hałasu w środowisku z 2021 r., w obszarze oddziaływania akustycznego zakładu, w punktach obserwacji, określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym.	90
Tabela 28: Maksymalne poziomy dźwięku od maszyn i urządzeń stosowanych na zewnątrz budynków.	91
Tabela 29: Charakterystyka źródeł emisji hałasu do środowiska na terenie zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.	92

**RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca
do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na
terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach**

Tabela 30: Przewidywane wielkości zużycia energii elektrycznej, paliw, wody oraz surowców na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, z porównaniem z poziomami zużycia dla stanu obecnego.	97
Tabela 31: Podstawowa charakterystyka JCWP, w obrębie której zlokalizowane jest przedsięwzięcie.	104
Tabela 32: Wyniki pomiarów z punktu pomiarowo kontrolnego PL02S0401_3494 „Czernica (Czerna) – ujęcie do Czernej Małej (m. Iłowa)” (na podstawie [26]) z okresu lat 2017-2021 oraz klasyfikacja, zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu [25], wraz z porównaniem z ustalonymi w [25] wartościami granicznymi, obowiązującymi dla JCWP „Czerna Mała”.	105
Tabela 33: Wyniki klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych za lata 2017-2021 JCWP PLRW6000181686899 „Czernica” (włączonej w [24] do JCWP „Czerna Mała”), zgodnie z [25].	108
Tabela 34: Podstawowa charakterystyka JCWPd, w obrębie której zlokalizowane jest przedsięwzięcie.	108
Tabela 35: Wykaz obszarów przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z ustawą o ochronie przyrody [28] oraz korytarzy ekologicznych, zlokalizowanych najbliżej terenu planowanego przedsięwzięcia (w promieniu 30 km).	110
Tabela 36: Charakterystyka miejsc zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	116
Tabela 37: Godzinowe wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza, przyjęte do analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu.	120
Tabela 38: Wartości odniesienia substancji w powietrzu dla „obszaru zwykłego”.	126
Tabela 39: Stężenia maksymalne i zakres obliczeń dla zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z terenu zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	127
Tabela 40: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń jednogodzinowych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM _{2,5} na poziomie terenu dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.	128
Tabela 41: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń jednogodzinowych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM _{2,5} na poziomie zabudowy dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.	129
Tabela 42: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń średniorocznych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM _{2,5} dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.	131
Tabela 43: Porównanie sumarycznej rocznej wielkości zrzutu oczyszczonych ścieków przemysłowych, bytowych oraz wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu wylotami W1-W5 do rzeki w odniesieniu do stanu obecnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia.	133
Tabela 44: Analiza możliwości negatywnego wpływu przedsięwzięcia na cele określone w art. 56, 57, 59, 61 ustawy Prawo wodne [35] oraz możliwości spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.	137
Tabela 45: Zastępcze źródła punktowe, ujęte w analizie rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	140
Tabela 46: Obliczone równoważne poziomy dźwięku hali produkcyjnej huty w odległości 1 m od przegród zewnętrznych budynku, w poszczególnych segmentach obliczeniowych hali, które przedstawiono na rysunku 13.	145
Tabela 47: Poziomy mocy akustycznych dla pojedynczych operacji ruchowych pojazdów samochodowych, poruszających się po terenie zakładu.	149
Tabela 48: Wyniki obliczeń poziomu hałasu w wytypowanych punktach obserwacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.	150
Tabela 49: Substancje stwarzające zagrożenie (niebezpieczne), wymienione w załączniku do rozporządzenia [38], wraz z informacjami o kategorii i klasach zagrożenia, wykazywanych przez te substancje, przewidywanych ilościach występujących na terenie zakładu oraz progach klasyfikacyjnych, określonych w rozporządzeniu [38].	156
Tabela 49: Wyniki sumowania substancji stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi, zagrożeń fizycznych oraz dla środowiska, występujących na terenie zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, zgodnie z rozporządzeniem [38].	159
Tabela 51: Ryzyko wystąpienia katastrof budowlanych i naturalnych, związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem.	162
Tabela 52: Zbiór danych klimatycznych dla obszaru mi, z okresu 1985-2015 (na podstawie [46]).	169
Tabela 53: Wyniki symulacji zmian klimatu dla obszaru miasta Wymiarek w okresie 2021-2100 (na podstawie danych [47, 48]).	170
Tabela 54: Kierunek zmian lokalnych klimatu Wymiarek w okresie do końca XXI wieku.	170
Tabela 55: Dane wejściowe oraz wyznaczone emisje względne, zgodnie z zależnością (3).	175
Tabela 56: Przyjęte skale prawdopodobieństwa i skutku w analizie ryzyka klimatycznego.	176
Tabela 57: Zasady klasyfikacji skutków ryzyka klimatycznego do poszczególnych stopni przyjętej skali.	176
Tabela 58: Wzór macierzy ryzyka przyjętej w analizie ryzyk klimatycznych.	177
Tabela 59: Identyfikacja i ocena ryzyk klimatycznych.	178
Tabela 60: Wyznaczona macierz ryzyk klimatycznych.	185

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 61: Cele środowiskowe określone w różnych dokumentach strategicznych, które odnoszą się do przedmiotowego przedsięwzięcia.	201
Tabela 62: Porównanie przedmiotowego przedsięwzięcia z wymaganiami BAT.	232

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejsze opracowanie stanowi raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, o którym mowa w Dziale V, rozdział 2 ustawy o ocenach oddziaływania na środowisko [1]. Przedmiotem opracowania jest kompleksowa ocena oddziaływania na środowisko, planowanego przedsięwzięcia (zwanego w dalszej części opracowania zamiennie „inwestycją”), polegającej na nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach. Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach (zwanego dalej zamiennie „zakładem” lub „hutą”). Zakład zlokalizowany jest pod adresem:

ul. Ks. Witolda 11,

68-131, Wymiarki,

gmina Wymiarki, powiat żagański, województwo lubuskie.

Obecnie na terenie zakładu eksploatowana jest instalacja do produkcji szkła opakowaniowego o zdolności produkcyjnej wynoszącej 125 Mg wytopu szkła/dobę. W instalacji prowadzona jest produkcja wyrobów szklanych w postaci butelek, słoików, zniczy, kufla do piwa, wytwarzanych z wysoce bezbarwnego szkła sodowo-wapniowego. W wyniku realizacji przedsięwzięcia, którego dotyczy niniejszy dokument istniejąca instalacja zostanie gruntownie przebudowana, znacząco zmniejszy się zdolność produkcyjna zakładu (wynosić będzie 45 Mg wytopu szkła/dobę) oraz nastąpi zmiana profilu produkcyjnego zakładu. W hucie produkowane będzie tzw. szkło kryształowe, z którego wytwarzane będą gotowe wyroby w postaci szkła gospodarczego typu tableware, czyli naczyń (zastawy stołowej), używanych do spożywania i podawania posiłków, nieobejmujących naczyń kuchennych, służących do przygotowywania posiłków. Planowany asortyment produkcyjny będzie obejmował szklanki i kieliszki, zależnie od indywidualnych specyfikacji zamówień odbiorców wyrobów.

Inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia jest spółka Stoelzle Lausitz Poland Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, pod adresem: ul. Powstańców Śląskich 2-4, 53-333 Wrocław.

Obecnym właścicielem zakładu, na terenie którego zostanie zrealizowane przedsięwzięcie jest firma „Stoelzle Wymiarki” Sp. z o.o. Inwestor - spółka Stoelzle Lausitz Poland Sp. z o.o., po zrealizowaniu inwestycji wejdzie w prawa i obowiązki obecnego właściciela huty, obejmujące majątek trwały - m.in. instalację do produkcji szkła kryształowego i obiekty magazynowe.

Inwestycja będzie realizowana w granicach działek, na których znajduje się zakład, tj. na działkach o numerach ewidencyjnych w rejestrze gruntów: 38/2, 40/3, 39, 36, 35, 761, 40/4, 64/19, 64/18, 64/20, 68/1, 64/17, 64/16, 64/21, 64/22, 65/4, 65/2, 65/5, 65/3, 145 oraz 146. Wszystkie działki znajdują się w obrębie ewidencyjnym miejscowości Wymiarki. Właścicielem działek o numerach: 36, 40/3, 40/4, 65/2, 65/3, 65/4, 65/5, 146 jest obecny właściciel zakładu, firma „Stoelzle Wymiarki” Sp. z o.o. Właścicielem pozostałych działek, składających się na teren zakładu, za wyjątkiem działki o numerze 145, jest Skarb Państwa, przy czym inwestor posiada do nich tytuł własności oparty na użytkowaniu wieczystym. W przypadku działki o numerze 145 właścicielem jest Gmina Wymiarki.

Zgodnie z art. 73 ust. 1 ustawy [1], inwestor, pismem z dnia 15 listopada 2022 r., złożył do Wójta Gminy Wymiarki, wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, do którego m.in. dołączono, zgodnie z art. 74 ust. 1 pkt 2 ustawy [1] kartę informacyjną przedsięwzięcia. Organ, w postanowieniu wydanym pismem z dnia 25 kwietnia 2023 r., znak: RG-GI.6220.12.2022, po zasięgnięciu opinii Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Gorzowie Wlkp., Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Żaganiu, Starosty Żagańskiego oraz Dyrektora Zarządu Zlewni Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie w Lwówku Śląskim, stwierdził obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia oraz ustalił zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, który jest zgodny z art. 66 ustawy [1], za szczególnym uwzględnieniem zagadnień przedstawionych w punkcie II omawianego postanowienia, obejmujących:

- Szczegółowy opis procesu technologicznego ze wskazaniem rodzajów i ilości stosowanych surowców, wykorzystywanych mediów oraz emisji do środowiska z procesów technologicznych.
- Analizę oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie emisji zanieczyszczeń powietrza, wraz przedstawieniem rozprzestrzenienia się poszczególnych substancji w formie graficznej.
- Analizę oddziaływania przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu wraz z częścią obliczeniową, z uwzględnieniem wskazania źródeł hałasu (ilość, parametry) oraz graficznym przedstawieniem na podkładzie kartograficznym propagacji hałasu z planowanego przedsięwzięcia, w ujęciu skumulowanym z istniejącym zakładem.
- Analizę możliwości wystąpienia konfliktów społecznych.

Zakres niniejszego raportu obejmuje ww. wymagania art. 66 ustawy [1] wraz z uwzględnieniem szczegółowych zagadnień, które zostały wskazane w punkcie II postanowienia Wójta Gminy Wymiarki oraz przytoczone w powyższym akapicie.

W ramach inwestycji zostaną zrealizowane dwa przedsięwzięcia kwalifikujące się do przedsięwzięć mogących **potencjalnie** znacząco oddziaływać na środowisko:

- budowy nowej wanny szklarskiej poprzeczno-płomiennej o wydajności 45 Mg/d, w miejsce istniejącego pieca poprzeczno-płomienno o wydajności 125 Mg/d. Kwalifikacja tego zamierzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wynika z §3 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia [2]:

„2. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przedsięwzięcia:

(...)

2) polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu część realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone.”

Budowa nowej wanny szklarskiej, w miejsce istniejącej stanowi przebudowę zrealizowanego przedsięwzięcia, o którym mowa w §3 ust. 1 pkt 24.

- montaż pięciu nowych silosów surowców w pomieszczeniu zestawieni istniejącej hali przemysłowej, o łącznej pojemności 4 m³, co odpowiada masie ok. 4,5 Mg magazynowanych surowców, zbiornika magazynowego tlenu skroplonego o pojemności całkowitej 30 m³ oraz instalacji do magazynowania acetyleny o pojemności całkowitej 288 kg acetyleny. Zbiornik tlenu skroplonego wraz z instalacją do zgazowania tlenu (dwie parownice powietrzne) będzie zlokalizowany w pobliżu obecnego magazynu stłuczki na terenie zajmowanym obecnie przez plac manewrowy na granicy działek o numerach ewidencyjnych 64/18 i 64/19. Instalacja magazynowania acetyleny znajdować się będzie przy zachodniej elewacji hali produkcyjnej, w pobliżu magazynu stłuczki do hali zestawieni w istniejącej hali produkcyjnej, w miejscu przeniesionego do hali zestawieni silosu piasku. Kwalifikacja tego zamierzenia do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko wynika z zacytowanego wyżej §3 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia [2]. Montaż tych silosów stanowi rozbudowę istniejącej zestawieni, a więc zrealizowanego przedsięwzięcia, o którym mowa w §3 ust. 1 pkt 37 rozporządzenia [2].

Skala przedmiotowego przedsięwzięcia ograniczy się do terenu istniejącego Zakładu. Inwestycja nie będzie wymagała powiększenia terenu zakładu (dokupienia dodatkowych terenów) oraz przeprowadzona zostanie większości w obrębie istniejących obiektów budowlanych zakładu (hali przemysłowej oraz zestawieni). Wyjątek stanowią nowe pomocnicze obiekty technologiczne, które zostaną wybudowane poza halą. Są to:

- Instalacja elektrofiltra do odpylania spalin z nowego pieca do wytopu szkła, która zostanie zamontowana na działce o numerze 64/18, bezpośrednio przy kominie obecnej wanny szklarskiej (komin ten będzie służył również bez żadnych modyfikacji konstrukcyjnych jako emitor do odprowadzania spalin do powietrza z nowego pieca do wytopu szkła).
- Instalacja wymienników ciepła do zamkniętego obiegu chłodzenia pieca wodą technologiczną – instalacja ta zostanie wybudowana na działce 64/21, pomiędzy istniejącym magazynem wyrobów gotowych, a budynkiem agregatu prądotwórczego w południowej części zakładu, naprzeciwko południowej elewacji hali produkcyjnej.
- Instalacja magazynowania skroplonego tlenu do procesu polerowania ogniowego wyrobów. Instalacja zostanie zlokalizowana na terenie utwardzonym, w pobliżu istniejącego magazynu stłuczki, na granicy działek 64/18 i 64/19.
- Instalacja magazynowania acetyleny do przygotowania form do automatów szklarskich, która znajdować się będzie przy zachodniej elewacji hali produkcyjnej, w pobliżu magazynu stłuczki do hali zestawieni w istniejącej hali produkcyjnej, w miejscu przeniesionego do hali zestawieni silosu piasku, na działce 64/18.

Miejsca zabudowy tych obiektów zajmowane są obecnie przez teren utwardzony (teren placów manewrowych i dróg komunikacyjnych) lub, jak w przypadku instalacji magazynowania acetyleny, przez silos magazynowy piasku.

Z przedsięwzięciem nie będzie również wiązać się konieczność przebudowy i rozbudowy istniejących obiektów budowlanych. Prace rozbiórkowe ograniczą się do demontażu istniejących linii do produkcji szkła opakowaniowego oraz rozbiórki pieca do wytopu szkła oraz przeniesienia silosu piasku do hali zastawiarni w istniejącej hali produkcyjnej zakładu.

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiono szczegółowo w rozdziale 3.2 niniejszego opracowania.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie wymagało jedynie niewielkich zmian w zakresie istniejących sieci mediów. Planuje się jedynie budowę przyłącza tlenu do hali zimnego końca istniejącej hali produkcyjnej zakładu, którą dostarczany będzie gazowy tlen z instalacji magazynowania tlenu skroplonego, na potrzeby procesu polerowania ogniowego wyrobów.

Zachowana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa na terenie Zakładu. Przebudowane zostaną jedynie istniejące zjazdy do zakładu dla samochodów ciężarowych i osobowych, od strony ul. Ks. Witolda.

Całkowita powierzchnia terenu zajmowana przez zakład wynosi obecnie 6,9432 ha, z czego 63,7% tej wielkości, stanowią powierzchnie przekształcone w celu prowadzenia działalności przemysłowej, tj. obiekty kubaturowe (hale przemysłowe, budynki biurowe), niekubaturowe (zbiorniki, wiaty, zewnętrzne instalacje przemysłowe), jak również drogi, chodniki, przejścia dla pieszych oraz inne nawierzchnie utwardzone. W wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, powyższe formy zagospodarowania powierzchni terenu zakładu nie ulegną przekształceniu, a zatem podane powyżej udziały powierzchni nie ulegną zmianie.

Opis oddziaływania przedsięwzięcia na wszystkich etapach (realizacji, eksploatacji i likwidacji) został przedstawiony w rozdziałach 1.5 oraz 7 niniejszego raportu.

Ocenę oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia przeanalizowano na każdym etapie „cyklu życia” inwestycji – realizacji, eksploatacji i likwidacji. Uwzględniono w ocenie różne warianty przedsięwzięcia, które były rozpatrywane przez inwestora na etapie koncepcyjnym. Opis tych wariantów przedstawiono w rozdziale 8 niniejszego raportu.

W rozdziale 2 raportu przedstawiono obecny stan środowiska naturalnego w rejonie przedsięwzięcia.

Oddziaływanie na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia będzie miało miejsce na wszystkich etapach tj. realizacji, eksploatacji i likwidacji, przy czym skala, rodzaj i zasięg tego oddziaływania będzie zróżnicowany.

Na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia najistotniejszymi formami oddziaływania na środowisko będą:

- powstawanie odpadów, charakterystycznych dla prac budowlanych,
- emisje zanieczyszczeń do powietrza, związane ze wzmożonym ruchem pojazdów transportowych i budowlanych,
- emisje hałasu do środowiska, związane z prowadzonymi pracami budowlanymi i rozbiórkowymi.

Oddziaływanie to będzie ograniczać się do terenu zakładu oraz będzie miało charakter przemijający. Odpady powstające w trakcie budowy zostaną zagospodarowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa odpadowego.

Oddziaływanie na środowisko na etapie likwidacji przedsięwzięcia będzie analogiczne do etapu realizacji.

Jeśli chodzi o etap eksploatacji, z przeprowadzonej oceny oddziaływania na środowisko wynikają następujące wnioski:

- w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza:
 - nastąpi znaczące obniżenie emisji wszystkich zanieczyszczeń do powietrza z procesu wytopu szkła, w porównaniu ze stanem obecnym,
 - pojawią się niewielkie emisje dodatkowego zanieczyszczenia do powietrza z procesu wytopu szkła na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w postaci emisji cynku,
 - w ramach realizacji inwestycji wybudowana zostanie instalacja do produkcji wyrobów ze szkła kryształowego tableware, spełniająca wymagania konkluzji BAT dla sektora szkła gospodarczego [3], w szczególności w zakresie dotrzymywania granicznych wielkości emisyjnych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza.
- W zakresie gospodarki wodno-ściekowej:
 - Nastąpi zwiększenie zapotrzebowania na wodę zakładu na cele przemysłowe i socjalne (przewidywany wzrost zapotrzebowania o ok. 47%).
 - Ilości odprowadzanych ścieków przemysłowych i bytowych będą niższe lub pozostaną na tym samym poziomie, co w obecnej konfiguracji zakładu.
 - Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu zakładu po oczyszczeniu do rzeki Otwiernicy, wylotami W-2 do W-5 nie ulegną zmianie, w stosunku do stanu obecnego.
 - Sposób prowadzenia gospodarki wodno-ściekowej, w stosunku do stanu obecnego nie ulegnie zmianie. Przewidywane wzrosty zapotrzebowania na wodę zostaną w całości pokryte przez obecnego dostawcę wody. Natomiast ścieki przemysłowe, bytowe oraz wody opadowe będą odprowadzane tak jak dotychczas do rzeki Otwiernicy po oczyszczeniu na istniejącej oczyszczalni ścieków.
- W zakresie gospodarki odpadowej:
 - Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nastąpi zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów niebezpiecznych oraz innych niż niebezpieczne, powstających w procesie produkcji szkła o ok. 28%, w stosunku do stanu obecnego w przypadku odpadów niebezpiecznych oraz o ok. 24% w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne.
 - Nastąpi znaczące zwiększenie udziału procentowego wykorzystania stłuczki własnej w procesie produkcji szkła – z poziomu wynoszącego obecnie przeciętnie 28-30% do poziomu od 40 do 60%. Uwarunkowanie to można rozpatrywać pod kątem rozwiązania eliminującego powstawanie odpadów u źródła, co przybliży hutę szkła w Wymiarkach do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym.
 - Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wytwarzany będzie nowy odpad inny niż niebezpieczny o kodzie 10 11 16 - „Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 11 15”, w ilości ok. 60 Mg/rok. Będzie to odpad stanowiący

mieszaninę pyłów i produktów reakcji oczyszczania spalin, który powstawać będzie w modułach filtracyjnych instalacji oczyszczania spalin. Będzie on zagospodarowywany w ten sam sposób, co inne obecnie wytwarzane odpady, tzn. będzie on odbierany przez uprawnione podmioty trzecie do dalszego zagospodarowania.

- Gospodarka odpadami będzie prowadzona w ten sam sposób co w chwili obecnej.
- W zakresie emisji hałasu do środowiska:
 - Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia powinna spowodować zmniejszenie oddziaływania zakładu na środowisko poprzez emisje hałasu przemysłowego, jak również poprawę klimatu akustycznego na obszarach ochrony akustycznej, w stosunku do tego, który obserwowany jest w na chwilę obecną. Jest to niezwykle ważny aspekt w kontekście obserwowanych w przeszłości przekroczeń mierzonych poziomów hałasu w środowisku na pobliskich obszarach ochrony akustycznej (zabudowa miejscowości Wymiarki). Omawiany efekt zostanie osiągnięty przede wszystkim poprzez:
 - zabudowanie wszystkich znaczących źródeł hałasu przemysłowego w budynku istniejącej hali przemysłowej,
 - wytłumienie wentylatorów,
 - zastosowanie tłumików na czerpniach powietrza sprężarek,
 - zastosowanie, w razie konieczności, dodatkowych środków ochrony w postaci tłumików akustycznych na najbardziej uciążliwych źródłach hałasu.

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia pojawią się nowe źródła hałasu przemysłowego, jednakże z przeprowadzonej analizy, której wyniki przedstawiono w rozdziale 7.4 niniejszego opracowania wynika, że nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku zarówno dla pory dnia, jak i nocy.

W ramach analizy oddziaływania inwestycji na środowisko poprzez emisje zanieczyszczeń do powietrza, na etapie jej eksploatacji, przeprowadzono obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, w celu sprawdzenia, czy przy zakładanych warunkach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza z terenu zakładu dotrzymywane będą obowiązujące standardy jakości powietrza poza terenem zakładu.

Analiza wykazała, że dla przyjętych do obliczeń danych, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w wyniku emisji substancji z terenu zakładu nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia w powietrzu poza terenem, do którego zakład posiada tytuł prawny.

Realizacja przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z wycinką drzew. Należy jednak zaznaczyć, że na terenie zakładu nie ma starych, czy cennych przyrodniczo drzew.

Oddziaływanie na środowisko w następstwie katastrofy budowlanej lub naturalnej nie będzie miało miejsca w kontekście przedmiotowego przedsięwzięcia. Z przeprowadzonej oceny ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych i naturalnych na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia wynika, że ryzyka tego typu choć możliwe nie będą istotne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko. Wynika to stąd, że zdarzenia te będą wywoływać jedynie skutki lokalne.

Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje konieczności zaliczenia zakładu do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska [4].

Z przeprowadzonej oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat można wysunąć wniosek, że wpływ przedmiotowego przedsięwzięcia będzie niewielki. Przedsięwzięcie spowoduje dość istotne zmniejszenie oddziaływania zakładu na klimat, poprzez emisje CO₂ do powietrza (o ok. 20% na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w stosunku do stanu obecnego). Przedsięwzięcie charakteryzuje się również ogólnie wysoką odpornością na przewidywane zmiany klimatu. Umiarkowana odporność odnosi się przede wszystkim do ryzyk związanych z wystąpieniem gwałtownych zjawisk, które mają zazwyczaj katastrofalne skutki (gwałtowne wiatry) oraz do problemu dostępności zasobów wodnych w okresach letnich. Jest to jednak problem ogólnokrajowy, który wymaga od władz Polski podjęcia długofalowej polityki racjonalnego i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi. Wobec tego typu ryzyk nie występują skuteczne działania adaptacyjne, które można podejmować oddolnie, z poziomu działalności podmiotów gospodarczych. Możliwe są jedynie działania łagodzące takie jak:

- stosowanie działań miękkich, w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodą pitną w zakładzie (szkolenia, kampanie uświadamiające),
- monitorowanie komunikatów ostrzegawczych państwowej służby meteorologicznej, dotyczących prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk gwałtownych w rejonie lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz organizacji pozarządowych (np. łowcy burz).

Oceniając całościowo oddziaływanie zakładu na środowisko, w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, należy stwierdzić, że oddziaływanie to ulegnie zmniejszeniu na etapie eksploatacji, w stosunku do stanu obecnego.

ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy raport został sporządzony, w zakresie zgodnym z art. 66 ustawy [1]. W poniższej tabeli przedstawiono odnośniki do fragmentów niniejszego opracowania, w którym zawarto ww. elementy, określone w ustawie o ocenie oddziaływania na środowisko [1].

Tabela 1: Odnośniki do fragmentów niniejszego opracowania, zawierających elementy wymagane ustawą [1].

Opis wymagania	Podstawa prawna [1]	Odnośnik do fragmentu niniejszego opracowania
Charakterystyka całego przedsięwzięcia i warunki użytkowania terenu w fazie budowy i eksploatacji lub użytkowania.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. a	1.1-1.5
Główne cechy charakterystyczne procesów produkcyjnych.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. b	1.4
Przewidywane rodzaje i ilości emisji, w tym odpadów, wynikające z funkcjonowania planowanego przedsięwzięcia.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. c	1.6
informacje o różnorodności biologicznej, wykorzystywaniu zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. d	1.7
Informacje o zapotrzebowaniu na energię i jej zużyciu.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. e	1.8
Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. f	1.9
Ocenione w oparciu o wiedzę naukową ryzyko wystąpienia poważnych awarii lub katastrof naturalnych i budowlanych, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii, w tym ryzyko związane ze zmianą klimatu.	art. 66 ust. 1 pkt 1 lit. g	7.10, 7.11
Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko, w tym: a) elementów środowiska objętych ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzy ekologicznych w rozumieniu tej ustawy, b) właściwości hydromorfologicznych, fizykochemicznych, biologicznych i chemicznych wód.	art. 66 ust. 1 pkt 2	2.4
Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej, przez którą rozumie się zbiór badań terenowych przeprowadzonych na potrzeby scharakteryzowania elementów środowiska przyrodniczego, jeżeli została przeprowadzona, wraz z opisem zastosowanej metodyki; wyniki inwentaryzacji przyrodniczej wraz z opisem metodyki stanowią załącznik do raportu.	art. 66 ust. 1 pkt 2a	Inwentaryzacja przyrodnicza nie była konieczna w przedmiotowym przypadku (objaśnienie rozdział 1.6)
Inne dane, na podstawie których dokonano opisu elementów przyrodniczych.	art. 66 ust. 1 pkt 2b	„Literatura, źródła danych i akty prawne przywoływane w opracowaniu”
Opis istniejących w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.	art. 66 ust. 1 pkt 3	4
Opis krajobrazu, w którym dane przedsięwzięcie ma być zlokalizowane.	art. 66 ust. 1 pkt 3a	3
Informacje na temat powiązań z innymi przedsięwzięciami, w szczególności kumulowania się oddziaływań przedsięwzięć realizowanych, zrealizowanych lub planowanych, dla których wydano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w	art. 66 ust. 1 pkt 3b	5

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.		
Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia, uwzględniający dostępne informacje o środowisku oraz wiedzę naukową.	art. 66 ust. 1 pkt 4	6
Opis wariantów uwzględniający szczególne cechy przedsięwzięcia lub jego oddziaływania, w tym: a) wariantu proponowanego przez wnioskodawcę oraz racjonalnego wariantu alternatywnego, b) racjonalnego wariantu najkorzystniejszego dla środowiska – wraz z uzasadnieniem ich wyboru.	art. 66 ust. 1 pkt 5	8
Określenie przewidywanego oddziaływania analizowanych wariantów na środowisko, w tym również w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej i katastrofy naturalnej i budowlanej, na klimat, w tym emisje gazów cieplarnianych i oddziaływania istotne z punktu widzenia dostosowania do zmian klimatu, a także możliwego transgranicznego oddziaływania na środowisko, a w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej, także wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego.	art. 66 ust. 1 pkt 6	7, 9
Porównanie oddziaływań analizowanych wariantów na: a) ludzi, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, wodę i powietrze, b) powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi, i krajobraz, c) dobra materialne, d) zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w szczególności rejestrem lub ewidencją zabytków, e) formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, f) elementy wymienione w art. 68 ust. 2 pkt 2 lit. b, jeżeli zostały uwzględnione w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko lub jeżeli są wymagane przez właściwy organ, g) wzajemne oddziaływanie między elementami, o których mowa w lit. a–f.	art. 66 ust. 1 pkt 6a	9
Uzasadnienie proponowanego przez wnioskodawcę wariantu, z uwzględnieniem informacji, o których mowa w pkt 6 i 6a.	art. 66 ust. 1 pkt 7	9
Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko, obejmujący bezpośrednio, pośrednio, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko, wynikające z: a) istnienia przedsięwzięcia, b) wykorzystywania zasobów środowiska, c) emisji;	art. 66 ust. 1 pkt 8	10
Opis przewidywanych działań mających na celu unikanie, zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, wraz z oceną ich skuteczności odpowiednio na etapach realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia.	art. 66 ust. 1 pkt 9	11
Dla dróg będących przedsięwzięciami mogącymi zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: a) określenie założeń do:	art. 66 ust. 1 pkt 10	Nie dotyczy. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie polega na budowie drogi, będącej przedsięwzięciem mogącym

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

– ratowniczych badań zidentyfikowanych zabytków znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie robót budowlanych, – programu zabezpieczenia istniejących zabytków przed negatywnym oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia oraz ochrony krajobrazu kulturowego, b) analizę i ocenę możliwych zagrożeń i szkód dla zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w szczególności zabytków archeologicznych, w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia		znacząco oddziaływać na środowisko.
Dla instalacji do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW ocenę gotowości instalacji do wychwytywania dwutlenku węgla, określoną na podstawie analizy: a) dostępności podziemnych złóż dwutlenku węgla, b) wykonalności technicznej i ekonomicznej sieci transportowych dwutlenku węgla.	art. 66 ust. 1 pkt 10a	Nie dotyczy. Planowane przedsięwzięcie nie stanowi budowy instalacji do spalania paliw w celów wytwarzania energii elektrycznej, o elektrycznej mocy znamionowej nie mniejszej niż 300 MW.
Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji, porównanie proponowanej technologii z technologią spełniającą wymagania, o których mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska	art. 66 ust. 1 pkt 11	12
Odniesienie się do celów środowiskowych wynikających z dokumentów strategicznych istotnych z punktu widzenia realizacji przedsięwzięcia	art. 66 ust. 1 pkt 11a	14
Wskazanie, czy dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, o którym mowa w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, oraz określenie granic takiego obszaru, ograniczeń w zakresie przeznaczenia terenu, wymagań technicznych dotyczących obiektów budowlanych i sposobów korzystania z nich; nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego.	art. 66 ust. 1 pkt 12	13
Przedstawienie zagadnień w formie graficznej	art. 66 ust. 1 pkt 13	15
Przedstawienie zagadnień w formie kartograficznej w skali odpowiadającej przedmiotowi i szczegółowości analizowanych w raporcie zagadnień oraz umożliwiającej kompleksowe przedstawienie przeprowadzonych analiz oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko	art. 66 ust. 1 pkt 14	15
Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem	art. 66 ust. 1 pkt 15	16
Przedstawienie propozycji monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na etapie jego budowy i eksploatacji lub użytkowania, w szczególności na formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych, oraz informacje o dostępnych wynikach innego monitoringu, które mogą mieć znaczenie dla ustalenia obowiązków w tym zakresie.	art. 66 ust. 1 pkt 16	17
Wskazanie trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy, jakie napotkano, opracowując raport	art. 66 ust. 1 pkt 17	18
Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie, w odniesieniu do każdego elementu raportu	art. 66 ust. 1 pkt 18	Rozdział „Streszczenie w języku niespecjalistycznym”
Nazwisko osoby lub osób sporządzających raport	art. 66 ust. 1 pkt 19	Strona tytułowa
Oświadczenie autora, a w przypadku gdy wykonawcą raportu jest zespół autorów – kierującego tym zespołem, o spełnieniu	art. 66 ust. 1 pkt 19a	Załącznik nr 5

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

wymagań, o których mowa w art. 74a ust. 2, stanowiące załącznik do raportu.		
Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu	art. 66 ust. 1 pkt 20	Rozdział „Literatura, źródła danych i akty prawne przywołane w opracowaniu”
Informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 4–8, powinny uwzględniać przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na cele i przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 oraz integralność tego obszaru.	art. 66 ust. 2	Nie dotyczy. Brak oddziaływania na obszary sieci Natura 2000.
W przypadku stwierdzenia, że przedsięwzięcie może znacząco oddziaływać na obszar Natura 2000, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać także dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych oraz informacje pozwalające na ustalenie, czy wymogi nadrzędnego interesu publicznego przemawiają za realizacją przedsięwzięcia.	art. 66 ust. 2a	Nie dotyczy. Brak oddziaływania na obszary sieci Natura 2000.
Jeżeli planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję liniową celu publicznego, a proponowany przez wnioskodawcę wariant przebiega przez obszar parku narodowego lub rezerwatu przyrody, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać także dane pozwalające na ustalenie braku rozwiązań alternatywnych.	art. 66 ust. 2b	Nie dotyczy. Przedsięwzięcie nie stanowi inwestycji liniowej celu publicznego.
W razie stwierdzenia możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko, informacje, o których mowa w ust. 1 pkt 1–16, powinny uwzględniać określenie oddziaływania planowanego przedsięwzięcia poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.	art. 66 ust. 3	Nie dotyczy. Z uwagi na zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia nie jest możliwe oddziaływanie transgraniczne przedsięwzięcia na środowisko.
Jeżeli dla planowanego przedsięwzięcia jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania, do raportu powinna być załączona poświadczona przez właściwy organ kopia mapy ewidencyjnej z zaznaczonym przebiegiem granic obszaru, na którym jest konieczne utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania. Nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie drogi krajowej. Nie dotyczy to przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie drogi oraz przedsięwzięć polegających na budowie lub przebudowie linii kolejowej lub lotniska użytku publicznego.	art. 66 ust. 4	Nie dotyczy. Dla planowanego przedsięwzięcia nie jest konieczne ustanowienie obszaru ograniczonego użytkowania.
Jeżeli planowane przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami.	art. 66 ust. 5	19

1. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1. OGÓLNE INFORMACJE O PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIU

Przedsięwzięcie, polegające na budowie nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, realizowane będzie na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach. Inwestycja będzie realizowana w granicach działek, na których znajduje się zakład, tj. na działkach o numerach ewidencyjnych w rejestrze gruntów: 38/1, 38/2, 40/3, 39, 36, 35, 64/13, 64/14, 40/4, 64/19, 64/18, 64/20, 68/1, 64/17, 64/16, 64/21, 64/22, 65/4, 65/2, 65/5, 65/3, 145 oraz 146. Wszystkie działki znajdują się w obrębie ewidencyjnym miejscowości Wymiarki. Właścicielem działek o numerach: 36, 40/3, 40/4, 65/2, 65/3, 65/4, 65/5, 146 jest obecny właściciel zakładu, firma „Stoelzle Wymiarki” Sp. z o.o. Właścicielem pozostałych działek, składających się na teren zakładu, za wyjątkiem działki o numerze 145, jest Skarb Państwa, przy czym inwestor posiada do nich tytuł własności oparty na użytkowaniu wieczystym. W przypadku działki o numerze 145 właścicielem jest Gmina Wymiarki.

Zakład zlokalizowany jest w Wymiarkach, powiat żagański, województwo lubuskie, pod adresem: ul. Ks. Witolda 11, 68-131 Wymiarki.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia, poniższe zamierzenia inwestycyjne będą spełniać warunek, określony w wyżej zacytowanym przepisie:

- a. budowa nowej wanny szklarskiej, w konstrukcji pieca rekuperacyjnego poprzeczno-płomiennego o wydajności 45 Mg/d, w miejsce istniejącego pieca regeneracyjnego poprzeczno-płomiennego o wydajności 125 Mg/d, wraz z montażem dwóch nowych linii technologicznych do formowania wyrobów gotowych: linii nr 5 do produkcji kieliszków oraz linii nr 6 do produkcji szklanek,
- b. montaż pięciu nowych silosów surowców w pomieszczeniu zestawieni istniejącej hali przemysłowej, o łącznej pojemności 4 m³, co odpowiada masie ok. 4,5 Mg magazynowanych surowców:
 - jednego silosu siarczanu (VI) sodu o pojemności 1 m³ (1,45 Mg, przy założeniu gęstości nasypowej siarczanu (VI) sodu, wynoszącej 1,45 Mg/m³),
 - jednego silosu tlenku cynku (II) o pojemności 1 m³ (0,7 Mg, przy założeniu gęstości nasypowej tlenku cynku (II), wynoszącej 1,6 Mg/m³),
 - jednego silosu azotanu potasu o pojemności 1 m³ (1,1 Mg, przy założeniu gęstości nasypowej azotanu potasu, wynoszącej 1,1 Mg/m³),
 - jednego silosu tlenku erbu (III) o pojemności 0,5 m³ (0,5 Mg, przy założeniu gęstości nasypowej tlenku erbu (III), wynoszącej 1 Mg/m³),
 - jednego silosu dla surowców typu premix o pojemności 0,5 m³ (0,5 Mg, przy założeniu gęstości nasypowej tlenku erbu (III), wynoszącej 1 Mg/m³).
- c. Montaż zbiornika magazynowego tlenu skroplonego, zlokalizowanego w instalacji magazynowania tlenu na terenie utwardzonym, w pobliżu istniejącego magazynu stłuczki na granicy działek 64/18 i 64/19. Pojemność całkowita zbiornika wynosić będzie 30 m³, a pojemność czynna 28,7 m³.

- d. montaż w miejscu przeniesionego silosu piasku do pomieszczenia zestawieni istniejącej hali produkcyjnej, nowej instalacji magazynowania acetyleny, służącego do przygotowania form automatów szklarskich. Pojemność całkowita magazynu acetyleny wyniesie 288 kg.

Pierwsze z wymienionych wyżej zamierzeń inwestycyjnych (budowa nowej wanny szklarskiej, w miejsce istniejącej oraz montaż nowych linii technologicznych do formowania wyrobów gotowych) stanowi przedsięwzięcie, polegające na montażu zrealizowanego przedsięwzięcia, wymienionego w §3 ust. 1 pkt 24 rozporządzenia [2]:

„instalacje do produkcji szkła, w tym włókna szklanego lub wyrobów ze szkła”

Rozbudowa istniejącej naziemnej bazy magazynowej surowców, w ramach której zamontowanych zostanie pięć dodatkowych naziemnych silosów surowców o pojemności łącznej 4 m³, zbiornik magazynowy tlenu oraz magazyn acetyleny stanowi montaż zrealizowanego przedsięwzięcia, o którym mowa w §3 ust. 1 pkt 37 rozporządzenia [2]:

„instalacje do naziemnego magazynowania (...):

c) substancji lub mieszanin, w rozumieniu odpowiednio art. 3 pkt 1 i 2 rozporządzenia nr 1907/2006, niebędących produktami spożywczymi, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 22

d) gazów łatwopalnych (...).”

Powyższe oznacza zatem, że zgodnie z §3 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia [2], przedmiotowa inwestycja stanowić będzie przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Skala przedmiotowego przedsięwzięcia ograniczy się do terenu istniejącego Zakładu. Inwestycja nie będzie wymagała powiększenia terenu zakładu (dokupienia dodatkowych terenów) oraz przeprowadzona zostanie w obrębie istniejących obiektów budowlanych zakładu (hali przemysłowej oraz zestawieni). Wyjątek stanowią dwa nowe pomocnicze obiekty technologiczne, które zostaną wybudowane poza halą. Są to:

- Instalacja elektrofiltra do odpylania spalin z nowego pieca do wytopu szkła, która zostanie zamontowana bezpośrednio przy kominie obecnej wanny szklarskiej (komin ten będzie służył również bez żadnych modyfikacji konstrukcyjnych jako emitor do odprowadzania spalin do powietrza z nowego pieca do wytopu szkła).
- Instalacja wymienników ciepła zamkniętego obiegu wody systemu chłodzenia pieca – instalacja ta zostanie wybudowana pomiędzy istniejącym magazynem wyrobów gotowych, a budynkiem agregatu prądotwórczego w południowej części zakładu, naprzeciwko południowej elewacji hali produkcyjnej.
- Wymienione wcześniej instalacje magazynowania tlenu oraz acetyleny.

Miejsca zabudowy tych obiektów zajmowane są obecnie przez teren utwardzony (teren placów manewrowych i dróg komunikacyjnych).

Z przedsięwzięciem nie będzie również wiązać się konieczność przebudowy i rozbudowy istniejących obiektów budowlanych. Prace rozbiórkowe ograniczą się do demontażu istniejących linii do produkcji szkła opakowaniowego oraz rozbiórki pieca do wytopu szkła.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie obejmowało następujące etapy działań:

- fazę realizacji przedsięwzięcia – na którą składać się będą wszystkie niezbędne zamierzenia budowlane. Z pracami tymi wiązać się będą również prace rozbiórkowe, opisane w rozdziale 1.8 niniejszego raportu.
- fazę eksploatacji przedsięwzięcia – obejmującą rozruch zakładu po zakończeniu inwestycji oraz etap jego eksploatacji,
- fazę likwidacji przedsięwzięcia – obejmującą okres fizycznej likwidacji linii technologicznej lub całego zakładu, wraz z pracami rozbiórkowymi.

Przedmiotowe przedsięwzięcie będzie wymagało jedynie niewielkich zmian w zakresie istniejących sieci mediów. Wybudowane zostanie również przyłącze gazowego tlenu z instalacji magazynowania tlenu skroplonego do obszaru zimnego końca istniejącej hali produkcyjnej.

Zachowana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa na terenie Zakładu. Przebudowane zostaną jedynie istniejące zjazdy do zakładu dla samochodów ciężarowych i osobowych, od strony ul. Ks. Witolda.

Wszystkie planowane prace rozbiórkowe zrealizowane zostaną w obrębie istniejącej zabudowy przemysłowej. Z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się konieczność wycinki drzew.

1.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Tradycje produkcji szkła w rejonie Wymiarek jak również w samych Wymiarkach, mają ponad 300-letnią historię. Tak długa tradycja ma niewątpliwie związek z występowaniem w rejonie wsi bogatych złóż piasku kwarcowego, niezbędnego surowca do produkcji szkła. Zapisy historyczne wskazują, że szkło było wytwarzane w tym regionie już w XVII wieku. Albrecht Friedrich Zimmermann w „Opisie Śląska” podaje, że huta szkła w Wymiarkach funkcjonowała już w 1657 roku. Nie jest to jednak poświadczona data historyczna. Najstarsze zachowane dowody wskazują raczej na rok 1677, jako datę powstania huty. Jej założycielem był książę żagański Wacław Euzebiusz von Lobkovitz, który sześć lat wcześniej pozyskał Wymiarki jako spłatę zadłużenia od wcześniejszej właścicielki Jadwigi Gertrudy Rohrin z domu Schellendorfin. Huta powstała w miejscu kuźni żelaza, która funkcjonowała od czasów średniowiecznych.

W II połowie XVII wieku Wymiarki słynęły z produkcji żyrandoli. Zachowane dokumenty Królewskiego Urzędu Skarbowego w Pradze z tego okresu obejmują m.in. bilanse dochodowe huty w Wymiarkach, wśród których wymienia się majątek trwały zakładu. Z zapisów tych wynika, że już w latach 1689-1706 na terenie huty istniała hala produkcyjna. Produkcja miała charakter manufakturowy lub półprzemysłowy. Dowodem pośrednim na to, że w czasach wcześniejszych w Wymiarkach nie wytapiano szkła jest fakt, że do powstałej w 1677 roku huty kadra pracownicza musiała być sprowadzona z zewnątrz, gdyż miejscowi nie znali rzemiosła hutniczego.

Huta rozwija się bardzo szybko i na przełomie XVII i XVIII wieku staje się wiodącym zakładem produkcji szkła na Śląsku, obok huty w Szklarskiej Porębie. Największy okres świetności przypada na połowę XVIII

stulecia. Produkcja szkła odbywała się w okresie jesienno-zimowym. W okresie letnim hutnicy z Wymiarek zatrudniali się w pobliskiej hucie w Ruszowie, położonej w Łużycach Górnych.

Kres najstarszej huty szkła w Wymiarkach przypada na rok 1760, kiedy zakład trawi pożar. Huta zostaje bardzo szybko odbudowana. W 1763 roku w fabryce pracują 53 osoby. Produkowane jest szkło zielone i bezbarwne. Asortyment obejmuje szkło opakowaniowe, gospodarcze oraz ozdobne (butelki do piwa, kufle, karafki, tafle szklane, patery, naczynia stołowe i żyrandole). Fabryka bardzo szybko odzyskuje swoją renomę i świetność. W 1770 roku wyprodukowane zostaje szkło okienne do pałacu Sanssoussi w Poczdamie, który został wybudowany przez króla Prus Fryderyka II Wielkiego w 1747 roku. Według zachowanych informacji w 1782 roku huta zatrudnia 10 dmuchaczy szkła, 2 wiązaczy, szlifierza i obcinacza szkła.

Rozwój hutnictwa szkła w rejonie Wymiarek nastąpił w XIX wieku oraz okresie przedwojennym XX wieku. Na terenie Wymiarek oraz w pobliskim Witoszynie Dolnym funkcjonowało w tym okresie aż pięć hut. Do czasów wojennych przetrwały Grosse, Hadrian i Augusta, z których po II wojnie światowej utworzono „Państwową Hutę Szkła Płaskiego i Kolorowego w Łukowie Żagańskim” (powojenna nazwa Wymiarek). Huta w Wymiarkach w 1961 roku została połączona z zakładami w Hłowej Żagańskiej i Łęknicy, tworząc przedsiębiorstwo „Żagańskie Huty Szkła”. W 1988 roku zakład w Wymiarkach został wydzielony w postaci przedsiębiorstwa „Hutsop”, z którego następnie powstała „Huta Szkła Wymiarki S.A.”, funkcjonująca formalnie do 2013 roku.

W 2014 roku zakład będący w upadłości został wykupiony przez austriacki koncern Stözl Glasgruppe. W tym samym roku powołane zostało nowe przedsiębiorstwo, funkcjonujące do chwili obecnej, tj. „Stözl Wymiarki” Sp z o.o.

Technologia produkcji szkła miała charakter półprzemysłowy praktycznie do końca XIX wieku. W okresie przedwojennym, Fritz Barth ówczesny właściciel hut Augusta i Hadrian, które funkcjonowały na terenie obecnego zakładu, podjął decyzję o budowie gazogeneratorów do zasilania donicowych pieców szklarskich. Gaz generatorowy był paliwem zasilającym piece do wytopu szkła aż do 1981 roku, kiedy hutę podłączono do krajowej sieci gazowej, wykorzystując w produkcji szkła gaz ziemny.

W I połowie 2015 roku przeprowadzono gruntowną przebudowę zakładu. Została przebudowana praktycznie cała linia technologiczna do produkcji szkła (przy czym produkcja została oparta na istniejącej wannie szklarskiej), przeprowadzono prace remontowe istniejących zabudowań huty, wybudowano również nową halę produkcyjną.

Obecnie, profilem działalności „Stözl Wymiarki” Sp. z o.o. jest produkcja szkła opakowaniowego, opartego na białym szkle sodowo-wapniowym. Główny asortyment produkcyjny stanowią słoiki dla sektora przetwórstwa spożywczego oraz do użytku domowego, jak również lampiony do produkcji zniczy. Po przebudowie huty, która nastąpiła w I połowie 2015 r., asortyment produktów zakładu został rozszerzony również na inne wyroby szkła opakowaniowego – kufle do piwa, szkło typu „tableware” (produkty szklane z segmentu artykułów gospodarstwa domowego, tj. np. pojemniki na przyprawy), butelki oraz wyroby na specjalne zamówienie.

Zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności [5], działalność prowadzona w zakładzie stanowi produkcję szkła gospodarczego, klasyfikowaną pod kodem:

23.13.Z – „Produkcja szkła gospodarczego”

W chwili obecnej proces produkcyjny realizowany w zakładzie można podzielić na następujące procesy jednostkowe:

- dostawa i magazynowanie surowców,
- przygotowanie zestawu szklarskiego,
- proces właściwy – wytop masy szklanej,
- formowanie wyrobów,
- odprężanie,
- magazynowanie wyrobów.

Procesami pomocniczymi są:

- Odprowadzanie ścieków przemysłowych i opadowych,
- Gospodarowanie odpadami.

Schemat technologiczny produkcji szkła w zakładzie przedstawiono na rysunku Nr 1 poniżej.

a. Dostawa i magazynowanie surowców oraz przygotowanie zestawu szklarskiego.

Jak już wspomniano wcześniej, w zakładzie produkowane jest białe szkło sodowo-wapniowe. Składa się ono głównie z dwutlenku krzemu (główny składnik, którego zawartość waha się w granicach 71-75% [6]), tlenku sodu (12-16%), tlenku wapnia (10-15%) oraz niewielkich ilości innych komponentów, których obecność nadaje szkłu określone właściwości. Dokładna receptura szkła jest tajemnicą handlową przedsiębiorstwa.

W celu uzyskania szkła o określonych właściwościach surowce do jego produkcji muszą być wprowadzone do pieca szklarskiego w formie jednorodnej mieszaniny, która jest stabilna pod kątem właściwości fizycznych oraz ma precyzyjnie określony skład, przewidziany recepturą. Mieszanina taka nazywana jest w branży szklarskiej zestawem (lub zestawem surowcowym).

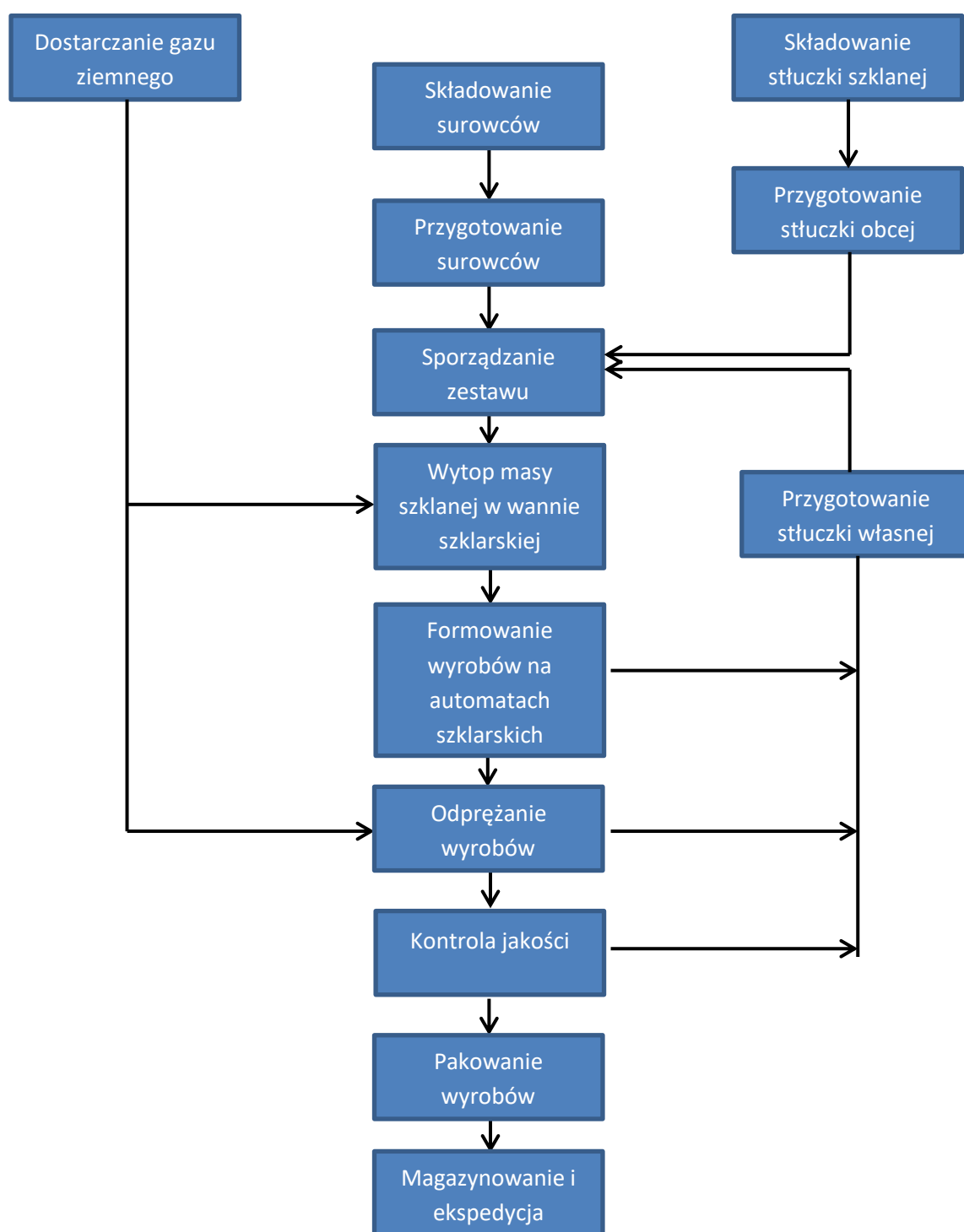
Przygotowanie zestawu odbywa się w Zestawiarni. W Zestawiarni znajduje się jedna linia sporządzania zestawu, w skład której wchodzi:

- 11 silosów na surowce,
- podajniki nasypowe wibracyjne, kubelkowe i ślimakowe,
- dozowniki wagowe,
- transporter zbiorczy,
- mieszarki talerzowo - grabkowe.

Surowcami do produkcji szkła w przedmiotowej instalacji są:

- piasek,
- soda,
- mączka wapienna,
- dolomit,
- skaleń,

- sulfat,
- calumite (granulowany, wysuszony, zmielony i przesiany żużel wielkopiecowy),
- stłuczka szklana (szkło odpadowe własne i od dostawców zewnętrznych),
- selenin baru,
- dwutlenek ceru,
- tlenek kobaltu.



Rysunek 1: Schemat blokowy procesu produkcji szkła w przedmiotowym zakładzie.

Surowce szklarskie dostarczane są do silosów za pomocą systemu rozładunku pneumatycznego, przenośników kubekowych, przenośników taśmowych lub ręcznie. Selenin baru, dwutlenek ceru i tlenek kobaltu dostarczany jest w pojemnikach metalowych i magazynowany w wydzielonym i oznakowanym Magazynie.

W chwili obecnej na terenie zakładu eksploatowanych jest 11 silosów, które przedstawiono na poniższym zestawieniu.

Tabela 2: Charakterystyka silosów surowców, znajdujących się obecnie na terenie zakładu.

Numer silosu	Surowiec	Pojemność silosu, m ³	Maksymalny tonaż, Mg
ST1	Piasek	164,7	255,3
ST2	Soda	164,7	164,7
ST3	Soda	164,7	164,7
ST4	Wapień	115,7	162,0
ST5	Wapień	115,7	162,0
ST6	Skaleń	115,7	157,4
ST7	Stłuczka własna	115,7	208,3
ST8	Stłuczka własna	115,7	208,3
ST9	Dolomit	78,5	106,8
ST10	Sulfat	78,5	141,4
ST11	Calumite	78,5	106,8

Przygotowanie surowców obejmuje tylko proces rozdrabniania stłuczki szklanej w kruszarce. Pozostałe surowce mogą być naważane do procesu w sposób bezpośredni, bez dodatkowego etapu przygotowania.

Surowce z silosów dostarczane są do wag tensometrycznych za pomocą przenośników ślimakowych, rynien wibracyjnych (w przypadku stłuczki szklanej) oraz za pomocą podajnika łupinowego (piasek szklarski).

W ciągu naważającym znajdują się wagi tensometryczne. Po naważeniu odpowiedniej ilości surowca na poszczególnych wagach jest on w odstępach czasowych dostarczany na transporter zbiorczy przy pomocy przenośników ślimakowych i rynien wibracyjnych (w przypadku piasku). Odważone surowce przenoszone są za pomocą taśmowego przenośnika zbiorczego do mieszarki talerzowo - grabkowej o pojemności 1000 litrów. Po wymieszaniu zestaw poprzez układ przenośników taśmowych i kulekowych zostaje dostarczony do zbiornika przywannowego wanny szklarskiej. Stłuczka podawana jest na gotowy zestaw i nie jest mieszana w mieszarce.

Praca Zestawiarni odbywa się w sposób automatyczny i jest sterowana poprzez komputer. System automatyki sterujący pracą Zestawiarni spełnia następujące funkcje:

- sterowanie przebiegiem procesu naważania,
- sterowanie wysypywaniem i transportem surowców,
- sterowanie pracą mieszarki,
- monitorowanie pracy zestawiarni,
- archiwizacja zdarzeń systemowych,
- rejestrowanie sytuacji awaryjnych,
- rejestrowanie poszczególnych naważek,

- tworzenie raportów zmianowych, dobowych oraz miesięcznych.

b. Wytop masy szklanej

Topienie jest podstawowym procesem produkcji wyrobów szklanych, w którym w wyniku przemian fizycznych i chemicznych w wysokiej temperaturze z mieszaniny surowców szklarskich otrzymuje się masę szklaną, z której formuje się wyroby. Proces wytopu szkła odbywa się w wannie szklarskiej. Proces prowadzi się w temperaturach 1450°C – 1560°C. Masa szklana przed podaniem do automatu formującego musi zostać schłodzona. Odbywa się to w basenie wyrobowym wanny - temperatura w basenie wyrobowym jest rzędu 1250-1350°C.

Na terenie zakładu eksploatowana jest wanna szklarska o wydajności maksymalnej 125 Mg/d. Jest to piec regeneracyjny poprzeczno - płomiennym ze ścianą przewalową, opalany gazem ziemnym zaazotowanym typu Lw (dawny GZ41,5). Do wanny gaz dostarcza się za pomocą dysz gazowych. Piec posiada trzy pary przelotów palnikowych.

Zestaw szklarski do basenu topliwego podawany jest z kieszeni zasypowej przy pomocy dwóch zasypników szufladowych. Masa szklana z basenu topliwego przy pomocy przepływu płaskiego oraz syfonu wpływa do basenu wyrobowego, skąd poprzez dwie kształtki wylewu kierowana jest do koryt zasilaczy kroplowych.

Ciepło spalin odzyskiwane jest na rzecz powietrza spalania w komorach regeneracyjnych stojących, sekcyjnych. Kratownice w układzie kominkowo - szybowym stanowią kształtki „garnkowe”. Spaliny odciągane są przy pomocy kanałów sekcyjnych i zbiorczych zlokalizowanych pod częścią topliwą pieca, a dalej za zaworem rewersyjnym kanałem kominowym do komina ceramicznego. Kanał kominowy wyposażony jest w zasuwę odcinającą z mechanizmem ręcznym. Rewersja spalinowo - powietrzna odbywa się mechanicznie ze sterowaniem automatycznym z możliwością przejścia na cykl ręczny. Rewersja odbywa się w cyklach od 15 do 30 minutowych.

Sterowanie pracą pieca odbywa się w sposób automatyczny. Parametrem wiodącym regulacji jest temperatura w przepływie. W zależności od aktualnej temperatury w sposób automatyczny regulowany jest stosunek gaz - powietrze.

Z części wyrobowej masa szklana wypływa do zasilaczy kroplowych opalanych gazem ziemnym zaazotowanym Lw. W zasilaczach następuje ujednorodnienie termiczne masy. Z zasilaczy masa szklana za pomocą mechanizmów podawania jest przenoszona na automaty szklarskie dwóch linii produkcyjnych 3A i 3C.

Dane technologiczne wanny:

- Średnia wydajność dobową: 125 Mg/dobę,
- średnie zużycie ciepła: 1 080 kcal/kg masy szklanej,
- średnie zużycie gazu: 690 Nm³/h,
- powierzchnia całkowita: 59 m²,
- pojemność: 86,2 m³,
- masa szkła w wannie: 188 Mg,
- moc: 7,8 MW,

- powierzchnia topiąca: 49,4 m²,
- maksymalna temperatura: 1560 °C,
- wygrzewana powierzchnia wyłożona: 2016 m².

c. Formowanie

Formowanie wyrobów odbywa się na dwóch automatach rzędowych (IS):

- automat ośmiosekcyjny 4 ¼" Bottero,
- automat ośmiosekcyjny 5 ½" Sklostroj AL.-118-2-2.

Temperatura kropli szkła podawana na automat formujący mieści się w przedziale 1120 – 1160 °C, w zależności od wielkości formowanego wyrobu i prędkości formowania. Formowanie jest to proces, w czasie którego nadaje się gorącej porcji szkła (kropli), podawanej z głowicy zasilacza, pożądanego kształtu poprzez oddziaływanie mechaniczne i pneumatyczne. Proces ten odbywa się w dwóch etapach:

- Formowanie bańki w pierwszej formie (przedformie), wykorzystując ciśnienie sprężonego powietrza lub metalowy wytłocznik.
- Przeniesienie bańki (porcji) do formy ostatecznej (formy właściwej) oraz otrzymywanie końcowego kształtu wyrobu poprzez rozdmuchiwanie opakowania sprężonym powietrzem do uzyskania kształtu formy właściwej.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe parametry techniczne stosowanych aparatów rzędowych.

Tabela 3: Podstawowe parametry techniczne stosowany aparatów rzędowych.

Parametr	Automat Bottero (linia 3A)	Automat 118-2 (linia 3C)
Średnica korpusu wyrobu	max 90 mm	max 110 mm
Wysokość wyrobu	max 350 mm	max 320 mm
Średnica kołnierza	max 83 mm	max 89 mm
Ciężar wyrobu	max 650 g	max 1000 g
Szybkość formowania	140 taktów/min	30-140 taktów/min
Zapotrzebowanie sprężonego powietrza	30 Nm ³ /min	40 Nm ³ /min

d. Odpężanie

Przy szybkim stygnięciu szkła w zakresie temperatur mięknięcia powstają naprężenia wewnętrzne na skutek niejednakowej prędkości ostygnięcia warstw wewnętrznych i zewnętrznych. Gdy naprężenia przekroczą wytrzymałość szkła, powodują pękanie wyrobów. Dlatego zachodzi konieczność powolnego studzenia wyrobów po uformowaniu, aby zapobiec powstawaniu naprężeń wewnętrznych lub wygrzewania ich w określonych temperaturach dla usunięcia powstałych naprężeń oraz dalszego powolnego ich studzenia. Ten proces obróbki cieplnej wyrobów szklanych nazywa się odpężaniem. Jest on prowadzony w odpowiednich piecach zwanych odpężarkami. Temperatura wyrobu szklanego na wejściu do odpężarki jest rzędu 500 – 550 °C.

W odpężarce wyrobów poddawany jest ponownemu ogrzaniu, a następnie kontrolowanemu studzeniu do temperatury otoczenia. Układ temperatur od strony wejścia wyrobu do formowania jest

następujący: 520 – 560 – 540 – 520 – 460 - 320 °C do 120 na końcu tunelu zamkniętego. Czas przebywania wyrobu w odprężarce wynosi 55 do 65 minut.

Szczegóły procesu odprężania:

Po uformowaniu wyroby gotowe przenoszone są za pomocą przenośnika taśmowego do odprężarki. Odprężarka jest urządzeniem służącym do likwidacji naprężeń powstających podczas formowania wyrobów szklanych.

Formowanie wyrobów szklanych z kropli szkła, powoduje, że ukształtowany wyrób posiada temperaturę ścianki stykającej się z częściami formującymi znacznie niższą niż warstwy szkła wewnątrz ścianki lub na wewnętrznej ścianie wyrobu. Różnica temperatur szkła ścianki zewnętrznej, a warstw wewnętrznych w czasie transportu wyrobów do odprężarki, jeszcze bardziej powiększa się, przede wszystkim w dniu wyrobów stykających się z zimną siatką metalową transportera. Te różnice temperatur powodują powstawanie skurczu warstw zewnętrznych co wyzwała silne naprężenia rozrywające zaś w warstwach wewnętrznych sił ściskających. Gdy wartość siły rozrywającej jest większa od wytrzymałości to powoduje pękanie wyrobów do całkowitego ich zniszczenia. Powstające naprężenia w wyrobie szklanym mogą mieć charakter trwały lub przemijający w zależności od składu chemicznego szkła. Naprężenia mają charakter trwały, gdy występuje różnica temperatur w zakresie przejścia szkła w stan nieplastyczny tj. gotowy wyrób nie ulega odkształceniom mechanicznym tzn. zachowuje swój kształt. Naprężenia przemijające powstają w gotowym wyrobie przy powstaniu różnicy temperatur szkła na ścianie zewnętrznej, a w warstwach wewnętrznych np. podczas szybkiego podgrzania wyrobu szklanego lub jego ochłodzenia. Po wyrównaniu temperatur w ścianie wyrobu naprężenia znikają. Usuwanie naprężeń trwałych tj. tych, które powstają w procesie formowania, transportu i studzenia osiąga się, gdy cząstki szkła w ściankach wyrobu szklanego mogą przemieszczać się likwidując w ten sposób działające siły ściskające i rozciągające. Zakres temperatur, w których cząstki szkła mogą przemieszczać się likwidując w ten sposób działające siły na ścianki wyrobu, a więc usuwanie naprężeń nazywany jest stadiem odprężania tj. relaksacji naprężeń.

Proces odprężania wyrobów składa się z następujących po sobie stadiów:

- ogrzanie wyrobów do temperatury odprężania,
- wygrzewanie wyrobów w temperaturze odprężania tj. w temperaturze, w której ulegają usunięciu naprężenia trwałe,
- powolne studzenie nie wywołujące tworzenia się naprężeń trwałych a powstające naprężenia przemijające są znacznie niższe od wytrzymałości mechanicznej wyrobu (pękanie),
- szybkie studzenie do temperatury otoczenia.

Stadia temperaturowe tworzą w odprężarce następujące po sobie strefy od utrzymania, których, zależy, jakie naprężenia będą istniały w gotowych wyrobach szklanych. Dla każdej odprężarki podany jest reżim odprężania tj. rozkład temperatur wzdłuż długości odprężarki.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe parametry techniczne stosowanych w instalacji odprężarek.

Tabela 4: Podstawowe parametry techniczne stosowanych odprężarek.

Parametr	Jednostka	Wartość
Linia produkcyjna 3A		
Rodzaj odprężarki	-	Tunelowa-cyrkulacyjna
Typ	-	PCHP 300/40/85 G
Długość	m	22,9
Szerokość siatki	m	3
Szybkość przesuwu taśmy	m/min	0,2 – 1
Ilość palników	szt.	6
Nominalna moc cieplna	MW	0,33
Pobór energii elektrycznej	kW	20
Zużycie gazu ziemnego	Nm ³ /d	1000
Linia produkcyjna 3C		
Rodzaj odprężarki	-	Tunelowa-cyrkulacyjna
Typ	-	annealing lehr
Długość	m	24,9
Szerokość siatki	m	3,6
Szybkość przesuwu taśmy	m/min	0,2 – 1
Ilość palników	szt.	6
Nominalna moc cieplna	MW	0,393
Pobór energii elektrycznej	kW	20
Zużycie gazu ziemnego	Nm ³ /d	1000

e. Kontrola jakości, pakowanie i magazynowanie wyrobów.

Wyroby szklane po odprężaniu poddaje się starannej kontroli, aby oddzielić wyroby wadliwe. Kontrola jakości odbywa się poprzez oględziny i przeprowadzenie badań przez pracowników (portierki i kontrolerów). Pakowanie wyrobów gotowych odbywa się zgodnie z normą lub w sposób żądany przez klienta. Podstawowym sposobem pakowania jest ustawianie ich na paletach o definiowanych wymiarach. Poszczególne warstwy oddzielone są od siebie warstwą papieru (tekturowa tacka, przekładka). Pełna paleta jest obciążana folia termokurczliwą. Nagrzanie folii do temperatury powodującej kurczliwość odbywa się w piecu do foliowania. Temperatura pracy pieca do foliowania wynosi od 160 °C do 200 °C.

Wyroby magazynowane są w magazynie namiotowym, zlokalizowanym naprzeciwko południowej elewacji hali produkcyjnej.

f. Procesy i obiekty pomocnicze

Na terenie zakładu eksploatowane są dodatkowe obiekty pomocnicze, takie jak:

- Instalacja ppoż.,
- system sterowania i kontroli,
- system awaryjnego wyłączenia ESD,
- stacja transformatorowo-rozdzielcza,
- instalacja elektroenergetyczna, uziemiająca i odgromowa,
- oświetlenie terenu,
- budynki zaplecza administracyjnego i technicznego,
- system ochrony obiektu,
- sieć wodociągowa,

- kanalizacja sanitarna,
- system zbioru i odprowadzenia wód opadowych,
- oczyszczalnia ścieków,
- agregat prądotwórczy.

Agregat prądotwórczy

Na terenie przedmiotowej instalacji dodatkowo eksploatowany jest kontenerowy agregat prądotwórczy, jako rezerwowe źródło zasilania zakładu w energię elektryczną (w sytuacjach zaniku napięcia w sieci energetycznej, doprowadzającej energię elektryczną na teren huty).

Agregat pracuje podczas braku zasilania zakładu.

Parametry tego urządzenia przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5: Charakterystyka techniczna agregatu prądotwórczego.

Parametr	Jednostka	Wartość
Nazwa producenta	-	EPS System
Model	-	GV630S AUT
PARAMETRY SILNIKA AGREGATU		
Nazwa producenta	-	Volvo Penta
Typ	-	silnik spalinowy Diesla, 6-cylindrowy
Model	-	TAD1642GE
Znamionowa awaryjna (szczytowa) moc na wale	MW	0,536
Sprawność	%	ok. 45
Nominalna awaryjna moc cieplna w paliwie	MW	1,2
Paliwo	-	olej napędowy
Nominalne zużycie paliwa (100% obciążenia):	dm ³ /h	118,7*
Prędkość obrotowa	obr/min	1 500
PARAMETRY ALTERNATORA		
Nazwa producenta	-	Marelli Motori
Typ	-	MJB 355 MA4
Awaryjna (szczytowa) moc elektryczna	kVA	655
Współczynnik mocy	-	cos(φ) = 0,8
Częstotliwość znamionowa	Hz	50

* - na podstawie specyfikacji producenta. Zużycie nominalne w specyfikacji technicznej zostało określone na podstawie przyjętych projektowych parametrów oleju napędowego: wartości opałowej 42,7 MJ/kg oraz gęstości 840 g/dm³.

Odprowadzanie ścieków

Zakład uzbrojony jest w rozdzielczą sieć kanalizacyjną. Na terenie zakładu znajduje się następująca sieć kanalizacyjna:

- sieć kanalizacji sanitarnej zakończona mechaniczno-biologiczną oczyszczalnią ścieków komunalnych (bytowych i przemysłowych) z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do rzeki Otwiernicy w granicach terenu zakładu,
- sieć kanalizacji deszczowej – cztery odrębne odcinki zakończone wylotami do rzeki Otwiernicy w obrębie terenu zakładu,
- kanalizacja przemysłowa odprowadzająca ścieki - wody pochłonicze z hali automatów szklarskich do podczyszczalni ścieków przemysłowych z doprowadzeniem ścieków oczyszczonych na oczyszczalnię ścieków komunalnych.

Podczyszczalnia ścieków przemysłowych składa się z następujących urządzeń:

- Zbiornik separacji piasku i substancji olejowych,
- flotator substancji olejowych,
- separator koalescencyjny typ NG6,
- przepompownia ścieków oczyszczonych.

Surowe ścieki technologiczne dopływają do zbiornika separacji piasku i substancji olejowych. Tu następuje oddzielenie od ścieków zawiesiny mineralnej oraz substancji olejowych. Eliminację substancji olejowych umożliwia "syfonowe" połączenie zbiornika ze studzienką odpływową. Substancje olejowe gromadzące się na powierzchni ścieków usuwane są w sposób ciągły przy pomocy urządzenia z taśmą sorbcyjną. Taśma sorbcyjna przesuwając się po powierzchni ścieków adsorbuje substancje olejowe, które odciskane są z taśmy w urządzeniu MOP. Substancje olejowe odprowadzane są do zbiornika magazynującego. Oczyszczone w ten sposób ścieki przepływają dalej do flotatora, w którym następuje dalsza eliminacja substancji olejowych metodą flotacji wspomaganą powietrzem. Ścieki przepływające przez flotator poddawane są napowietrzaniu, co umożliwia łatwiejszą flotację substancji olejowych na powierzchnię ścieków. Wyflotowane na powierzchnię ścieków substancje olejowe odprowadzane są grawitacyjnie w sposób ciągły do zbiornika magazynowego. Z flotatora ścieki przepływają do separatora koalescencyjnego, w którym następuje końcowe doczyszczanie ścieków. Usuwanie substancji olejowych ze ścieków następuje przy wykorzystaniu zjawiska koalescencji. Oddzielony od ścieków olej usuwany jest do zbiornika magazynowego przy pomocy istniejącej przy tym zbiorniku pompy służącej do wypompowywania oleju. Ścieki pozbawione substancji olejowych przepływają do przepompowni ścieków, z której przetłaczane są do studzienki na rurociągu sanitarnym prowadzącym ścieki bytowo-gospodarcze na zakładową oczyszczalnię mechaniczno-biologiczną. Na oczyszczalni następuje oczyszczanie ścieków z substancji organicznych.

Substancje olejowe oddzielone od ścieków zgromadzone w zbiorniku magazynowym przepompowywane są systematycznie do beczek stalowych 200 l i okresowo przekazywane do dalszego zagospodarowania firmom zewnętrznym.

Zakładowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków komunalnych składa się z następujących obiektów i urządzeń:

- Osadnik Imhoffa, pełniący funkcję piaskownika,
- przepompownia ścieków surowych,
- osadnik gnilny trzykomorowy,
- komora osadu czynnego z osadnikiem wtórnym pionowym,
- instalacja sprężonego powietrza.

Surowe ścieki bytowe i podczyszczone przemysłowe dopływają kanalizacją sanitarną do osadnika Imhoffa pełniącego funkcję piaskownika i separatora skratek. Tu następuje oddzielenie od ścieków zawiesiny łatwoopadającej oraz skratek. Podczyszczone w ten sposób ścieki przepływają dalej do przepompowni ścieków, z której przetłaczane są do osadnika gnilnego trzykomorowego o poj. czynnej 60 m³. W osadniku stanowiącym pierścieniową komorę istniejącego osadnika OGM-9 ze ścieków usuwana jest zawiesina organiczna i mineralna. Tu następuje również beztlenowa stabilizacja osadu surowego oraz nadmiernego osadu czynnego recykulowanego z komory osadu czynnego do I komory

osadnika. Po przejściu przez osadnik gnilny ścieki przepływają przez dwa otwory w ścianie oddzielającej III komorę osadnika gnilnego od właściwej biologicznej oczyszczalni ścieków, do komory osadu czynnego. W komorze tej wymodelowanej z centralnej komory osadnika OGM-9 zachodzą podstawowe procesy biologicznego oczyszczania ścieków w procesie niskoobciążonego osadu czynnego. Właściwym elementem oczyszczającym ścieki jest tzw. osad czynny składający się z różnych mikroorganizmów - głównie heterotrofów, które w swym procesie życiowym wykorzystują substancje organiczne zawarte w ściekach oraz tlen. Tlen dostarczany jest do komory osadu czynnego poprzez system dyfuzorów drobnopęcherzykowych zainstalowanych na dnie komory, zasilany powietrzem pochodzącym z systemu sprężonego powietrza zakładu. W komorze osadu czynnego następuje biologiczna redukcja związków węgla i azotu, a usuwanie fosforu wspomagane jest chemicznie. Redukcja azotu realizowana jest w procesie symultanicznej, przerywanej denitryfikacji prowadzonej w okresie przerwy w dopływie powietrza do komory osadu czynnego sterowanego automatycznie. W celu osiągnięcia wymaganej redukcji fosforu prowadzi jego chemiczne strącanie przy pomocy technicznego siarczanu żelazawego dawkowanego ręcznie bezpośrednio do komory osadu czynnego. Mieszanina ścieków i osadu czynnego przechodzi następnie do osadnika wtórnego o przepływie pionowym umiejscowionego w centralnej części komory osadu czynnego. Tu zachodzi oddzielenie od ścieków oczyszczonych zawiesiny osadu czynnego. Sklarowane ścieki odpływają grawitacyjnie istniejącym kolektorem do odbiornika - rzeki Otwornicy, a oddzielony osad czynny spływa samoczynnie do komory osadu czynnego. Wytworzony nadmiar osadu czynnego usuwany jest okresowo jako tzw. osad nadmierny do I komory osadnika gnilnego przy pomocy podnośnika mamutowego zainstalowanego w komorze osadu czynnego. Zmineralizowany osad czynny usuwany jest z osadnika gnilnego okresowo i zagospodarowywany jest jak dotychczas.

Podstawowe parametry procesu oczyszczania ścieków przedstawiają się następująco:

• dopływ ścieków średni dobowy	72,6 m ³ /d
• dopływ maksymalny dobowy	79,4 m ³ /d
• obciążenie osadu ładunkiem BZT5	0,06 kg/kg*d
• stężenie osadu w bloku biologicznym	4,0 kg/m ³
• wiek osadu	17,3 d
• stopień recyrkulacji	1,0
• dobowy przyrost osadu	7,1 kg smo/d
• zapotrzebowanie tlenu	1,0 kgO ₂ /h

Ścieki oczyszczone wprowadzane są do rzeki Otwornicy w km 3+811 jej biegu wylotem brzegowym W2 o średnicy 300 mm.

1.3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Konieczność realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wynika ze złego stanu technicznego istniejącego pieca do wytopu szkła. Istniejąca wanna o wydajności 125 Mg wytopu szkła/dobę została uruchomiona w 2007 roku i eksploatowana była w sposób nieprzerwany do 2013 roku, kiedy to podjęto decyzję o jej wygaszeniu wraz z upadłością przedsiębiorstwa „Huta Szkła Wymiarki” S.A. Po przejęciu zakładu przez Grupę Stöhlze rozpoczęto przygotowania do ponownego uruchomienia wanny, co miało

miejsce w lipcu 2015 roku. Z uwagi na konstrukcję pieca do wytopu szkła, urządzenie to jest projektowane w taki sposób, aby raz uruchomione, nie było wygaszane. Wiąże się to z rozszerzalnością materiałów metalowych oraz kruchością materiałów ceramicznych ogniotrwałych. W praktyce przemysłowej branży szklarskiej, piec pracuje w sposób ciągły przez okres przeciętnie od 10 do 20 lat (zależnie od konstrukcji), po czym jest wygaszany i poddawany albo remontowi, albo wymianie. Nawet jednorazowe, chwilowe zatrzymanie pracy takiego urządzenia może spowodować jego trwałe uszkodzenie. W przedmiotowym zakładzie zły stan techniczny istniejącej wanny szklarskiej wynika z jednej strony z jej wieku, jak również z długiego czasu postoju. Efektem tego jest niska efektywność energetyczna procesu wytopu szkła, co powoduje znaczące zwiększenie kosztów produkcji w zakładzie.

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej. Inwestycja ta spowoduje zmianę profilu działalności Huty Szkła w Wymiarkach. Zakład produkować będzie szkło gospodarcze (w chwili obecnej produkowane jest szkło opakowaniowe), stanowiące wyroby tableware. Nazwa „tableware” obejmuje szklane zastawy stołowe, czyli naczynia, używane do spożywania i podawania posiłków, nieobejmujące naczyń kuchennych, służących do przygotowywania posiłków. W praktyce jest to sektor przemysłu szklarskiego obejmujący bardzo szeroki asortyment wyrobów: począwszy od kieliszków i szklanek różnych wielkości i kształtów, po filiżanki, pojemniki na przyprawy, patery, wazy, miski, półmiski, kompotiery, dzbanki i sosjerki. Przedmiotowe przedsięwzięcie umożliwi produkcję w Hucie Szkła w Wymiarkach kieliszków, szklanek oraz pucharów do napojów. Do produkcji tych wyrobów stosowany będzie specjalny rodzaj szkła wytwarzanego w nowej wannie szklarskiej, tzw. szkło kryształowe.

Planowana inwestycja będzie polegała na:

- rozbiórce istniejącego pieca do wytopu szkła o wydajności 125 Mg/dobę w hali produkcyjnej zakładu,
- budowie nowej wanny szklarskiej, w postaci rekuperacyjnego pieca poprzeczno-płomiennego z dogrzewem elektrycznym, o wydajności wytopu szkła 45 Mg/d, zasilanego gazem ziemnym zaazotowanym oraz opcjonalnie olejem opałowym lekkim lub gazem płynnym LPG, wraz z wyprowadzeniem kanału spalinowego poprzez elektrofiltr do istniejącego komina ceramicznego o wysokości 49 m p.p.t.,
- budowie elektrofiltra do odpylania spalin z nowego pieca do wytopu szkła. Urządzenie to zostanie zamontowane w konstrukcji wolnostojących, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego komina pieca do wytopu szkła, na istniejącej powierzchni utwardzonej, w pobliżu południowej elewacji istniejącej hali produkcyjnej,
- modernizacji i przebudowie infrastruktury zestawieni, obejmującej:
 - montaż pięciu nowych silosów surowców w pomieszczeniu zestawieni istniejącej hali przemysłowej,
 - wymianę lub przebudowę urządzeń odważających, mieszających poszczególne składniki zestawu surowcowego i transportujących gotowy zestaw do zasobnika nowej wanny szklarskiej,
 - przebudowę systemu zwracania stłuczki z procesu produkcyjnego na magazyn stłuczki,

- montażu dwóch przypieczowych zbiorników buforowych zestawu surowcowego o pojemności 12 m³ każdy. Zbiorniki te zostaną zlokalizowane w części istniejącej hali produkcyjnej – tzw. hali gorącego końca, przy wybudowanym nowym piecu szklarskim, wraz z przebudową przenośników taśmowych zestawu szklarskiego z mikserów do zbiorników buforowych,
- przesunięcie zewnętrznego silosu piasku, znajdującego się na działce 64/18, przy zachodniej elewacji hali produkcyjnej, w pobliżu magazynu stłuczki do hali zestawieni w istniejącej hali produkcyjnej i wykorzystanie go jako dodatkowego silosu magazynowego stłuczki,
- montaż w miejscu przeniesionego silosu piasku, nowej instalacji magazynowania acetylenu, służącego do przygotowania form automatów szklarskich,
- montażu w miejscu obecnie eksploatowanych linii do produkcji wyrobów ze szkła opakowaniowego, dwóch nowych linii technologicznych do formowania wyrobów gotowych: linii nr 5 do produkcji kieliszków oraz linii nr 6 do produkcji szklanek,
- budowie instalacji wymienników ciepła zamkniętego systemu chłodzenia obiegu wody technologicznej na działce 64/21 – instalacja ta zostanie wybudowana pomiędzy istniejącym magazynem wyrobów gotowych, a budynkiem agregatu prądotwórczego w południowej części zakładu, naprzeciwko południowej elewacji hali produkcyjnej, wraz z niezbędną infrastrukturą rurociągową, transportującą wodę w obiegu chłodniczym z i do hali produkcyjnej zakładu. Instalacja zostanie zlokalizowana na terenie szczelnym, utwardzonym (plac manewrowy), wymagać będzie wykonania niewielkiego podestu fundamentowego, z betonu zbrojonego o odpowiedniej klasie wodoszczelności,
- niewielkiej rozbudowie sieci gazowej, w obrębie hali produkcyjnej zakładu, polegającej na doprowadzeniu gazu do nowego pieca do wytopu szkła, instalacji stacji redukcyjnej obniżającej ciśnienie gazu do ciśnienia roboczego palników pieca,
- budowie instalacji magazynowania tlenu skroplonego, składającego się ze zbiornika magazynowego na gaz skroplony o pojemności całkowitej 30 m³ oraz dwóch parownic powietrznych, wraz z płytą fundamentową, ogrodzeniem terenu instalacji oraz przyłącza tlenu do obszaru zimnego końca istniejącej hali produkcyjnej. Instalacja zostanie zlokalizowana na terenie utwardzonym, w pobliżu istniejącego magazynu stłuczki, na granicy działek 64/18 i 64/19. Całkowita powierzchnia zabudowy tego obiektu wyniesie 25 m³.
- przebudowie istniejących trzech zjazdów do zakładu od strony ul. Ks. Witolda (przy północnej granicy zakładu), wykorzystywanych głównie przez transport ciężarowy, dowożący surowce do wytopu szkła oraz odbierający wyroby gotowe huty.

a. Zmiana profilu produkcji Huty Szkła w Wymiarkach. Szkło kryształowe.

Jak już wspomniano na początku niniejszego rozdziału, w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nastąpi zmiana profilu produkcji wyrobów szklanych, wytwarzanych w zakładzie. W chwili obecnej wytwarzane są wyroby ze szkła opakowaniowego, produkowane z bezbarwnego szkła sodowo-wapniowego. Stanowią one głównie butelki, znicze oraz kufle do piwa. Wraz z zakończeniem etapu realizacji inwestycji i rozpoczęciem etapu jej eksploatacji, w Hucie Szkła w Wymiarkach wytwarzane będą wyroby ze szkła gospodarczego – tzw. tableware, czyli szklane zastawy stołowe, stanowiące kieliszki, puchary oraz szklanki.

Wyroby te będą wytwarzane z specjalnego rodzaju szkła, tzw. kryształowego. Szkło kryształowe wykazuje odmienne właściwości fizyczne, w porównaniu z obecnie produkowanym szkłem wapniowo-sodowym. Wykazuje ono większą wytrzymałość termiczną oraz charakteryzuje się specjalnymi właściwościami optycznymi, takimi jak wyższy współczynnik załamania światła oraz wyższa średnia dyspersja. Cechy te powodują, że wyroby ze szkła kryształowego załamują i rozszczepiają światło widzialne (na powierzchniach szlifowanych), w sposób imitujący naturalny kryształ górski. Szkło to jest jednocześnie bardzo przejrzyste, posiada wysoką odporność chemiczną na działanie kwasów i zasad, jak również wykazuje wyższą plastyczność niż szkło sodowo-wapniowe, co umożliwia nadawanie mu różnorodnych form. Wyroby z tego typu szkła wykazują także charakterystyczną dźwięczność. Dlatego też, ww. właściwości sprawiają, że szkło kryształowe wykorzystywane jest do wytwarzania wyrobów typu tableware. Wyrobom tym, szkło tego typu nadaje z jednej strony duże walory dekoracyjne, ale również sprawia, że wyroby te są odporniejsze na działanie wysokich temperatur oraz na kontakt z kwaśnymi lub zasadowymi potrawami, niż podobne produkty ze szkła sodowo-wapniowego.

Szkło kryształowe znane jest ludzkości przynajmniej od czasów starożytnych. Przez praktycznie całą swoją historię, aż do lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku utożsamiane było wyłącznie ze szkłem ołowiowym. Wynikało to stąd, że do uzyskania opisanych wyżej właściwości, do zestawu szklarskiego konieczne było dodanie tlenków ołowiu (o zmiennej zawartości od ok. 18 do 80%). Tlenki te wprowadzane były do zestawu szklarskiego albo w formie minii ołowiowej, czyli naturalnego tetratlenku triołowiu – Pb_3O_4 , albo naturalnie występujących form tlenku ołowiu (II) – PbO : glejty ołowianej (czerwonego minerału, w którym ołów tworzy tetragonalną strukturę krystaliczną), lub masykotu (żółtego minerału, w którym ołów tworzy rombowa strukturę krystaliczną).

Niestety, wszystkie związki ołowiu jak i sam ołów wykazują wysoką toksyczność dla organizmu ludzkiego. Aż do końca XIX wieku naczynia wytwarzane ze szkła ołowiowego (w szczególności kieliszki) były powszechnym zamiennikiem drogich i niedostępnych dla większości ludzi wyrobów, wytwarzanych ręcznie z kryształu górskiego. Jednakże z końcem XIX stulecia ówczesna medycyna odkryła toksyczność ołowiu. Użycie naczyń zawierających ołów, jak również ołowianych rur wodociągowych, dostarczających do gospodarstw ludzkich wodę pitną zaczęło bezpośrednio wiązać z powszechnie występującą w Europie i Ameryce Płn. ołowicą (nazywaną również saturnizmem). Objawia się ona bezsennością, osłabieniem, brakiem łaknienia, zaburzeniami widzenia i prowadzi do nieodwracalnych uszkodzeń narządów wewnętrznych organizmu – przede wszystkim nerek i wątroby. W świetle obecnego stanu wiedzy wiadomym jest, że ołów stanowi silną neurotoksynę uszkadzającą układ nerwowy, tkanki mózgu oraz układ kostny. Pierwiastek ten odkłada się w kościach, włosach oraz paznokciach, a długotrwałe narażenie na jego działanie prowadzi do śmierci. Ofiarami ołowicy były znane postacie historyczne takie jak m.in. austriacki kompozytor Ludwig van Beethoven, w którego przypadku ołowica była najprawdopodobniej przyczyną głuchoty oraz Francisco Goya y Lucientes – hiszpański malarz doby romantyzmu, który zatruł się ołowiem prawdopodobnie przez stosowanie czerwonych i żółtych farb zawierających minię ołowiową. W XX wieku zaczęto stopniowo wycofywać ołów z wyrobów powszechnego użytku.

W przypadku szkła ołowiowego obecnie jest ono jeszcze produkowane na pewną skalę, na potrzeby wytwarzania głównie przedmiotów ozdobnych (szklanych figurek dekoracyjnych, szlifowanych form imitujących kryształ górski, albo żyrandoli). W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX wieku branża szklarska zaczęła zastępować w szkłe kryształowym toksyczne związki ołowiu innymi

zamiennikami, nadającymi szkłu pożądane właściwości, uzyskiwane wcześniej za pomocą tlenków ołowiu, ale nie wykazujące w ogóle właściwości toksycznych dla organizmu ludzkiego. Do zamienników tych należą przede wszystkim tlenek cynku (II) – ZnO oraz tlenki baru i potasu – BaO i K₂O.

Obecnie synonim szkła kryształowego, jako szkła ołowiowego ma znaczenie głównie historyczne. W przeważającej większości, produkowane szkło kryształowe jest szkłem bezołowiowym. 15 grudnia 1969 roku, ówczesna Europejska Wspólnota Gospodarcza uchwaliła dyrektywę 69/493/EWG [7], która ustandaryzowała rodzaje szkła kryształowego, wytwarzanego na terenie EWG oraz dzisiejszej Unii Europejskiej (dyrektywa ta jest obowiązującym aktem prawa do dnia dzisiejszego). W swojej pierwotnej formie, uchwalonej w 1969 r. dyrektywa [7] definiowała wyłącznie rodzaje szkła kryształowego, jako szkła ołowiowego. Rodzaje te różniły się od siebie przede wszystkim dopuszczalną zawartością tlenku ołowiu w szkłe. W nowelizacji tych przepisów, przeprowadzonych w 2006 roku przededefiniowano jednak kategorie produkowanego szkła kryształowego, w celu dostosowania klasyfikacji do postępu technicznego. W chwili obecnej europejska branża szkła gospodarczego klasyfikuje wytwarzane szkło kryształowe do jednego z czterech kategorii, które przedstawiono na poniższym zestawieniu.

Tabela 6: Kategorie szkła kryształowego, zgodnie z dyrektywą [7].

Numer kategorii szkła kryształowego	Nazwa polska kategorii szkła kryształowego	Nazwa angielska kategorii szkła kryształowego	Zawartość składników	Gęstość graniczna, kg/m ³
1	Kryształ wysokogatunkowy	Full Lead Crystal	PbO ≥ 30%	≥ 3
2	Kryształ ołowiowy	Lead Crystal	PbO ≥ 24%	≥ 2,90
3	Szkło dźwięczne wysokogatunkowe	Crystal Glass, Crystallin	ZnO, PbO, BaO, K ₂ O – suma zawartości tlenków lub zawartość poszczególnych tlenków minimum 10%	≥ 2,45
4	Szkło dźwięczne	Crystal Glass, Crystallin	ZnO, BaO, K ₂ O – suma zawartości tlenków lub zawartość poszczególnych tlenków minimum 10%	≥ 2,40

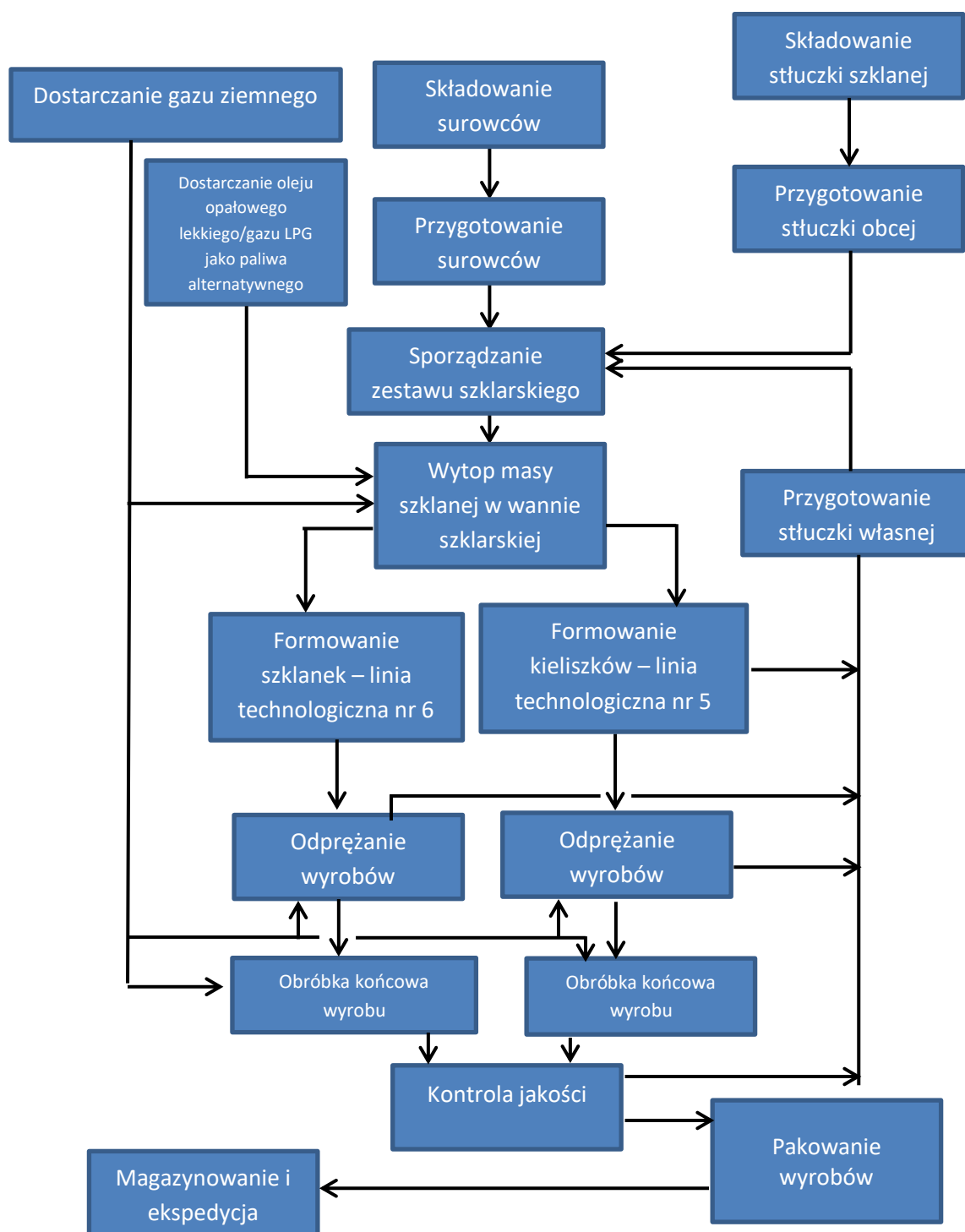
Dwie pierwsze kategorie, przedstawione w powyższej tabeli są szkłem ołowiowym. Kategoria 3 może obejmować zarówno szkło ołowiowe, jak i bezołowiowe (zależnie, czy zawiera w swoim składzie PbO, czy nie). Kategoria 4 natomiast – szkło dźwięczne stanowi wyłącznie szkło bezołowiowe. Szkło tego typu będzie produkowane w Hucie Szkła w Wymiarkach, po zakończeniu etapu budowy (realizacji) przedmiotowego przedsięwzięcia.



Rysunek 2: Przykładowy wygląd wyrobów ze szkła kryształowego, które będą wytwarzane w Hucie Szkła w Wymiarkach po zakończeniu realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

b. Proces produkcji wyrobów tableware ze szkła gospodarczego.

Po realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w Hucie Szkła w Wymiarkach wytwarzane będą wyroby tableware ze szkła gospodarczego, w procesie, którego przebieg schematycznie przedstawiono na poniższym diagramie. Na diagramie tym uwzględniono stosowanie stłuczki obcej. Na etapie projektu inwestycji przyjmuje się ostrożne założenie o możliwości wykorzystania tego typu stłuczki, jednakże w praktyce, biorąc pod uwagę doświadczenia branżowe inwestora, produkcja szkła gospodarczego opiera się praktycznie wyłącznie na stłuczce własnej. Możliwość wykorzystania stłuczki obcej ograniczona jest kluczowym czynnikiem, którym jest dostępność rynkowa stłuczki o parametrach jakościowych, spełniających wymaganiach produkcji szkła kryształowego do wytwarzania wyrobów tableware.



Rysunek 3: Schemat blokowy procesu produkcji szkła w przedmiotowym zakładzie, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Porównując diagramy przedstawione na rysunkach nr 1 (obecny proces produkcji w zakładzie) z diagramem z rysunku nr 3 (proces produkcji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia) widoczne jest, że co do zasady produkcja wyrobów tableware ze szkła kryształowego będzie opierać się na podobnych operacjach jednostkowych, co stosowane obecnie w procesie produkcyjnym wyrobów ze szkła sodowo-wapniowego. Różnice występują przede wszystkim w obrębie etapu formowania wyrobów.

Przy produkcji wyrobów tableware stosowane będą dwie linie technologiczne: jedna do wyrobu kieliszków i druga do wyrobu szklanek. Dodatkowo pomiędzy etapem formowania i odprężania konieczne jest wprowadzenie dodatkowego etapu produkcyjnego obróbki końcowej wytwarzanych wyrobów. Obróbka końcowa będzie zasadniczo składać się z dwóch operacji: obcinania nadlewów, powstałych na etapie formowania wyrobów oraz formowania końcowego krawędzi wyrobów. Procesy formowania, obróbki końcowej i odprężania wykonywane będą w obrębie nowych linii technologicznych. W przypadku sortowania wyrobów (kontroli jakości) oraz pakowania, na obecnym etapie inwestycji, inwestor zakłada, że etapy te będą wykonywane w sposób ręczny.

Przy przygotowaniu zestawu szklarskiego stosowane będą również dodatkowe surowce, w stosunku do aktualnie wykorzystywanych surowców. Dlatego też w ramach inwestycji konieczna jest także przebudowa istniejącej zestawieni, w ramach której zamontowane zostanie pięć dodatkowych niewielkich silosów do magazynowania surowców. Do produkcji szkła kryształowego zastosowana będzie ponadto wanna szklarska nie tylko o mniejszej wydajności, ale również innej konstrukcji, w porównaniu z piecem obecnie eksploatowanym.

Omawiane etapy produkcyjne i urządzenia scharakteryzowano w dalszej części niniejszego rozdziału.

c. Przebudowa zestawieni i opis przygotowania zestawu szklarskiego.

W ramach przebudowy istniejącej zestawieni, w hali zestawieni istniejącej hali produkcyjnej zamontowanych zostanie pięć dodatkowych, niewielkich silosów surowców do wytopu szkła. Z montażem tym nie będą wiązać się prace budowlane, wymagające pozwolenia na budowę. Wynika to stąd, że wszystkie dodatkowe silosy będą niewielkimi zbiornikami o pojemnościach 0,5 i 1 m³ (tabela nr 10 poniżej), napełnianymi surowcami w sposób ręczny z worków typu big-bag. Silosy dostarczone zostaną do zakładu w stanie gotowym i zostaną zamontowane na stalowych stelażach, mocowanych do istniejącego podłoża betonowego za pomocą kotw (alternatywnie wykonane zostaną niewielkie podesty betonowe, na których posadowione zostaną stopy stelaży, mocowane do podestu za pomocą kotw). Przewiduje się również przesunięcie jednego z silosów zainstalowanych obecnie na zewnątrz hali produkcyjnej, przy elewacji zachodniej hali, naprzeciwko magazynu stłuczki, wykorzystywanego obecnie jako silos piasku, do pomieszczenia zestawieni, wewnątrz hali produkcyjnej i zabudowę w miejscu zdemontowanego silosu zbiornika magazynowego acetylenu. Przeniesiony silos zostanie wykorzystany jako dodatkowy silos magazynowy stłuczki.

Na poniższym zestawieniu przedstawiono wykaz silosów magazynowych zestawieni, wraz z wskazaniem rodzajów magazynowanych surowców oraz pojemnościami poszczególnych silosów. W polach tabeli zaznaczonych szarym kolorem wskazano nowe silosy (o numerach technologicznych ST12 do ST16), które zostaną zamontowane w zestawieni na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Tabela 7: Wykaz silosów magazynowych w zestawieni na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Numer technologiczny silosu	Magazynowany surowiec	Pojemność, m ³
ST1	Piasek	164,7
ST3	Soda	164,7

ST4	Potaż	115,7
ST5	Calumite	78,5
ST6	Dolomit	78,5
ST7	Kamień wapienny	115,7
ST8	Węglan baru	115,7
ST9	Sulfat	78,5
ST10	Skaleń	115,7
ST11	Stłuczka	115,7
ST12*	Stłuczka	164,7
ST13	Siarczan (VI) sodu	1
ST14	Tlenek cynku (II)	1
ST15	Azotan (V) potasu	1
ST16	Tlenek erbu (III)	0,5
ST17	Surowce typu premix (mieszanka tlenku ceru (IV) i tlenku kobaltu (II))	0,5

* Obecnie silos ma oznaczenie ST2.

Całkowita pojemność magazynowa zestawu po rozbudowie wyniesie **1 312,1 m³**. Aktualna pojemność magazynowa zestawu wynosi 1 308,1 m³. W docelowej pojemności magazynowej zestawu po rozbudowie nie uwzględniono zbiornika magazynowego acetyleny, ponieważ substancja ta nie jest składnikiem zestawu surowcowego do wytopu szkła w wannie szklarskiej.

Nowe silosy ST12-ST16 zostaną wykonane ze stali typu ST50 DIN 1,005 lub o podobnych właściwościach, o grubości minimum 3 mm. Wewnętrzna strona płaszcza każdego z silosów zostanie pokryta powłoką odporną na ścieranie o właściwościach nieprzywierających w stosunku do magazynowanego surowca. Zewnętrzna strona płaszcza każdego z silosów zostanie zabezpieczona powłoką antykorozyjną.

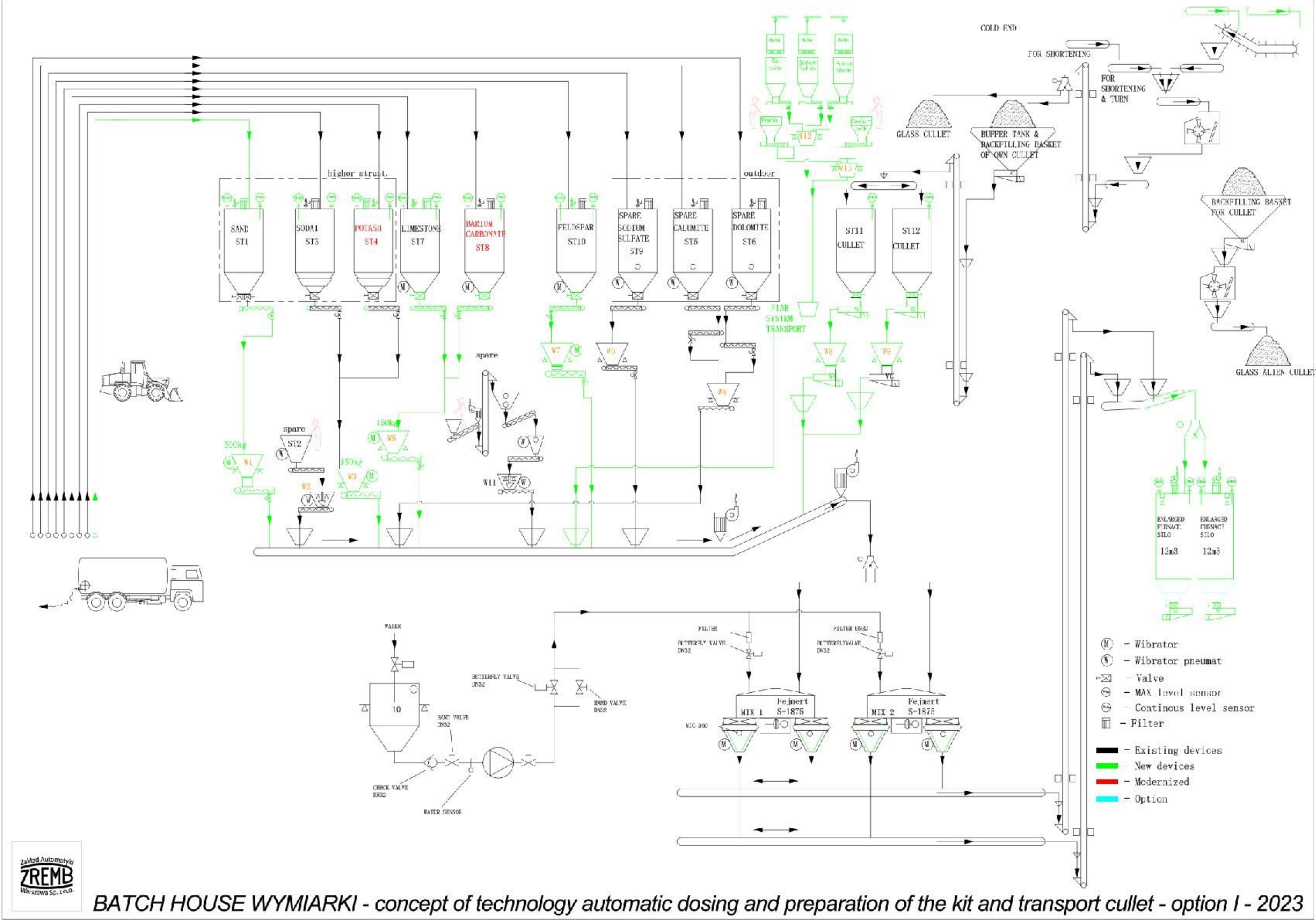
W ramach inwestycji zostaną wykonane również dodatkowe prace instalacyjne w obrębie zestawu, obejmujące:

- montaż przenośnika taśmowego surowców z silosów ST12 do ST16 do jednego z dwóch istniejących mikserów surowców, oznaczonych na schemacie przedstawionych na rysunku 4 poniżej, symbolami MIX1 i MIX2,
- modyfikację systemu podawania pneumatycznego piasku do jednego z dwóch istniejących mikserów surowców z silosu piasku ST1, poprzez montaż nowego podajnika pneumatycznego, w formie stalowego hermetycznie zamkniętego przewodu rurowego, wyposażonego w aparaturę do kontroli ilości podawanego surowca,
- modyfikację systemu podawania piasku, sody, kamienia wapiennego oraz skalenia do mikserów,
- wymianę części wag przenośnikowych do podawania surowców do istniejących mikserów, w celu przygotowania zestawu szklarskiego o ściśle zadanych proporcjach, wynikających z receptury wytwarzanego szkła,
- montaż w hali gorącego końca dwóch przypieczowych buforowych silosów zestawu szklarskiego o pojemności 12 m³ każdy,
- wymianę przenośnika taśmowego zestawu szklarskiego z zestawu do hali pieca,
- przebudowa systemu zwracania stłuczki (budowa nowych lub modyfikacja przebiegu istniejących przewodów rurowych i przenośników taśmowych z obszaru zimnego końca hali produkcyjnej do magazynu stłuczki oraz z maszyn formujących z obszaru gorącego końca).

Poza wymienionymi wyżej zmianami, przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie wiązać się z przebudową pozostałych elementów zestawieni, eksploatowanych w zakładzie w chwili obecnej.

Zasada przygotowania zestawu szklarskiego na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będzie co do zasady taka sama jak w zestawieni eksploatowanej w chwili obecnej. Główne surowce do wytopu szkła, tj.: piasek, soda, kamień wapienny, potaż, skaleń, dolomit, calumite, węglan baru i siarczan dowożone będą do zakładu transportem samochodowym, Rozładunek do silosów odbywać się będzie poprzez istniejące hermetyczne przyłącza rozładunkowe silosów. Pozostałe surowce - dodatki (tlenki ceru (IV), erbu (III), kobaltu (IV), cynku (II), azotan potasu oraz siarczan sodu) przywożone będą w workach typu big-bag i w takiej formie magazynowane w wydzielonej części pomieszczenia zestawieni. Główne surowce odważane będą za pomocą wag tensometrycznych (W1, W3, W4, W5, W6, W7, zgodnie z oznaczeniami na rysunku nr 4) w ściśle określonych proporcjach, wynikających z receptury szkła, a następnie systemem przenośników taśmowych, transportowane będą do dwóch równolegle pracujących mikserów MIX1 i MIX2, gdzie następować będzie mieszanie składników i wytworzenie zestawu szklarskiego. Do mikserów dodawana będzie woda oraz składniki dodatkowe. Silosy magazynowe dodatków (SW12-SW16) ładowane będą z worków big-bag ręcznie. W przypadku silosów siarczany (VI) sodu, azotanu (V) potasu i tlenku cynku (II) silosy będą wyposażone w stację rozładunkową big-bagów, obsługiwana również w sposób ręczny. Dodatki będą odważane za pomocą dwóch wag tensometrycznych (W12 i W13, zgodnie z oznaczeniami na rysunku nr 4). Waga W12 stosowana będzie do naważania siarczany (VI) sodu, azotanu (V) potasu i tlenku cynku (II), natomiast waga W13 do składników typu premix oraz tlenku ceru (IV) stosowana będzie waga W12 odważane będą za pomocą jednej wagi tensometrycznej. Stłuczka szklana zawracana z hali produkcyjnej na zadaszony magazyn stłuczki, znajdujący się przy zachodniej elewacji hali produkcyjnej, podawana będzie istniejącymi zamkniętymi przenośnikami taśmowymi do silosów magazynowych ST11 i ST12, następnie odważana wagami W8 i W9 i transportowana do mikserów MIX1 i MIX2.

Gotowy zestaw szklarskich systemem przenośników taśmowych będzie przenoszony do obszaru gorącego końca hali produkcyjnej do dwóch buforowych zbiorników przypieczowych o pojemności 12 m³, skąd w sposób kontrolowany będzie podawany do kieszeni zasypowej wanny szklarskiej.



Rysunek 4: Schemat blokowy zestawu w przedmiotowym zakładzie, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

d. Nowa instalacja magazynowania acetylenu.

Acetylen wykorzystywany będzie na etapie formowania wyrobów szkła jako substancja do procesu tzw. „kopcenia” form automatów szklarskich. W procesie tym acetylen, podawany jest na palnik acetylenowy, który w wyniku spalania wytwarza sadzę. Sadza osadzana jest na powierzchni wewnętrznej formy, wykorzystując jej silne właściwości adhezyjne. Warstwa wytworzonej sadzy zabezpiecza formę przed przyklejaniem się do niej płynnego szkła na etapie formowania wyrobów szklanych w automatach szklarskich.

Nowa instalacja acetylenu zostanie zabudowana w miejscu przeniesionego silosu magazynowego ST2, na działce 64/18, co opisano w punkcie c powyżej, przy zachodniej elewacji istniejącej hali przemysłowej, naprzeciwko magazynu stłuczki. Instalacja ta składać się będzie z:

- magazynu acetylenu, składającego się z rampy, na której umieszczane będą dwie wiązki. Wiązka to 16 spiętych wspólnym kolektorem butli acetylenowych, z których każda może pomieścić 9 kg acetylenu. Całkowita pojemność jednej wiązki wynosi 144 kg acetylenu, a pojemność całkowita magazynu 288 kg tej substancji,
- stacji redukcji ciśnienia acetylenu z ręcznym lub automatycznym przełączaniem wiązek,
- modułu sterującego.

Nowa instalacja zostanie podłączona do istniejącego przyłącza podawania acetylenu na palnik w warsztacie przygotowania form.

Wiązki acetylenu będą dostarczane transportem samochodowym i na bieżąco wymieniane. Stacja redukcji ciśnienia obniża ciśnienie acetylenu z ciśnienia roboczego butli do ciśnienia nastawnego, odpowiadającego ciśnieniu roboczemu palnika (ok. 1-1,5 bara) oraz umożliwia automatyczne lub ręczne przełączanie wiązek, w przypadku opróżnienia jednej z wiązek. Stacja redukcyjna składa się z reduktora centralnego ZDA-25 zaworu bezpieczeństwa, zaworu szybkozamykającego, zapory rozpadowej i płomieniowej, zaworu trójdrożnego do przełączania wiązek (lub zaworu odcinającego), oraz konsoli do mocowania przyściennego ze stali nierdzewnej. Wszystkie elementy wchodzące w skład stacji posiadają dopuszczenia BAM i UDT.

e. Wytop szkła. Nowy piec do wytopu szkła.

Zgodnie z przyjętym założeniami inwestycyjnymi głównym elementem przedmiotowego przedsięwzięcia jest rozbiórka istniejącej wanny szklarskiej i wybudowanie w jej miejscu nowego pieca o wydajności wynoszącej 45 Mg wytopu szkła/dobę. Nowa wanna szklarska będzie wybudowana w odmiennej konstrukcji, w porównaniu z aktualnie eksploatowaną wanną, tzn. w konstrukcji pieca rekuperacyjnego poprzeczno-płomiennego. W piecu prowadzony będzie proces wytopu szkła krystalicznego bezołowiowego.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia zainstalowany zostanie piec rekuperacyjny poprzeczno-płomienny z płaskim dnem, jedną kieszenią zasypową, skośnym, przegłębionym przepływem, częścią wyrobową i czterema zasilaczami oraz dogrzewem elektrycznym masy szklanej. W urządzeniach tego typu wykorzystuje się rekuperator, czyli specjalny rodzaj układu odzysku ciepła. Jest to specjalny metalowy wymiennik ciepła, w którym wchodzące zimne powietrze jest podgrzewane pośrednio

ciepłem przepływających spalin. W urządzeniu, które zostanie zainstalowane w zakładzie, podobnie jak w obecnie eksploatowanym regeneracyjnym piecu poprzeczno-płomiennym, palniki wanny umieszczone są wzdłuż każdego boku pieca, poprzecznie do kierunku przepływu szkła. Ogrzewanie zestawu szklarskiego energią ze spalania paliw kopalnych w palnikach wanny, w przeciwieństwie do obecnie eksploatowanego pieca, odbywa się w sposób ciągły z obydwu stron. Wytworzone prądy konwekcyjne odciągają gorące gazy spalinowe nad stosunkową chłodną warstwę zestawu zanim gazy te opuszczą komorę spalania poprzez szyb wylotowy oraz w górę przez szyb odciągowy znajdujący się w przedniej części pieca, gdzie znajduje się wspomniany rekuperator. Pozwala to na uzyskanie maksymalnego przepływu ciepła do zestawu i stopionej masy szklanej. W ogólności, zasada produkcji szkła w piecu rekuperacyjnym poprzeczno-płomiennym jest bardzo podobna do wytopu szkła w piecu regeneracyjnym poprzeczno-płomiennym. Z jego jednego końca, do tzw. kieszeni zasypowej podawany jest gotowy zestaw do topienia szkła. W zetknięciu z gorącym płomieniem następuje topienie się i tworzenie masy szklanej, wypełniającej wannę. Następnie masa szklana przepływa do przeciwnego końca wanny, w którym mieści się jej część wyrobowa. Tu następuje ciągły pobór masy szklanej prowadzonej zasilaczami do formowania, a jej ubytki w wannie na bieżąco są uzupełniane nowymi porcjami zestawu. Ciekłe szkło wychodzące z basenu topliwego przepływa przez część wyrobową, gdzie jest pierwotnie oziębiane (do temperatury dogodnej do formowania), przesyłane do zasilaczy i dystrybuowane do maszyn formujących.

Wanna będzie wyposażona w cztery zasilacze szklarskie, opalane gazem ziemnym zaazotowanym: dwa będą przeznaczone do produkcji wyrobów metodą dmuchaną, kolejne dwa metodą prasowaną. W zasilaczach następuje ujednorodnienie termiczne masy. Z zasilaczy masa szklana za pomocą mechanizmów podawania będzie przenoszona do maszyn formujących dwóch nowych linii produkcyjnych 5 i 6.

Wanna szklarska, która zostanie zabudowana w zakładzie w ramach przedmiotowej inwestycji będzie zasilana gazem ziemnym zaazotowanym, dostarczany istniejącą siecią gazową na terenie zakładu oraz paliwem rezerwowym: olejem opałowym lekkim lub gazem płynnym LPG. W tym celu nowy piec będzie wyposażony w palniki gazowo-olejowe, przystosowane do spalania tych paliw. Opcje te wynikają z konieczności zabezpieczenia ciągłości pracy huty (olej opałowy lekki lub gaz płynny LPG będzie stosowany w okresach przerw w dostawach gazu ziemnego), jak również z przyczyn ekonomicznych, związanych z obecną niestabilnością cen gazu ziemnego na rynku. W przypadku wysokich cen gazu ziemnego, które rzutowałyby na opłacalność procesu produkcyjnego, możliwa będzie elastyczna zmiana paliwa zasilającego wannę z gazu ziemnego na tańszy olej opałowy lekki lub gaz płynny LPG.

W chwili opracowania niniejszej dokumentacji, inwestor nie wybrał jeszcze ostatecznie rodzaju alternatywnego paliwa do zasilania pieca do wytopu szkła (olej opałowy lekki lub gaz płynny LPG). Z tego też względu, przedmiotowy wniosek nie obejmuje budowy infrastruktury pomocniczej, która jest niezbędna do wykorzystania tych paliw. Infrastrukturę tą stanowić będą zbiorniki magazynowe oleju opałowego lekkiego lub gazu płynnego LPG, o pojemności magazynowej, dopasowanej do zapotrzebowania na energię chemiczną procesu wytopu szkła oraz zapewniającą nieprzerwaną ciągłą produkcję przez zadany okres czasu. W przypadku zastosowania gazu płynnego LPG, w skład niezbędnej infrastruktury pomocniczej wchodzić będzie oprócz zbiorników magazynowych,

dodatkowo stacja zgazowania gazu, czyli zespół urządzeń technicznych, umożliwiających podanie do palników wanny paliwa w stanie gazowym, pod odpowiednim ciśnieniem roboczym.

Zgodnie z przepisami rozporządzenia [2], budowa ww. infrastruktury pomocniczej, umożliwiającej zasilanie pieca do wytopu szkła olejem opałowym lekkim lub gazem płynnym LPG będzie stanowić odrębny rodzaj przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko, niż te, które wskazano w rozdziale 1 niniejszego opracowania. Będą to przedsięwzięcia kwalifikowane zależnie od pojemności magazynowej jako:

- mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w §2 ust. 1 pkt 22, lit. b rozporządzenia [2], tzn. „instalacja do magazynowania produktów naftowych o łącznej pojemności nie mniejszej niż 200 000 ton”, lub,
- mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, o którym mowa w §3 ust. 1 pkt 37, lit. b rozporządzenia [2], tzn. „instalacja do naziemnego magazynowania produktów naftowych inna niż wymieniona w §2 ust. 1 pkt 22 (tj. o łącznej pojemności mniejszej niż 200 000 ton)”.

Dlatego też, inwestor po wyborze rodzaju alternatywnego paliwa do zasilania wanny szklarskiej, wystąpi do Wójta Gminy Wymiarki z wnioskiem o wydanie odrębnej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Nowa wanna szklarska zostanie wyposażona w rozwiązania ograniczające oddziaływanie na środowisko naturalne, takie jak nowoczesny materiał ognioodporny oraz techniki pierwotne redukcji emisji NO_x, takie jak stopniowanie powietrza do spalania oraz obniżenie temperatury spalania, dzięki zastosowaniu technologii pieca rekuperacyjnego. Rozwiązania te, odpowiednio, pozwolą na zwiększenie czasu użytkowania wymurówki oraz zmniejszenie ilości emitowanych tlenków azotu do poziomu nieprzekraczającego graniczną wielkość emisyjną 1500 mg/Nm³_u, określoną w konkluzjach BAT dla przemysłu szkła gospodarczego [3].

Dodatkowo układ chłodzenia pieca wodą technologiczną będzie układem prawie zamkniętym. W skład tego układu wchodzić będzie instalacja wymienników ciepła. Zostanie ona wybudowana pomiędzy istniejącym magazynem wyrobów gotowych, a budynkiem agregatu prądotwórczego w południowej części zakładu, naprzeciwko południowej elewacji hali produkcyjnej, wraz z niezbędną infrastrukturą rurociągową, transportującą wodę w obiegu chłodniczym z i do hali produkcyjnej zakładu. Instalacja zostanie zlokalizowana na terenie szczelnym, utwardzonym (plac manewrowy), wymagać będzie wykonania niewielkiego podestu fundamentowego, z betonu zbrojonego o odpowiedniej klasie wodoszczelności

Część topliwna pieca zasilana będzie czterema palnikami na stronę, co oznacza, że na piecu zainstalowane będzie łącznie osiem palników.

Spaliny poprzez rekuperator i po oczyszczeniu w instalacji oczyszczania spalin odprowadzane będą do powietrza przez istniejący komin wanny szklarskiej.

Planuje się również zastosowanie tzw. dogrzewu elektrycznego szkła, poprzez zainstalowanie w basenie topliwnym zestawu sześciu par elektrod. Elektrody poprzez wytworzenie prądu będą dodatkowo dostarczać energię do ogrzewania masy szklanej. Rozwiązanie to umożliwi zmniejszenie jednostkowego zużycia energii do procesu wytopu szkła, a także redukcję emisji zanieczyszczeń do

powietrza, w stosunku do wariantu zastosowania pieca bez dogrzewu. Wariant inwestycji oparty o piec bez dogrzewu elektrycznego był również analizowany przez inwestora, co omówiono w rozdziale 4 niniejszego opracowania.

W ramach modernizacji zostanie zainstalowana aparatura sterująca oraz kontrolno-pomiarowa. Palniki zostaną wyposażone w przepływomierze, a cała instalacja pieca w system kontroli temperatury. Normalny tryb pracy systemu ogrzewania sterowany będzie za pomocą stosunku gaz/powietrze.

Ze względu na istotną różnicę w technologii oraz wydajności, większość elementów istniejącej wanny szklarskiej ulegnie rozbiórce. Wszystkie elementy stalowe pieca, które będą nadawały się do przeróbki zostaną zmodernizowane poprzez uzupełnienie przez elementy nowe.

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe parametry techniczne nowego pieca do wytopu szkła, który zostanie zainstalowany w hali produkcyjnej zakładu, w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

Tabela 8: Podstawowe dane projektowe nowej wanny szklarskiej, planowanej do zabudowy w zakładzie, w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

Parametr	Jednostka	Wartość
Typ pieca	-	Rekuperacyjny poprzeczno-płomienny z dogrzewem elektrycznym
Producent	-	IWG GmbH
Rodzaj produkowanego szkła	-	Kryształowe bezołowiowe
Zawartość stłuczki w zestawie szklarskim	%	40-60
Maksymalna wydajność pieca	Mg wytopu szkła/d	45
Rodzaje paliw zasilających piec	-	Gaz ziemny zaazotowany (paliwo podstawowe) Olej opałowy lekki (opcjonalne paliwo rezerwowe) Gaz płynny LPG (opcjonalne paliwo rezerwowe)
Maksymalne zużycie gazu ziemnego ¹⁾	Nm ³ /h	810 ± 5% (769,5 ÷ 850,5)
Maksymalne zużycie oleju opałowego lekkiego ²⁾	kg/h	584 ± 5% (554,8 ÷ 613,2)
Maksymalne zużycie gazu płynnego LPG ³⁾	kg/h	531 ± 5% (504,3 ÷ 557,4)
Zużycie energii chemicznej w paliwie	kcal/h	5 999 283,24 ± 5% (5 699 319,08 ÷ 6 299 247,4)
	MJ/h	25 110 ± 5% (23 854,5 ÷ 26 365,5)
Zawartość stłuczki w zestawie szklarskim	%	40-65
Długość części topliwnej	m	10
Szerokość części topliwnej	m	4
Powierzchnia topliwna pieca	m ²	40
Ilość kieszeni zasypowych	szt.	1
Ilość dysz palnikowych	szt.	8
Rodzaj rekuperatora	-	dwupłaszczowy
Ilość spalin, przy spalaniu gazu ziemnego ⁴⁾	Nm ³ /h	ok. 8 303
Ilość spalin przy spalaniu oleju opałowego lekkiego ⁵⁾	Nm ³ /h	ok. 6 368
Ilość spalin przy spalaniu gazu płynnego LPG ⁶⁾	Nm ³ /h	ok. 5 801
Maksymalna temperatura spalin na wejściu do kanału spalinowego za rekuperatorem	°C	ok. 750 - 850
Ilość par elektrod dogrzewu elektrycznego części topliwnej	szt.	6
Ilość zasilaczy	szt.	4 (2 do produkcji metodą prasowaną i 2 do produkcji metodą dmuchaną)
Wyciąg szkła zasilaczy do produkcji wyrobów metodą prasowaną	Mg/d	2,3 – 5,5
Wyciąg szkła zasilaczy do produkcji wyrobów metodą dmuchaną	Mg/d	15 – 26
Ilość zasilaczy kropłowych	szt.	4

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Szerokość kanału zasilaczy do produkcji wyrobów metodą prasowaną	mm	406
Szerokość kanału zasilaczy do produkcji wyrobów metodą dmuchaną	mm	460

- 1) Przy założeniu wartości opałowej spalnego gazu ziemnego na poziomie 31 MJ/Nm³, przy 100% wydajności wanny. W wartości maksymalnego zużycia paliwa uwzględnia się 5% projektowy margines bezpieczeństwa, wynikający z różnic konstrukcyjnych, pomiędzy danymi projektowymi, a rzeczywistymi oraz zmienność kaloryczności stosowanego paliwa.
- 2) Przy założeniu wartości opałowej spalnego oleju opałowego lekkiego na poziomie 43 MJ/kg, przy 100% wydajności wanny. W wartości maksymalnego zużycia paliwa uwzględnia się 5% projektowy margines bezpieczeństwa, wynikający z różnic konstrukcyjnych, pomiędzy danymi projektowymi, a rzeczywistymi oraz zmienności kaloryczności stosowanego paliwa.
- 3) Przy założeniu wartości opałowej spalnego gazu płynnego LPG na poziomie 47,3 MJ/kg, przy 100% wydajności wanny. W wartości maksymalnego zużycia paliwa uwzględnia się 5% projektowy margines bezpieczeństwa, wynikający z różnic konstrukcyjnych, pomiędzy danymi projektowymi, a rzeczywistymi oraz zmienności kaloryczności stosowanego paliwa.
- 4) Ilość spalin, przyjęta na podstawie założeń projektowych inwestora, wyznaczona dla pracy wanny bez dogrzewu elektrycznego, w przeliczeniu na warunki referencyjne oraz przy założeniu referencyjnej zawartości tlenu w spalinach 8%. Założona projektowa wartość opałowa gazu ziemnego 31 MJ/Nm³. Przy pracy z dogrzewem elektrycznym, ilość spalin jest mniejsza, ponieważ mniejsze jest zużycie paliwa zasilającego piec.
- 5) Ilość spalin określona ze stechiometrii spalania, dla pracy wanny bez dogrzewu elektrycznego, w przeliczeniu na warunki referencyjne oraz przy założeniu referencyjnej zawartości tlenu w spalinach 8%. Założona wartość opałowa oleju opałowego lekkiego 43 MJ/kg. Skład elementarny oleju opałowego lekkiego, przyjęty na podstawie [8] ($C = 86\%(m/m)$, $H = 13,5\%(m/m)$, $S = 0,5\%(m/m)$). Założony w obliczeniach przeciętny współczynnik nadmiaru powietrza wynoszący 1,35. Przy pracy wanny z dogrzewem elektrycznym, ilość spalin jest mniejsza, ponieważ mniejsze jest zużycie paliwa zasilającego piec.
- 6) Ilość spalin określona ze stechiometrii spalania, dla pracy wanny bez dogrzewu elektrycznego, w przeliczeniu na warunki referencyjne oraz przy założeniu referencyjnej zawartości tlenu w spalinach 8%. Założona wartość opałowa gazu płynnego LPG 47,3 MJ/kg. Przyjęto założenie, że gaz składa się w 60% z propanu i 40% z butanu. Założony w obliczeniach przeciętny współczynnik nadmiaru powietrza wynoszący 1,2. Przy pracy wanny z dogrzewem elektrycznym, ilość spalin jest mniejsza, ponieważ mniejsze jest zużycie paliwa zasilającego piec.

Po realizacji przedsięwzięcia całkowita dobową wydajność wytopu szkła w zakładzie wyniesie 45 Mg/d, a zatem będzie niższa od wydajności w obecnej konfiguracji zakładu o 80 Mg/d (obecnie wynosi 125 Mg/d).

Zakład po zrealizowaniu przedmiotowego przedsięwzięcia będzie spełniać wymagania najlepszych dostępnych technik, określonych w konkluzjach BAT dla produkcji szkła gospodarczego [3]. Inwestycja będzie miała istotny wpływ na całościowe zmniejszenie oddziaływania na środowisko naturalne zakładu, w porównaniu ze stanem obecnym, co zostało opisane w rozdziale 7 niniejszego opracowania.



Rysunek 5: Przykładowa wanna szklarska rekuperacyjna poprzeczno-płomienna firmy IWG Glasofenbau (źródło: [9]) W górnej części urządzenia widoczny jest rekuperator dwupłaszczowy).

Wygląd opisywanej wanny szklarskiej, przewidzianej do zabudowania w zakładzie w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiony został na rysunkach poniżej.



Rysunek 6: Rysunek pieca do wytopu szkła (wanny szklarskiej) w przedmiotowym zakładzie, planowanego do zabudowy w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

f. Linie technologiczne nr 5 i nr 6 – etap formowania wyrobów tableware

W celu produkowania szkła o najwyższej jakości, konieczne jest dostosowanie w zakładzie maszyn i systemów, służących do formowania wyrobów. Ważnymi kryteriami jakości są przede wszystkim wykończenie powierzchni, grubość ścianki, rozmieszczenie szkła i waga. Aby osiągnąć te cechy, maszyny do formowania muszą wykonywać czynności, zbliżone do tych, które wykonywane są w klasycznej produkcji ręcznej naczyń. Dlatego też maszyny stosowane do produkcji kieliszków i szklanek różnią się znacząco od prowadzonego obecnie w zakładzie procesu formowania wyrobów szkła opakowaniowego, opartego na technologii automatu sekcyjnego IS.

Produkcja wyrobów tableware w zakładzie oparta będzie na technologii automatu formującego karuzelowego (obrotowego). Technika formowania wyrobów za pomocą automatów karuzelowych jest często stosowaną techniką w branży szkła gospodarczego. W przypadku szkła opakowaniowego, praktycznie wyłącznie stosuje się formowanie za pomocą automatów sekcyjnych IS.

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia zainstalowane zostaną, w miejsce eksploatowanych obecnie linii produkcyjnych 3A i 3C (tabela nr 6), dwie nowe linie technologiczne do formowania wyrobów: nr 5 i nr 6. Dobór poszczególnych maszyn formujących obydwu linii umożliwi produkcję bardzo szerokiego asortymentu kieliszków i szklanek, o zróżnicowanych kształtach.

Formowanie wyrobów będzie oparte na obydwu liniach na technice prasowano-dmuchanej. Obydwie linie składać się będą z następujących urządzeń:

Obszar gorącego końca:

- System podawania kropli szkła do automatu do formowania stopki i nóżki typu 144.
- Automat (prasa) do formowania stopki i nóżki, techniką prasowania, wyposażony w 24 stacje.
- Transporter prasy z urządzeniem odwracającym.
- System podawania kropli szkła do automatu rozdmuchowego Spout-feeder 81.
- Automat rozdmuchowy BM32 do formowania czaszy kieliszka techniką dmuchania, wyposażony w 32 stacje.
- Transporter automatu karuzelowego.
- Automat rozciągająco-ściskający SA 48 (wyłącznie na linii nr 5)
- Przekaznik kątowy.
- Układ liniowej kontroli szkła obszaru gorącego końca.
- Transporter poprzeczny.
- Wpychacz wyrobów do odprężarki.

Obszar zimnego końca:

- Odprężarka wyrobów wraz systemem chłodzenia wyrobów gotowych.
- Odbieracz wyrobów z odprężarki.
- Obcinarka laserowa LFC nadlewu korpusu wyrobów.
- Maszyna do polerowania ogniowego obrzeża korpusu wyrobu, wyposażona w 68 stacji.

Jedyną różnicą pomiędzy obydwoma liniami jest obecność automatu SA48 na linii nr 5. Dlatego też linia nr 5 umożliwia produkcję kieliszków o nietypowych, wydłużonych lub skróconych kształtach (np. z wydłużoną czaszą i krótką nóżką lub na odwrót).

Produkcja kieliszków

Kieliszki składają się z trzech elementów: nóżki, stopki i czaszy (czarki). Ich produkcja odbywać się będzie w dwóch następujących po sobie operacjach. W pierwszej naprzód formowana będzie nóżka wraz z stopką, w drugiej natomiast formowana będzie czasza na stopce kieliszka lub szklanki.

Formowanie stopki i nóżki kieliszka

Z zasilaczy wanny szklarskiej, płynne szkło wprowadzane jest przez specjalny system podawania kropli do automatu do formowania stopki i nóżki, techniką prasowania – tzw. prasy. System podajnika składa się z kanału rynnowego w kształcie litery U z dołączoną misą podajnika i serwomechanizmem oraz nożyc liniowych napędzanych serwomotorem.

Proces formowania nóżki i stopki rozpoczynać się będzie od obcięcia za pomocą mechanizmu noży w podajniku kropli szkła o określonej wielkości. Kropla będzie następnie rozdzielana za pomocą rozdzielacza i wlewana do form prasy. Prasa jest automatem karuzelowym, wyposażonym w 24 stacje, w których szkło w formach jest prasowane za pomocą specjalnego tłoka prasującego, w celu nadania kropli pożądanego kształtu. Podstawowymi elementami konstrukcyjnymi tego automatu są rama podstawy, napęd główny z łożyskiem i talerzem obrotowym, formy z zespołem otwierania i zamykania oraz mocowaniem formy, tłok prasujący z dwoma agregatami prasującymi i wspornikiem prasy, wysięgnik i ciąg (zsymp) do podawania kropli. Następnie, po wyjściu z prasy uformowana nóżka i stopka kieliszka przenoszona jest transporterem, na którym zamontowane jest ramię odwracające (urządzenie odwracające). Odwrócenie dolnej części kieliszka jest niezbędne do dalszego formowania wyrobu. W prasie nóżka i stopka formowana jest w sposób odwrócony, tzn. nóżka znajduje się na górze, natomiast stopka kieliszka skierowana jest w dół. W celu zamocowania na nóżce czaszy kieliszka na kolejnym etapie formowania, konieczne jest zatem odwrócenie dolnej części kieliszka, za pomocą wspomnianego wyżej urządzenia odwracającego.

Formowanie czaszy kieliszka

Szkło z wanny szklarskiej zasilaczami wprowadzane jest do systemu podawania kropli do automatu formującego czaszę kieliszka Spout-feeder 81. System podajnika składa się z kanału rynnowego w kształcie litery U z dołączoną misą podajnika i serwomechanizmem oraz nożyc liniowych napędzanych serwomotorem. W celu sterowania przepływem szkła z poziomu do pionu, na końcu skrzyni pośrodku pod misą podajnika zamocowany jest dodatkowy pionowy odcinek rury o długości ok. 300 mm. Ze względu na to, że zakres roboczy igły podajnika (obróć, skok góra/dół) znajduje się na wysokości obszaru pionowego, w tej sekcji zastosowano materiał o wysokiej wytrzymałości i wysoce odpornym na uszkodzenia. Sekcja jest ogrzewana przez ogrzewanie oporowe (elektryczne). Ogrzewanie pionowego odcinka rury jest podłączone do samowystarczającego sterownika.

Obcięcie kropli szkła odbywa się za pomocą dwóch ramion nożyc liniowych z ostrzami nożyc, które są kinematycznie odsprężnione i poruszane przez dwa niezależne serwomotory za pomocą śruby z gwintem kulowym. Połączenie śruby kulowej i serwomotoru zapewnia dynamiczny profil ruchu całej maszyny. Odcięta kropla szkła wlewana będzie do form automatu rozdmuchowego BM32, nazywanego

też wydmuchiwarką, wyposażonego w 32 stacje formujące,. Wygląd tej maszyny (rzut poziomy) został przedstawiony na poniższym rysunku, natomiast na rysunku 7, wygląd przykładowej wydmuchiwarki firmy Iprotec (podobny automat będzie zainstalowany w zakładzie).

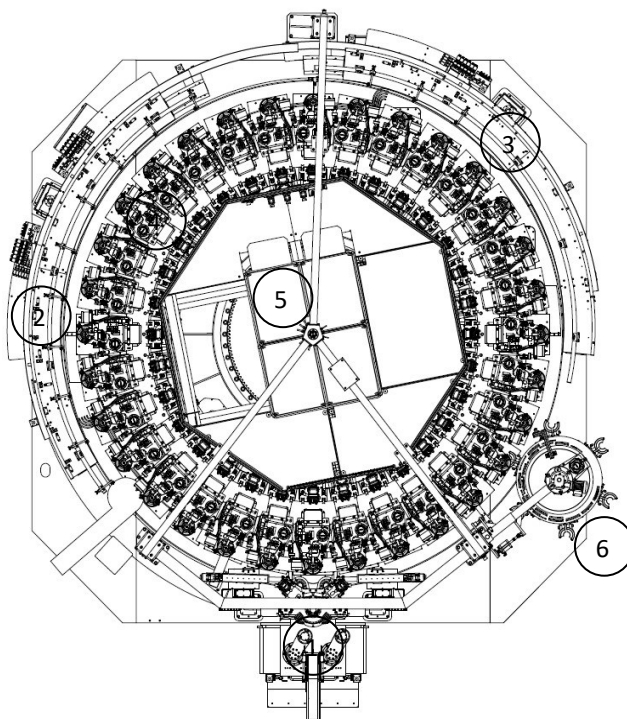


Abb.: Layout Blasmaschine 32 Stationen

Rysunek 7a: Wygląd przykładowego automatu karuzelowego do formowania techniką dmuchano-dmuchaną firmy iProTec GmbH (rzut z góry).



Rysunek 8b: Wygląd przykładowego automatu karuzelowego do formowania techniką dmuchano-dmuchaną firmy iProTec GmbH (źródło: [10]).

Czasza kieliszka formowana będzie w tej maszynie techniką dmuchaną. Polega ona na wstępnym ściśnięciu kropli szkła, która następnie zamykana jest formą zwilżaną wodą. Przez głowicę rozdmuchową wdmuchiwane jest od góry formy powietrze pod wysokim ciśnieniem. Ciśnienie powietrza powoduje rozpieranie szkła po ściankach formy, w efekcie czego z kropli szkła formowana jest czasza o zadanym kształcie i rozmiarze. Podczas nadmuchiwania formowana czasza jest jednocześnie napompowywana (scalana) z dolną częścią kieliszka, podawaną z transportera na ruchomy (obrotowy) stół roboczy automatu, na którym dolna część przesuwa się w sposób zsynchronizowany z sekcją, w której formowana jest czasza. Podczas formowania szkło musi być utrzymywane w temperaturze, powyżej której zachowuje swoją plastyczność. Uzyskuje się to przez podgrzewanie kieliszków w przesuwających się formach i stole roboczym za pomocą dwóch palników gazowych, znajdujących się na obwodzie karuzeli automatu (element nr 2 i 3 wskazany na rys 7a powyżej). Uformowany kieliszek na wyjściu z automatu składa się z stopki, nóżki, czaszy i nadlewu pozostałego po formowaniu. Nadlew ten musi być później odcięty za pomocą obcinarki laserowej w obszarze zimnego końca, w celu nadania wyrobowi finalnego kształtu, co opisano dalej.

Wygląd kieliszka z omawianym nadlewem po wyjściu z wydmuchiarki oraz kieliszka o finalnym kształcie przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 9: Wygląd kieliszka z nadlewem po wyjściu z wydmuchiarki oraz kieliszka o finalnym kształcie.

Podstawowe parametry techniczne automatu formującego BM32 przedstawiono na poniższym zestawieniu.

Tabela 9: Podstawowe dane projektowe automatu formującego BM32.

Parametr	Jednostka	Wartość
Producent	-	IPROTEC GmbH
Typ	-	BM32
Technika formowania	-	nadmuchiwanie
Ilość stacji	szt.	32
Szybkość produkcji	szt./min	maks. 50
Waga zrzutu	g	90-700
Grubość ścianki formowanych czasz kieliszków	mm	0,7 – 3
Grubość dna szklanek	mm	3 - 25
Maksymalna średnica wyrobu	mm	160
Maksymalna wysokość wyrobu (z nadlewem)	mm	380
Maksymalna wysokość wyrobu (bez nadlewu)	mm	300
Odległość dolnej krawędzi głowicy rozdmuchowej i górnej krawędzi stołu roboczego	mm	120

Rozciąganie kieliszków

W celu wytworzenia wyrobów, o wydłużonej czaszy i np. niższej stopce (lub na odwrót), wymaganej przez odbiorcę, kieliszki po wyjściu z wydmuchiarki przenoszone są transporterem taśmowym na maszynę rozciągającą-ściśkającą SA 48. Maszyna ta również skonstruowana jest w układzie karuzelowym. Jej najważniejszymi elementami są:

- zestaw palników gazowych służących do podgrzewania kieliszków do temperatury, w którym szkło wykazuje plastyczność niezbędną do dalszego formowania,
- zestaw 47 uchwytów górnych i 47 dolnych z mechanicznym systemem chwytających wyroby, które służą do rozciągania wyrobu do zadanej wysokości. Dolne uchwyty umożliwiają rozciągnięcie (ściśnięcie) nóżki kieliszka, natomiast górne rozciągnięcie (ściśnięcie) czaszy.
- system automatyki sterującej, wraz z systemem wizyjnym,

- układ załadunkowy i rozładunkowy.

Liniowa kontrola jakości wyrobów w obszarze gorącego końca

Po wyjściu wyrobów z automatu formującego BM 32 (wydmuchiarki) są one poddawane kontroli jakości na automatycznym układzie liniowej kontroli jakości, sterowanym komputerowo, znajdującym się na transporterze kieliszków z przekaźnikiem kątowym do następnego etapu produkcji, czyli odprężania. Celem omawianej kontroli jakości jest przede wszystkim jak najwcześniejsze wykrycie błędów produkcyjnych tak, aby można było przypisać błąd do odpowiedniego stanowiska produkcyjnego (tłoczarka/wydmuchiarka) i w konsekwencji, aby móc wyeliminować przyczynę błędu tak szybko i precyzyjnie, jak to możliwe.

Układ liniowej kontroli jakości w obszarze gorącego końca jest zaprojektowany w taki sposób, aby poszczególnym stacjom rozdmuchu można było przypisać określone błędy. Komputer wykrywa wadliwe wyroby, którymi mogą być np. kieliszki zdeformowane, z nieprawidłowo uformowaną czaszą kieliszka, lub z uformowanymi wybrzuszeniami o innej grubości niż zadana grubość wyrobu. Układ przypisuje wadę do konkretnego elementu maszyny formującej, który spowodował błąd. Pozwala to na szybką interwencję w całym łańcuch produkcyjny i zapobiega wczesnym odrzutom.

Odprężanie wyrobów oraz obróbka końcowa w obszarze zimnego końca

Uformowane kieliszki po przejściu przez transporter poprzeczny wprowadzane są do komory odprężarki tunelowej, za pomocą układu wpychającego (wpychacza). W komorze odprężarki następuje proces odprężania, w wyniku którego usuwane są ze szkła naprężenia, które mogłyby doprowadzić do defektów wytwarzanych wyrobów (pęknięć), podczas dalszej obróbki lub późniejszego użytkowania. Zasada procesu odprężania będzie taka sama, jak w procesie obecnie stosowanym w zakładzie. Kieliszki poddawane są w odprężarce ponownemu ogrzaniu za pomocą palników gazowych, a następnie kontrolowanemu studzeniu do temperatury otoczenia. Po wyjściu z odprężarki wyroby przenoszone są odbieraczem na transporter taśmowy, gdzie wyroby ulegają dalszemu studzeniu, skąd trafiają do maszyn obróbki końcowej w obszarze zimnego końca. W pierwszej kolejności odcinany jest nadlew z czaszy kieliszków.

Nadlew usuwany jest w maszynie LFC, metodą cięcia laserowego (*Laser Filament Cutting*). Maszyna LFC pracuje w układzie karuzelowym i składa się z 18 sekcji. Przy wejściu do maszyny kieliszki są chwytywane za pomocą mechanicznego ramienia, które umieszcza nóżkę kieliszek w uchwycie danej sekcji. W ten sposób kieliszki przesuwane są do lasera, którego wiązka odcina nadlew. Usuwanie nadlewów metodą laserową umożliwia uzyskanie bardzo precyzyjnej, jednolitej, a jednocześnie ostrej krawędzi wyrobu, pozbawionej odprysków, dzięki czemu wyeliminowana jest konieczność jej końcowego szlifowania i mycia wodą.

Na poniższym zestawieniu przedstawiono podstawowe parametry techniczne maszyny LFC.

Tabela 10: Podstawowe dane techniczne maszyny LFC.

Parametr	Jednostka	Wartość
Ilość stacji	szt.	18
Szybkość produkcji	szt./min	maks. 50
Rozstaw stacji	mm	350
Ilość laserów	szt.	1
Moc lasera	W	50
Czas lasera	s	0,5

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Długość fali lasera	nm	1064
Maksymalna średnica krawędzi kieliszka	mm	120
Maksymalna grubość ścianki na wysokości krawędzi kieliszka	mm	2,3

Kieliszki w finalnej formie są obracane w układzie odbierającym maszyny LFC i umieszczane nóżką na transporterze taśmowym, skąd trafiają do ostatniego etapu obróbki końcowej, czyli maszyny do polerowania ogniowego. Maszyna ta jest automatem karuzelowym, składającym się z 68 stacji (sekcji). Zadaniem tej maszyny jest operacja polerowania ogniowego, celem której jest uzyskanie odpowiednio gładkiej jakości powierzchni obrzeża kieliszka. Operacja ta jest niezbędna, ponieważ krawędź czaszy uformowanego kieliszka po wyjściu z maszyny LFC jest chropowata i ostra. Wygładzenie powierzchni metodą polerowania ogniowego odbywać się będzie za pomocą palników gazowych. Krawędź czaszy kieliszka w płomieniu palnika ulega stopieniu oraz zaokrągleniu, co powoduje eliminację ostrych krawędzi gotowego wyrobu.

Maszyna do polerowania ogniowego składa się z ramy stalowej, którą można regulować na wysokości za pomocą regulowanych nóg maszyny. Zarówno jednostka załadownicza, jak i jednostka rozładownicza są sprzężone z napędem głównym (serwomotorem) do obsługi stacji.

Wyroby wprowadzane do polerowania ogniowego, po wyjściu z maszyny LFC muszą być ponownie wstępnie wyśrodkowane i ustawione przed załadunkiem. W tym celu zastosowana zostanie taśma palcowa. Taśma palcowa przesuwana się wolniej niż taśma przenośnika, szklanki są dociskane do palców, a tym samym ustawiane w określonej pozycji.

Do załadunku i rozładunku kieliszków w maszynie polerowania ogniowego służy obrotowy zespół manipulacyjny o tej samej konstrukcji, który jest sprzężony z głównym napędem układu przetapiania. Na jednostce załadowniczej/wyładowczej zamontowanych jest sześć przyssawek. Przyssawki są podnoszone i opuszczane mechanicznie. Możliwa jest regulacja wysokości jednostki załadunkowo-rozładunkowej oraz przesunięcie fazowe punktu załadunku/rozładunku, podczas obrotu w stosunku do stacji.

Stacje wprawiane są w ruch obrotowy w obszarze roboczym za pomocą silnika trójfazowego. Kierunek i prędkość obrotową można regulować zmiennie. W zależności od potrzeb na stacjach można umieścić wkładkę do centralnego centrowania szkła.

Obszar procesu stapiania składa się z trzech różnych stref.

- Strefa 1: podgrzewanie szkła
- Strefa 2: łączenie krawędzi
- Strefa 3: dogrzewanie i relaksacja szkła.

Po operacji polerowania ogniowego gotowe kieliszki poddawane są jeszcze wizualnej kontroli jakości oraz pakowane ręcznie do opakowań.

Produkcja szklanek

Na obydwu liniach technologicznych możliwa będzie produkcja szklanek o bardzo różnym kształcie i funkcjonalności: z grubym lub cienkim dnem, o kształtach okrągłych, płaskich, wysokich lub niskich, rozszerzających lub zwężających się ku górze.

Jedyna różnica w procesie technologicznym produkcji szklanek, w porównaniu z opisaną wcześniej produkcją kieliszków występuje na etapie formowania szklanek. Wyroby te formowane są w jednym etapie w automacie karuzelowym rozdmuchowym (wydmuchiwarce) BM32 linii nr 5 lub nr 6. Kropla szkła podawana jest od razu na automat rozdmuchowy BM32 danej linii, z pominięciem automatu prasującego. W formie w wydmuchiwarce, kropla szkła rozdmuchiwana jest za pomocą sprężonego powietrza, do uzyskania finalnego kształtu szklanki. Kieliszki formowane są natomiast w dwóch etapach: oddzielnie formuje się stopkę i nóżkę metodą prasowania w niezależnym dla danej linii automacie formującym (prasie) oraz oddzielnie czaszę w automacie rozdmuchowym danej linii, gdzie następuje też spojenie obydwu części ze sobą – co opisano wcześniej. Dalsze etapy formowania szklanek (odprężanie i obróbka końcowa) są identyczne jak w przypadku formowania kieliszków i odbywają się za pomocą niezależnych dla obydwu linii maszyn, przedstawionych w fragmencie dotyczącym opisu produkcji kieliszków.

f. Instalacja odpylania spalin

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia zainstalowana zostanie instalacja do odpylania spalin, powstających w procesie wytopu szkła w wannie szklarskiej. Odpylanie odbywać się będzie za pomocą elektrofiltra zabudowanego na kanale spalinowym wanny, na zewnątrz hali przemysłowej, bezpośrednio przy istniejącym kominie ceramicznym wanny, na terenie utwardzonym, pokrytym kostką brukową.

Inwestor odstąpił w toku dalszych prac projektowych od budowy instalacji oczyszczania spalin, w zakresie przedstawionym w karcie informacyjnej przedsięwzięcia [11]. Z analizy danych eksploatacyjnych w hucie szkła w Weißwasser w Niemczech, należącej do inwestora, w której stosowana jest podobna technologia produkcji szkła kryształowego, wynika, że graniczne wielkości emisyjne dwutlenku siarki i tlenków azotu obowiązujące dla przedmiotowego przedsięwzięcia, które określone są w konkluzjach BAT [3] dla wytopu szkła przy produkcji szkła gospodarczego, będą dotrzymywane bez konieczności zastosowania technik wtórnych redukcji emisji tych zanieczyszczeń (tj. instalacji odsiarczania i odazotowania spalin - graniczne wielkości emisyjne dla SO_2 i NO_x dla wytopu szkła w sektorze produkcji szkła gospodarczego wynoszą odpowiednio: 300 i 1500 mg/Nm^3_u przy zawartości tlenu referencyjnego w spalinach 8%). W przypadku pyłu, stężenia zanieczyszczeń pyłowych powstających w procesie wytopu szkła, wprowadzanych do kanału spalinowego na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będą wyższe od obowiązującej granicznej wielkości emisyjnych dla produkcji szkła gospodarczego, określonej w konkluzjach BAT [3], która wynosi 20 mg/Nm^3_u . Dlatego też konieczne jest przeprowadzenie redukcji emisji tych zanieczyszczeń, przed ich wprowadzeniem do powietrza.

W planowanej do zabudowy instalacji odpylania następować będzie również redukcja emisji metali do powietrza, do gwarantowanych poziomów, nie przekraczających obowiązujących granicznych wielkości emisyjnych dla tych zanieczyszczeń, określonych w konkluzjach BAT [3].

Graniczne wielkości emisyjne chlorowodoru i fluorowodoru do powietrza będą dotrzymane, dzięki zastosowaniu surowców o niskiej zawartości związków chloru i fluoru.

W elektrofiltrze (filtrze elektrostatycznym ESP) wykorzystuje się zjawisko ujemnego ładowania się cząstek pyłu, unoszonego w strumieniu spalin w gazie zjonizowanym silnym polem elektrycznym.

Normalnie w strumieniu spalin cząstki pyłu są obojętne elektrycznie, zatem muszą one zostać naładowane elektrycznie, aby proces odpylania mógł zachodzić. Ładowanie to zachodzi przy przejściu spalin przez elektrofiltr. Urządzenie to wyposażone jest w parę elektrod: ulotowej i zbiorczej. Elektroda ulotowa jest ładowana ujemnie, na której następuje tzw. wyładowanie koronowe (rodzaj wyładowania elektrycznego w niejednorodnym silnym polu elektrycznym). W wyniku wyładowania następuje przekazanie elektronów do cząsteczek gazu w spalinach, dzięki czemu cząsteczki opuszczające elektrodę posiadają ładunek ujemny. Ładunek ten przekazywany jest następnie cząstkom pyłu, które jako cząstki o ładunku ujemnym wędrują do elektrody zbiorczej o ładunku przeciwnym (dodatnim). W wyniku oddziaływania elektrostatycznego na elektrodzie zbiorczej pył strąca się ze strumienia spalin i osadza się na jej powierzchni.

Na poniższym rysunku przedstawiono wygląd elektrofiltra firmy Scheuch, który zostanie zainstalowany w zakładzie, w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.



Rysunek 10: Wygląd elektrofiltra planowanego do zabudowy w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia (przykładowa realizacja – materiały reklamowe producenta, firmy Scheuch (źródło: [12])).

Elektrofiltr, który jest przewidziany do zainstalowania w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia wykonany zostanie jako jednokomorowy, konstrukcji stalowej, szczelnie spawanej, montowanej z prefabrykowanych segmentów ścian, dachu. Urządzenie będzie wyposażone w wibracyjny mechanizm

strzepujący pył, gromadzący się na układach elektrod ulotowych i zbiorczych. Usuwany pył będzie strząsany do leja zsykowego, w kształcie ostrosłupa, skąd ładowany będzie do na autocysterny, a następnie wywożony jako odpad przez zewnętrzne uprawnione podmioty do dalszego zagospodarowania. Na wejściu do urządzenia, spaliny z uwagi na wysoką temperaturę będą mieszane z powietrzem atmosferycznym, w celu obniżenia temperatury do temperatury roboczej elektrofiltra. Urządzenie charakteryzować się będzie bardzo wysoką sprawnością odpylania, rzędu 99,5%, umożliwiającą gwarantowane obniżenie stężenia pyłu w spalinach z wanny szklarskiej, wprowadzanych do powietrza poniżej granicznej wielkości emisyjnej, wynoszącej 20 mg/Nm^3_u ($O_{2,ref} = 8\%$).

Na poniższym zestawieniu przedstawiono podstawowe parametry techniczne i projektowe omawianego elektrofiltra.

Tabela 11: Podstawowe dane techniczne i projektowe elektrofiltra do odpylania spalin z wanny szklarskiej, planowanego do montażu na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Parametr	Jednostka	Wartość
Producent	-	Scheuch
Ilość komór odpylania	szt.	1
Sprawność odpylania	%	ok. 99,5
Projektowa ilość spalin (przed mieszaniem z powietrzem chłodzącym)	Nm^3/h	14 176
Projektowa ilość spalin (po zmieszaniu z powietrzem chłodzącym)	Nm^3/h	39 000
Temperatura spalin na wejściu do urządzenia (po zmieszaniu z powietrzem chłodzącym)	$^{\circ}\text{C}$	390 – 400
Efektywna zawartość tlenu w oczyszczanych spalinach	%	12
Gwarantowane stężenie pyłu za elektrofiltrem (przy $O_{2,ref} = 8\%$)	mg/Nm^3_u	≤ 20
Gęstość nasypowa zatrzymanego pyłu na elektrofiltrze	kg/m^3	< 1000
Zawartość tlenu potasu (K_2O) w pyłe	%	maks. 15
Objętość osadczą	m^3	130,8
Nominalne napięcie elektrod	kV	50
Spadek ciśnienia spalin na elektrofiltrze	Pa	150

g. Instalacja magazynowa tlenu skroplonego.

Tlen stosowany będzie w procesie polerowania ogniowego wyrobów, wytwarzanych w zakładzie na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Będzie on przechowywany w formie skroplonej w specjalnej instalacji magazynowania. W chwili obecnej inwestor przewiduje, że instalacja ta zostanie zlokalizowana na terenie utwardzonym, w pobliżu istniejącego magazynu stłuczki na granicy działek 64/18 i 64/19 (załącznik nr 6 do niniejszego opracowania). Instalacja składać się będzie z:

- zbiornika magazynowego na tlen w postaci skroplonej firmy Linde, typ T18V300 o pojemności całkowitej 30 m^3 , pojemności czynnej (netto) $28,7 \text{ m}^3$. Jest to zbiornik ciśnieniowy, o kształcie walcowym i wymiarach: średnica zewnętrzna 2,4 m, wysokość 11,509 m, osadzony na betonowym podeście fundamentowym,
- przyłączonych do zbiornika dwóch parownic powietrznych typu L40-30F6.

Podest fundamentowy pod zbiornik i parownice zostanie wykonany w formie płyty fundamentowej o grubości 600 mm wykonanej z betonu o odpowiedniej klasie wodoszczelności (C25/30 W8 lub podobny), zbrojonej w dolnej i górnej strefie. Urządzenia instalacji zostaną zakotwiczone do płyty za pomocą prętów kotew i żywic iniekcyjnych.

Całkowita powierzchnia zabudowy instalacji wyniesie 25 m². Teren instalacji zostanie ogrodzony, w celu zabezpieczenia przed wstępem osób nieupoważnionych.

Budowa tego obiektu nie wymaga przebudowy istniejącej na terenie zakładu kanalizacji deszczowej oraz nie zmieni ilości odprowadzanych wód opadowych i roztopowych, w stosunku do stanu obecnego (ilości określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym). Wody opadowe i roztopowe z terenu instalacji będą zbierane obecnymi studzienkami kanalizacyjnymi, a następnie istniejącą kanalizacją deszczową będą po podczyszczeniu na osadniku, odprowadzane do rzeki Otwiernicy istniejącym wylotem W-3. Opis tej infrastruktury przedstawiono w rozdziale 1.5b niniejszego raportu.

1.4. WARUNKI UŻYTKOWANIA TERENU W FAZIE REALIZACJI I EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W chwili obecnej powierzchnia terenu zakładu składa się z elementów zagospodarowania terenu, przedstawionych na poniższym zestawieniu.

Tabela 12: Obecne elementy zagospodarowania terenu zakładu.

Lp.	Element zagospodarowania terenu zakładu	Powierzchnia, ha	Udział w całkowitej powierzchni zakładu, %
1	Zabudowa przemysłowa (Obiekty kubaturowe: hale, budynki, obiekty niekubaturowe: estakady, zbiorniki, infrastruktura towarzysząca w postaci powierzchni utwardzonych: dróg wewnętrznych, dojeżdżalnych, placów)	4,4242	63,7
2	Powierzchnia biologicznie czynna (tereny zielone, otwarty odcinek koryta rzeki Otwiernicy)	2,5190	36,3
SUMA (Całkowita powierzchnia zakładu)		6,9432	100

Na szatę roślinną terenu zakładu składają się głównie nisko koszone trawniki, pełniące funkcje ozdobne. Rośliny to głównie trawy, gatunki występujące w typowych mieszkankach do wysiewania na trawnikach. W mieszkankach na trawniki najczęściej wykorzystywana jest: kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), kostrzewa owcza (*Festuca ovina*) oraz mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*). Dodatkowo można spotkać pojedyncze gatunki bylin (wsiewane na trawniki przez wiatr), które znoszą niskie koszenie np. koniczyna biała (*Trifolium repem*), lucerna drobnokwiatowa (*Galinsoga parviflora*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), czy stokrotka pospolita (*Bellis perennis*).

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, nie wpłynie na zmianę powierzchni poszczególnych form zagospodarowania terenu zakładu Huty Szkła w Wymiarkach, w stosunku do stanu obecnego, przedstawionych w tabeli nr 7 powyżej. Planowane prace budowlane i rozbiórkowe, zostaną zrealizowane w obrębie istniejącej zabudowy przemysłowej lub w obrębie istniejących terenów utwardzonych.

Zakład zlokalizowany jest w centralnej części miejscowości Wymiarki, co wynika z uwarunkowań historycznych. Miejscowość powstała i rozwijała się wokół obszarów przemysłowych, na których od połowy XVII wieku prowadzone było hutnictwo szkła. Teren zakładu od strony południowej,

wschodniej i zachodniej jest otoczony zabudową o charakterze zabudowy mieszkalnej zazwyczaj jedno lub dwukondygnacyjnej oraz budynków gospodarczych, charakterystycznych dla działalności rolniczej. Od strony północnej zakład graniczy z ul. Księcia Witolda, a dalej z terenami o charakterze zieleni parkowej i leśnej, pośród której znajduje się zabytkowa willa Bartha. W odległości ok. 100 m na północ od zakładu znajduje się staw hodowlany, zasilany wodami rzeki Otwiernicy.

W chwili obecnej teren zakładu nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

1.5. PRZEWIDYWANE RODZAJE I ILOŚCI ZANIECZYSZCZEŃ, WYNIKAJĄCE Z FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

a. Emisje do powietrza

STAN OBECNY

W chwili obecnej, zagadnienia emisji zanieczyszczeń do powietrza regulowane są obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym, wydanym decyzją Starosty Żagańskiego z dnia 14 września 2007 r., znak ROŚiB.III-7661-W/1-1/06 z późniejszymi zmianami.

Głównym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza na terenie zakładu jest wanna szklarska. Powstające zanieczyszczenia wprowadzane do powietrza pochodzą głównie z procesu spalania gazu ziemnego zaazotowanego typu Lw. Są to zanieczyszczenia gazowe, głównie NO_x i CO. Dodatkowo w spalinach obecne są zanieczyszczenia pochodzące z procesu wytopu szkła, w postaci stałej oraz gazowej: dwutlenek siarki, pył, chlorowodór, metale, wyrażone sumą: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu i chromu (VI) - ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI) oraz sumą: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu (VI), antymonu, ołowiu, chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny - ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn. Wszystkie powyższe emisje wprowadzane są do powietrza emitorem oznaczonym, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym, symbolem „E1” o wysokości 49 m oraz średnicy wewnętrznej na wylocie 1,2 m.

Dodatkowym źródłem zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza jest kotłownia grzewcza, która wytwarza ciepło na potrzeby ogrzewania zakładu w okresach niskich temperatur zewnętrznych (głównym źródłem jest odzysk ciepła z pieca do wytopu szkła). Kotłownia grzewcza składa się z dwóch kotłów gazowych o łącznej nominalnej mocy cieplnej w paliwie ok. 800 kW. Zasilane są gazem ziemnym zaazotowanym typu Lw. Obiekt ten jest źródłem pomijalnie małych emisji zanieczyszczeń do powietrza, które powstają w wyniku spalania gazu w kotłach: tlenu węgla i tlenków azotu. Możliwe jest powstawanie śladowych ilości dwutlenku siarki oraz pyłu (dostarczany gaz ziemny w sieci gazowej może zawierać śladowe ilości siarki oraz zanieczyszczeń stałych). Zanieczyszczenia wprowadzane są do powietrza za pośrednictwem wspólnego komina o wysokości 15,2 m i średnicy 0,35 m.

Głównymi źródłami emisji niezorganizowanej są: agregat prądotwórczy, zasilany olejem napędowym oraz pojazdy z silnikami spalinowymi, poruszające się po terenie zakładu. Możliwe są również incydentalne emisje pyłu do powietrza z silosów zestawieni w okresach zdarzeń nagłych, których wystąpienie jest przypadkowe (awarie). W normalnych warunkach eksploatacji silosy zestawieni, nie są źródłem emisji pyłu do powietrza (zarówno zorganizowanej, jak i niezorganizowanej), z uwagi na obudowanie ich konstrukcją stalową i zamknięcie w obrysie budynku zestawieni. Również pozostałe urządzenia w zestawieni nie stanowią źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza, ponieważ cały proces przygotowania zestawu szklarskiego znajduje się w zamkniętym budynku zestawieni, znajdującym się w zachodniej części hali produkcyjnej.

Zakład zobligowany jest, zgodnie z zapisami obowiązującego pozwolenia zintegrowanego oraz wymaganiami konkluzji BAT [3], do wykonywania okresowych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza z emitora wanny szklarskiej z częstotliwością jeden raz w roku. Na poniższym zestawieniu przedstawiono wyniki pomiarów emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza z emitora E1, wykonane w 2020 i 2021 r. wraz z porównaniem z obowiązującymi aktualnie w pozwoleniu dopuszczalnymi poziomami zanieczyszczeń do powietrza. W tabeli ujęto również emisje zanieczyszczeń do powietrza z emitora kotłowni grzewczej, określone na podstawie nominalnej mocy cieplnej w paliwie kotłowni wynoszącej 0,8 MW, wartości opałowej gazu ziemnego 28 MJ/Nm³ oraz maksymalnego czasu pracy w ciągu roku 4380 h/rok. Pomiary emisji zanieczyszczeń do powietrza z emitora wanny szklarskiej zostały wykonane przez laboratorium akredytowane – Przedsiębiorstwo Badawczo-Wdrożeniowe Ochrony Środowiska EKOPOLIN Sp. z o.o., numer akredytacji AB 1058.

Tabela 13: Wyniki aktualnych okresowych pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza wraz z emisjami zanieczyszczeń do powietrza z emitora kotłowni grzewczej (stan obecny).

Źródło emisji	Zanieczyszczenie	Wyniki pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza z 2020		Wyniki pomiarów emisji zanieczyszczeń do powietrza z 2021		Dopuszczalna wielkość emisji, zgodnie z pozwoleniem zintegrowanym	
		mg/Nm ³ _u (8% O ₂ ref.)	kg/Mg wytopu szkła	mg/Nm ³ _u (8% O ₂ ref.)	kg/Mg wytopu szkła	mg/Nm ³ _u (8% O ₂ ref.)	kg/Mg wytopu szkła
E1 – Wanna szklarska	NO _x – tlenki azotu	1 646	5,44	3 335	5,77	4 827	7,24
	SO ₂ – dwutlenek siarki	<8,13	<0,027	<16	<0,027	500	0,75
	CO – tlenek węgla	94	0,310	<20	<0,034	100	-
	pył	14,0	0,0463	11,3	0,0195	20	0,06
	HCl – chlorowodór	<0,50	<0,0016	<0,97	<0,0017	10	0,02
	HF – fluorowodór	0,148	0,00048	0,76	0,00132	5 ¹⁾	0,008 ¹⁾
	ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)	0,156	0,00051	0,0392	0,000094	3	0,0045
	ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn	0,69	0,00226	1,38	0,00327	5	0,0075
Źródło emisji	Zanieczyszczenie	Emisja godzinowa, kg/h		Emisja roczna, Mg/rok			
E2 – Kotłownia grzewcza	NO _x – tlenki azotu	0,00018		0,0008			
	SO ₂ – dwutlenek siarki	0,00001		0,00004			
	CO – tlenek węgla	0,00002		0,0001			
	pył	0,0000001		0,0000002			

1) Wartości podano na podstawie konkluzji BAT [3]. Aktualnie pozwolenie nie określa dopuszczalnych wielkości emisji fluorowodoru do powietrza.

Z powyższego zestawienia wynika, że najbardziej znaczącym aspektem oddziaływania zakładu na jakość powietrza są emisje tlenków azotu do powietrza z emitora wanny szklarskiej. Pomiary okresowe wykonywane w ubiegłych latach potwierdziły utrzymujący się od roku 2015 trend bardzo wysokich stężeń tego zanieczyszczenia w spalinach wprowadzanych do powietrza z emitora E1. W chwili obecnej dla emitora wanny szklarskiej w przedmiotowym zakładzie nie jest możliwe dotrzymywanie granicznej wielkości emisyjnej dla tlenków azotu, która wynosi 800 mg/Nm³_u dla pieców do wytopu szkła, eksploatowanych w branży szkła opakowaniowego, zgodnie z obowiązującymi konkluzjami BAT [3]. Dlatego też, w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym, Starosta Żagański, korzystając z art. 204 ust. 2 ustawy Prawo ochrony środowiska [4], określił odstępstwo od obowiązku dotrzymywania granicznej wielkości emisyjnej, które obowiązuje przez okres 10 lat od daty wydania pozwolenia, tj. do 29.05.2027 r. W tym okresie dopuszczalna wielkość emisji tlenków azotu z emitora wanny szklarskiej, odniesiona do tych samych warunków, w których wyrażone są graniczne wielkości emisyjne w konkluzjach BAT [3], wynosi 4 827 mg/Nm³_u oraz 7,24 kg/Mg wytopu szkła. W omawianym przejściowym okresie 10-letnim, prowadzący instalację objętą pozwoleniem zintegrowanym

zobowiązany jest do przeprowadzenia niezbędnych zmian technicznych, umożliwiających osiągnięcie granicznych wielkości emisyjnych NO_x do powietrza z emitora wanny szklarskiej, określonych w konkluzjach BAT [3], które wynoszą odpowiednio: 800 mg/Nm³_u (w przeliczeniu na spaliny suche, temperaturę 273 K, ciśnienie 101,3 kPa oraz przy referencyjnej zawartości tlenu 8%) oraz 1,2 kg/Mg wytopu szkła.

Obecny poziom emisji tlenków azotu do powietrza z emitora E1, obserwowany w pomiarach okresowych wynika ze złego stanu technicznego eksploatowanego pieca do wytopu szkła. Poziom emisji tego zanieczyszczenia jest kształtowany w piecach do wytopu szkła przez proces spalania paliwa, zasilającego palniki pieca. Z uwagi na duże straty cieplne eksploatowanej wanny szklarskiej, zapotrzebowanie na energię chemiczną w paliwie, niezbędną do prawidłowego prowadzenia wytopu szkła jest wyższe, niż wynikałoby to z danych projektowych pieca. Według tych danych, zapotrzebowanie na gaz, zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 3.1 niniejszego opracowania, wynosi średnio 690 Nm³/h. W praktyce jednak obecnie obserwowane godzinowe zużycia gazu w palnikach wanny szklarskiej przekraczają poziom 900-1000 Nm³/h.

W kontekście przedmiotowego przedsięwzięcia, wraz z rozpoczęciem etapu eksploatacji, w zakładzie nastąpi zmiana profilu produkcji, którą szczegółowo opisano w rozdziale 1.3 niniejszego raportu. Prowadzona będzie produkcja wyrobów ze szkła gospodarczego, a co za tym idzie obowiązywać będą nowe graniczne wielkości emisyjne, określone dla tego sektora przemysłu szklarskiego w rozdziale 1.5 konkluzji BAT [3]. Nowe limity emisji poszczególnych zanieczyszczeń, przedstawione w dalszej części niniejszego rozdziału, w sekcji „ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA” będą dotrzymywane w trakcie eksploatacji wanny szklarskiej o wydajności wytopu szkła 45 Mg/d, a nowy prowadzący przedmiotową instalację, czyli Spółka Stoelzle Lausitz Poland Sp. z o.o. uwzględni je we wniosku o wydanie nowego pozwolenia zintegrowanego (nowe pozwolenie będzie wymagane, z uwagi na przepis art. 193 ust. 1 pkt 2 ustawy Prawo ochrony środowiska [4]).

ETAP REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, pojawią się emisje zanieczyszczeń do powietrza o charakterze niezorganizowanym, związane z ruchem pojazdów spalinowych, jak również pracą maszyn budowlanych, w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Emisje te będą jednakże krótkotrwałe oraz o charakterze przemijającym.

Emisje tego typu można scharakteryzować wskaźnikami emisji poszczególnych zanieczyszczeń, czyli wielkościami emisji danego zanieczyszczenia, powstającymi w wyniku spalania jednostki danego paliwa silnikowego. Wartości te zostały zaczerpnięte z raportów CORINAIR [13,14] oraz są charakterystyczne dla pojazdów eksploatowanych w Polsce.

Tabela 14: Emisje niezorganizowane do powietrza na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Zanieczyszczenie	Wielkość emisji [g/kg paliwa]
Samochód osobowy z silnikiem o zapłonie iskrowym i masie do 2,5 tony	Benzyna	Tlenek węgla	100,02
		Tlenki azotu	8,55
		Niemietanowe lotne związki organiczne	8,11
		Metan	0,60

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

		Pył	0,02
		Dwutlenek węgla	3,15
Samochód osobowy z silnikiem o zapłonie samoczynnym i masie do 2,5 tony	Olej napędowy	Tlenek węgla	2,84
		Tlenki azotu	11,72
		Niemetanowe lotne związki organiczne	0,67
		Metan	0,05
		Pył	1,03
		Dwutlenek węgla	3,14
Samochód dostawczy z silnikiem o zapłonie iskrowym i masie do 3,5 tony	Benzyna	Tlenek węgla	78,68
		Tlenki azotu	20,47
		Niemetanowe lotne związki organiczne	7,64
		Metan	0,30
		Pył	0,02
		Dwutlenek węgla	3,18
Samochód dostawczy z silnikiem o zapłonie samoczynnym i masie do 3,5 tony	Olej napędowy	Tlenek węgla	8,12
		Tlenki azotu	14,87
		Niemetanowe lotne związki organiczne	1,70
		Metan	0,07
		Pył	2,04
		Dwutlenek węgla	3,14
Samochód ciężarowy z silnikiem o zapłonie samoczynnym i masie powyżej 7,5 tony	Olej napędowy	Tlenek węgla	6,73
		Tlenki azotu	32,99
		Niemetanowe lotne związki organiczne	1,01
		Metan	0,26
		Pył	0,86
		Dwutlenek węgla	3,14
Maszyny budowlane (koparki, ładowarki, spycharki)	Olej napędowy	Tlenki azotu	48,8
		Niemetanowe lotne związki organiczne	7,08
		Metan	0,17
		Tlenek węgla	15,8
		Amoniak	0,007
		Podtlenek azotu	1,30
		Pył	2,29
		Pył PM2,5	2,15
Maszyny budowlane (koparki, ładowarki, spycharki)	Benzyna	Tlenki azotu	9,61
		Niemetanowe lotne związki organiczne	43,4
		Metan	2,17
		Tlenek węgla	1193
		Amoniak	0,005
		Podtlenek azotu	0,08

ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wraz z rozpoczęciem eksploatacji nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu szkła 45 Mg/d nastąpi zmniejszenie emisji rocznych wszystkich zanieczyszczeń do powietrza, powstających w wyniku procesu produkcji szkła w zakładzie, w stosunku do obecnie mierzonych emisji w pomiarach okresowych oraz dopuszczalnych wielkości emisji, określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym. Porównanie tych wielkości przedstawiono na poniższych zestawieniach.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 15: Porównanie maksymalnych emisji poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wyrażonych w formie stężenia w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz limitów emisji określonych w obowiązującym pozwoleniu.

Zanieczyszczenie	Maksymalna wielkość emisji na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia – graniczne wielkości emisyjne, określone w konkluzjach BAT [3], mg/Nm ³ _u (O _{2,ref.} = 8%) ¹⁾	Dopuszczalna wielkość emisji określona w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym, mg/Nm ³ _u (O _{2,ref.} = 8%)
NO _x – tlenki azotu	1 500	4 827
SO ₂ – dwutlenek siarki	300	500
CO – tlenek węgla	100	100
Pył	20	20
HCl – chlorowodór	20	10
HF – fluorowodór	5	nd.
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)	1	3
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn	5	5
Zn – cynk	nie określa się	nd.

- 1) Podane graniczne wielkości emisyjne, obowiązujące na etapie eksploatacji przedsięwzięcia są takie same dla gazu ziemnego oraz rezerwowych paliw zasilających nową wannę szklarską, które są rozpatrywane przez inwestora (rozdział 3.2.a), tj. dla oleju opałowego lekkiego i gazu płynnego LPG.

Tabela 16: Porównanie maksymalnych emisji poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), wyrażonych w formie jednostkowych emisji masowych danego zanieczyszczenia, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz limitów emisji określonych w obowiązującym pozwoleniu.

Zanieczyszczenie	Maksymalna wielkość emisji na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia – graniczne wielkości emisyjne, określone w konkluzjach BAT [3], kg/Mg wytopu szkła ¹⁾	Dopuszczalna wielkość emisji określona w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym, kg/Mg wytopu szkła
NO _x – tlenki azotu	3,75	7,24
SO ₂ – dwutlenek siarki	0,75	0,75
CO – tlenek węgla	nie określa się	nie określa się
Pył	0,06	0,06
HCl – chlorowodór	0,06	0,02
HF – fluorowodór	0,015	nd.
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)	0,003	0,0045
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn	0,015	0,0075
Zn – cynk	nie określa się	nie określa się

- 1) Podane graniczne wielkości emisyjne, obowiązujące na etapie eksploatacji przedsięwzięcia są takie same dla gazu ziemnego oraz rezerwowych paliw zasilających nową wannę szklarską, które są rozpatrywane przez inwestora (rozdział 3.2.a), tj. dla oleju opałowego lekkiego i gazu płynnego LPG.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 17: Porównanie maksymalnych emisji rocznych poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz dopuszczalnej rocznej wielkości emisji określonej w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym.

Zanieczyszczenie	Maksymalna roczna wielkość emisji, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, Mg/rok ¹⁾			Dopuszczalna roczna wielkość emisji zanieczyszczeń określona w pozwoleniu Mg/rok
	GAZ ZIEMNY	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	GAZ PŁYNNY LPG	
NO _x – tlenki azotu	120,97	130,52	126,03	126,144
SO ₂ – dwutlenek siarki	24,19	26,10	25,21	34,22
CO – tlenek węgla	8,06	8,70	8,40	5,60
Pył	1,61	1,74	1,68	2,74
HCl – chlorowodór	1,61	1,74	1,68	0,913
HF – fluorowodór	0,40	0,44	0,42	-
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)	0,08	0,09	0,08	0,205
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn	0,40	0,44	0,42	0,342
Zn – cynk	0,15	0,15	0,15	-

1) Wielkości emisji rocznej na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia zostały określone według reguł, opisanych w rozdziale 7.1 niniejszego opracowania.

Tabela 18: Zmiana procentowa maksymalnych emisji rocznych poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia w porównaniu z dopuszczalną roczną wielkością emisji określoną w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym (stan obecny).

Zanieczyszczenie	Zmiana procentowa maksymalnych emisji rocznych na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w porównaniu ze stanem obecnym, %		
	GAZ ZIEMNY	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	GAZ PŁYNNY LPG
NO _x – tlenki azotu	-4,1	3,5	-0,1
SO ₂ – dwutlenek siarki	-29,3	-23,7	-26,3
CO – tlenek węgla	43,9	55,4	50,0
Pył	-41,2	-36,5	-38,7
HCl – chlorowodór	76,3	90,6	84,0
HF – fluorowodór	nd.	nd.	nd.
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)	-61,0	-56,1	-61,0
ΣAs, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn	17,0	28,7	22,8
Zn – cynk	nd.	nd.	nd.

Porównując obowiązujące graniczne wielkości emisyjne poszczególnych zanieczyszczeń, określone w konkluzjach BAT [3], wyrażone w formie emisji stężeniowych (tabela nr 16), obowiązujące dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia oraz stanu obecnego, można zauważyć, że obowiązujące poziomy emisji zmniejszą się znacząco dla tlenków azotu oraz dwutlenku siarki na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wyższe limity będą natomiast obowiązywać, w stosunku do chlorowodoru. W przypadku porównania obowiązujących granicznych wielkości emisyjnych, wyrażonych w formie emisji masowych danego zanieczyszczenia, w przeliczeniu na tonę wytapianego szkła (tabela nr 17), znaczące zmniejszenie obowiązującego limitu emisji dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia widoczne jest jedynie, w przypadku emisji tlenków azotu. Dla pozostałych zanieczyszczeń, obowiązujące graniczne wielkości emisyjne będą takie same jak dla obecnie prowadzonego procesu produkcji szkła, z wyjątkiem limitów dla chlorowodoru oraz sumy arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, seleniu, chromu (VI),

antymonu, ołowiu, chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny. Na podstawie relacji pomiędzy obowiązującymi limitami emisji dla stanu obecnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia, które przedstawiono w tabelach nr 16 i 17 nie można jednak reprezentatywnych wniosków o zwiększeniu lub zmniejszeniu oddziaływania na środowisko zakładu w wyniku realizacji przedmiotowej inwestycji, poprzez emisje zanieczyszczeń do powietrza. Wynika to przede wszystkim z faktu, że podane dopuszczalne wielkości emisji w tabelach nr 16 i 17 odnoszą się ogólnie do wytopu szkła w sektora produkcji szkła opakowaniowego (stan obecny) i produkcji szkła gospodarczego (etap eksploatacji przedsięwzięcia). Rzeczywiste poziomy emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza mogą się znacząco różnić pomiędzy poszczególnymi piecami do wytopu szkła, eksploatowanymi w danym zakładzie – oczywiście w granicach nie przekraczających podanych na omawianych zestawieniach dopuszczalnych wielkości emisji. Ponadto szczególnie nie reprezentatywne jest porównywanie granicznych wielkości emisyjnych, przedstawionych w tabeli nr 18. Wiąże się to z relacją, wskazaną w sekcji „Informacje ogólne” konkluzji BAT [3], która wiąże graniczne wielkości emisyjne zanieczyszczeń dla pieców pracujących w różnych sektorach przemysłu szklarskiego wyrażone w kg/Mg wytopu szkła, z granicznymi wielkościami emisyjnymi, wyrażanymi za pomocą stężeń (tabela nr 16):

$$(BAT - AEL)_C = f \cdot (BAT - AEL)_m$$

$(BAT-AEL)_C$ – graniczna wielkość emisyjna danego zanieczyszczenia, wyrażona w formie stężenia w gazach odlotowych, mg/Nm^3_u ($O_{2,ref.} = 8\%$) – wartości podane w tabeli nr 16,

$(BAT-AEL)_m$ – graniczna wielkość emisyjna danego zanieczyszczenia, wyrażona w formie jednostkowej emisji masowej w kg/Mg wytopu szkła – wartości podane w tabeli nr 17,

f – współczynnik przeliczeniowy granicznej wielkości emisyjnej $(BAT-AEL)_C$ na wielkość $(BAT-AEL)_m$, charakterystyczny dla danego sektora przemysłu szklarskiego oraz typu produkowanego szkła.

Współczynnik przeliczeniowy „ f ” określa się na podstawie ilorazu objętości gazów odlotowych z danego pieca, wyrażonego w Nm^3/h i wydajnością pieca w Mg wytopu/h. Wartość ta jest charakterystyczna dla danego sektora przemysłu szklarskiego oraz typu produkowanego szkła (pośrednio więc również od konstrukcji samego pieca szklarskiego). W przypadku szkła opakowaniowego, zgodnie z tabelą nr 2 zawartą w konkluzjach BAT [3], wartość omawianego współczynnika, na podstawie którego wyznacza się graniczne wielkości emisyjne dla wanny szklarskiej, obecnie eksploatowanej w zakładzie (trzecia kolumna tabeli nr 18) wynosi $1,5 \cdot 10^{-3}$. Dla etapu eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia natomiast współczynnik ten będzie wynosił $3 \cdot 10^{-3}$, zgodnie z tabelą 2 konkluzji BAT [3]. Jak widać więc, współczynnik „ f ” będzie dwukrotnie większy dla wanny szklarskiej, która zostanie wybudowana w ramach inwestycji, w stosunku do współczynnika dla pieca eksploatowanego obecnie. Czynniki ten kompensuje zatem liczbowo zmniejszenie poziomów poszczególnych emisji zanieczyszczeń do powietrza, które wynikają przede wszystkim z mniejszej wydajności nowego pieca (a co za tym idzie mniejszego poziomu zużycia paliw w tym urządzeniu oraz relatywnie mniejszych zużyć surowców do procesu wytopu szkła).

Wpływ różnic w omawianych współczynnikach przeliczeniowych „ f ” do wyznaczenia granicznych wielkości emisyjnych w kg/Mg wytopu szkła pomiędzy etapem eksploatacji przedsięwzięcia, a stanem obecnym jest również widoczny w porównaniu maksymalnych rocznych wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń z emitora E1, z dopuszczalnymi rocznymi emisjami określonymi w

obowiązującym pozwoleniu (tabele nr 18 i 19). Dopuszczalne emisje określone w obowiązującym pozwoleniu zostały wyznaczone w oparciu o graniczne wielkości emisyjne, obowiązujące dla pieców do wytopu szkła w sektorze szkła opakowaniowego, które wyrażone są jako jednostkowe emisje masowe w kg/Mg wytopu szkła. Z tego też powodu, przykładowo dla sumy arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu (VI), antymonu, ołowiu, chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny, emisje na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą wyższe, w stosunku do obecnie obowiązującej dopuszczalnej rocznej wielkości emisji, określonej w pozwoleniu (tabela nr 20). Natomiast w przypadku sumy emisji arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu i chromu (VI) widoczny jest znaczący spadek emisji tego zanieczyszczenia, w stosunku do wartości obowiązującej w aktualnym pozwoleniu. Taka relacja nie będzie miała miejsca w rzeczywistości, ponieważ źródłem emisji tych zanieczyszczeń są surowce stosowane do wytopu szkła (ściślej rzecz biorąc zanieczyszczenia chemiczne, występujące w stosowanych surowcach). Wielkość emisji metali do powietrza jest bezpośrednio zależna od ilości zużywanych surowców, które będą relatywnie dużo niższe w przypadku nowej wanny, niż w przypadku aktualnie stosowanej technologii wytopu szkła w zakładzie. Logicznym następstwem tej zależności powinny być zatem ogólnie niższe poziomy emisji metali do powietrza na etapie eksploatacji przedsięwzięcia (zarówno w przypadku pierwszej, jak i drugiej sumy metali, przedstawionych na zestawieniach 16-19). Różnice w emisjach, które widoczne są w tabelach nr 18 i 19 są niereprezentatywne, z powodu omówionych wcześniej różnic w obowiązujących współczynnikach przeliczeniowych, stosowanych dla sektorów szkła opakowaniowego i gospodarczego, przy określaniu granicznych wielkości emisyjnych, wyrażonych w kg/Mg wytopu szkła, w konkluzjach BAT [3].

W rzeczywistości skala oddziaływania na środowisko naturalne, w wyniku emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesu wytopu szkła w zakładzie, który będzie prowadzony w trakcie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będzie dużo niższa, w stosunku do stanu obecnego. Wynikać to będzie, jak już wspomniano wcześniej z mniejszej wydajności zastosowanego pieca do wytopu szkła, w stosunku do aktualnie stosowanego. Wpływ na to, będzie mieć także dużo większa efektywność energetyczna nowej wanny, w stosunku do mocno już wyeksploatowanej, aktualnie pracującej w zakładzie. Efekt ten jest widoczny w porównaniu godzinowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, obliczonych na podstawie nominalnych ilości spalin suchych (tzn. ilości spalin powstających przy pracy pieca z maksymalną wydajnością wytopu szkła), przeliczonych na warunki referencyjne: temperaturę 0 °C, ciśnienie 1013,25 hPa i gaz suchy oraz referencyjną zawartość tlenu w spalinach, która dla pieców do wytopu szkła, zasilanych paliwami kopalnymi wynosi 8%, zgodnie z [3]. Wartości te przedstawiono w poniższej tabeli nr 20.

Z danych przedstawionych w tabeli 20 wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie wpłynie na znaczące zmniejszenie oddziaływania zakładu na środowisko naturalne, poprzez emisje poszczególnych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z procesu wytopu szkła. Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia maksymalne godzinowe emisje praktycznie wszystkich zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, przy wszystkich rozpatrywanych wariantach zasilania nowej wanny szklarskiej różnymi rodzajami paliw, będą znacząco mniejsze, w stosunku do maksymalnych emisji godzinowych, charakterystycznych dla wanny, eksploatowanej obecnie w zakładzie. Wyjątek stanowią jedynie emisje chlorowodoru, gdzie widoczny jest nieznaczny wzrost emisji na etapie eksploatacji

przedsięwzięcia, ale ma to związek z tym, że graniczna wielkość emisyjna tego zanieczyszczenia wyrażona w $\text{mg}/\text{Nm}^3_{\text{u}}$ ($O_{2,\text{ref.}} = 8\%$) określona w konkluzjach BAT [3] dla pieców, eksploatowanych w sektorze szkła gospodarczego jest dwukrotnie niższa niż dla sektora szkła opakowaniowego (dane przytoczone w tabeli nr 17). Z doświadczeń inwestora z huty szkła w Weißwasser, w której stosowana jest bliźniacza technologia produkcyjna do technologii zastosowanej w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia wynika, że rzeczywiste emisje chlorowodoru do powietrza są dużo niższe niż limity granicznej wielkości emisyjnej i kształtują się na poziomie ok. $5\text{--}6 \text{ mg}/\text{Nm}^3_{\text{u}}$ ($O_{2,\text{ref.}} = 8\%$). Należy tu także zaznaczyć, że spodziewany, rzeczywisty poziom emisji najbardziej istotnego zanieczyszczenia, wprowadzanego do powietrza z procesu wytopu szkła w zakładzie – czyli tlenków azotu, będzie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia wynosił przeciętnie $1200\text{--}1300 \text{ mg}/\text{Nm}^3_{\text{u}}$ ($O_{2,\text{ref.}} = 8\%$), a zatem będzie niższy od obowiązującej granicznej wielkości emisyjnej dla sektora szkła gospodarczego, wynoszącej $1500 \text{ mg}/\text{Nm}^3_{\text{u}}$ ($O_{2,\text{ref.}} = 8\%$).

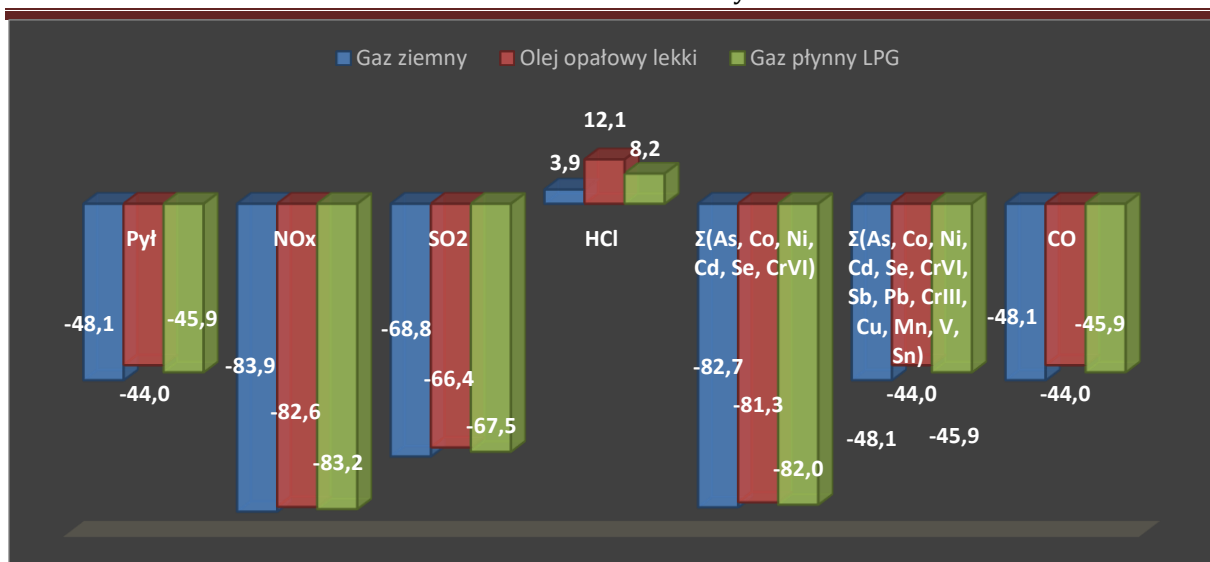
Tabela 19: Porównanie maksymalnych emisji godzinowych, poszczególnych zanieczyszczeń w gazach odlotowych, wprowadzanych do powietrza z emitora wanny szklarskiej (E1), na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz maksymalnych godzinowych wielkości emisji zanieczyszczeń dla aktualnie eksploatowanej w zakładzie wanny szklarskiej.

Zanieczyszczenie	Maksymalna godzinowa wielkość emisji, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, kg/h^1			Maksymalna godzinowa wielkość emisji zanieczyszczeń z eksploatowanej aktualnie wanny szklarskiej o wydajności 125 Mg wytopu szkła/d kg/h^2
	GAZ ZIEMNY	OLEJ OPAŁOWY LEKKI	GAZ PŁYNNY LPG	
NO_x – tlenki azotu	13,809	14,900	14,387	85,560
SO_2 – dwutlenek siarki	2,762	2,980	2,877	8,863
CO – tlenek węgla	0,921	0,993	0,959	1,773
Pył	0,184	0,199	0,192	0,355
HCl – chlorowódór	0,184	0,199	0,192	0,177
HF – fluorowódór	0,046	0,050	0,048	-
$\Sigma\text{As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)}$	0,009	0,010	0,010	0,053
$\Sigma\text{As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn}$	0,046	0,050	0,048	0,089
Zn – cynk	0,017	0,017	0,017	-

- 1) Wielkości emisji rocznej na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia zostały określone według reguł, opisanych w rozdziale 7.1.2 niniejszego opracowania.
- 2) Wartości zostały określone na podstawie granicznych wielkości emisyjnych, określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym (tabela nr 17), nominalnej mocy cieplnej w paliwie eksploatowanej wanny szklarskiej, wynoszącej 11,323 MW, projektowej wartości opałowej gazu ziemnego zaazotowanego, stosowanego w zakładzie, wynoszącej $31 \text{ MJ}/\text{Nm}^3$, oraz nominalnej ilości spalin wynoszącej $1314,9 \text{ Nm}^3/\text{h}$, określonych na podstawie średniego składu chemicznego gazu, wyznaczonego na podstawie danych dostawcy gazu za okres 2021-2022.

Na etapie eksploatacji przedmiotowej inwestycji pojawią się również emisje dodatkowego zanieczyszczenia w postaci cynku, które wynikać będą ze stosowanie do procesu wytopu szkła tlenku cynku, jako substancji nadającej szkłu właściwości wymagane dla szkła kryształowego (zamiennik toksycznych tlenków ołowiu w zestawie szklarskim).

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach



Rysunek 11: Procentowa zmiana maksymalnych emisji godzinowych poszczególnych zanieczyszczeń na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w porównaniu ze stanem obecnym, dla wariantów zasilania wanny szklarskiej o wydajności 45 Mg/d rozpatrywanymi rodzajami paliw (na podstawie danych zawartych w tabeli nr 21).

ETAP LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia pojawią się, podobnie jak w przypadku etapu realizacji, nieznaczne emisje zanieczyszczeń do powietrza o charakterze niezorganizowanym, związane z ruchem pojazdów ciężarowych wywożących gruz budowlany z prac rozbiórkowych oraz związane z pracą ewentualnego ciężkiego sprzętu budowlanego, wykorzystywanego powszechnie w tego typu pracach.

Omawiane emisje scharakteryzowano, podobnie jak w przypadku etapu realizacji przedsięwzięcia, wskaźnikami emisji poszczególnych zanieczyszczeń, czyli wielkościami emisji danego zanieczyszczenia, powstającymi w wyniku spalania jednostki danego paliwa silnikowego. Wartości te zostały zaczerpnięte z raportów CORINAIR [13], [14] oraz są charakterystyczne dla pojazdów eksploatowanych w Polsce.

Tabela 20: Emisje niezorganizowane do powietrza na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Rodzaj pojazdu	Paliwo	Zanieczyszczenie	Wielkość emisji [g/kg paliwa]
Samochód ciężarowy z silnikiem o zapłonie samoczynnym i masie powyżej 7,5 tony	Olej napędowy	Tlenek węgla	6,73
		Tlenki azotu	32,99
		Niemetanowe lotne związki organiczne	1,01
		Metan	0,26
		Pył	0,86
		Dwutlenek węgla	3,14
Maszyny budowlane (koparki, ładowarki, spycharki)	Olej napędowy	Tlenki azotu	48,8
		Niemetanowe lotne związki organiczne	7,08
		Metan	0,17
		Tlenek węgla	15,8
		Amoniak	0,007
		Podtlenek azotu	1,30
		Pył	2,29
Maszyny budowlane (koparki, ładowarki, spycharki)	Benzyna	Pył PM2,5	2,15
		Tlenki azotu	9,61
		Niemetanowe lotne związki organiczne	43,4
		Metan	2,17

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

		Tlenek węgla	1193
		Amoniak	0,005
		Podtlenek azotu	0,08

b. Gospodarka wodno-ściekowa

STAN OBECNY

Zakład oddziałuje na środowisko wodne poprzez:

- wprowadzanie oczyszczonych ścieków opadowych i roztopowych do środowiska wodnego – rzeki Otwiernicy,
- wprowadzanie oczyszczonej mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych do środowiska wodnego – rzeki Otwiernicy.

Woda na cele funkcjonowania zakładu (technologiczne oraz potrzeby bytowo-socjalne) pobierana jest obecnie w całości z wodociągu gminnego, na podstawie odrębnej umowy handlowej z przedsiębiorstwem wodociągowym. Zakład nie posiada własnej stacji uzdatniania wody.

Całość zagadnień związanych z gospodarką wodno-ściekową jest w chwili obecnej regulowana pozwoleniem zintegrowanym wydanym decyzją Starosty Żagańskiego z dnia z dnia 14 września 2007 r., znak ROŚiB.III-7661-W/1-1/06 z późniejszymi zmianami.

Pobór wody na cele technologiczne i socjalne

Woda pobierana jest z wodociągu wiejskiego przyłączem podstawowym i przyłączem rezerwowym. Jest ona wykorzystywana na cele produkcji prowadzonej w zakładzie, jak również na cele socjalne, związane z przebywaniem ludzi na terenie zakładu. Pobór wody w roku 2021 wyniósł ogółem 12 260 m³, w roku 2020, 12 506 m³. Średnio dobowy pobór kształtuje się na poziomie ok. 34 m³/d.

Woda pobierana od zewnętrznego dostawcy nie jest poddawana uzdatnianiu. Jest ona wykorzystywana jako woda socjalna oraz woda technologiczna (do celów przemysłowych). Woda do celów przemysłowych zużywana jest w następujących procesach:

- przygotowanie zestawu szklarskiego (nawilżanie zestawu) – średnio w skali roku ok. 3 - 4% całkowitego poboru,
- uszlachetnianie na zimno, chłodzenie nożyc – średnio w skali roku ok. 9,5 - 10% całkowitego poboru,
- do uzupełniania obiegów chłodzących wody - średnio w skali roku ok. 55 - 60% całkowitego poboru.

Pozostała część pobieranej wody stanowi woda socjalna (ok. 26 - 32,5% całkowitego poboru).

głównie do chłodzenia rynien automatów szklarskich na linii formowania.

Odprowadzanie ścieków przemysłowych oraz socjalnych do środowiska wodnego

Ścieki przemysłowe, powstające na terenie zakładu stanowią wody pochłonicze zanieczyszczone olejami smarowymi i preparatem do spryskiwania nożyc tnących masę szklaną na porcje w linii automatów. Ścieki te odpływają z hali produkcyjnej kanalizacją przemysłową i są doprowadzane do

podczyszczalni. Po usunięciu ze ścieków substancji olejowych ścieki przepływają dalej na zakładową mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków, na której podlegają dalszemu biologicznemu oczyszczeniu, łącznie ze ściekami bytowymi.

Ścieki bytowe to ścieki powstające w pomieszczeniach socjalnych poszczególnych obiektów zakładu oraz ścieki pochodzące z utrzymania czystości w zakładzie. Ścieki te są odprowadzane kanalizacją sanitarną na zakładową mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków.

Sumaryczna ilość ścieków bytowych i przemysłowych odprowadzanych z terenu zakładu kształtuje się rocznie na poziomie przeciętnie od ok. 3 200 do 4000 m³/rok.

W zakładowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków, ścieki bytowe łączą się ze ściekami przemysłowymi i podlegają biologicznemu oczyszczeniu.

Oczyszczona mieszanina ścieków wprowadzana jest do środowiska wodnego – rzeki Otwiernicy, przepływającej przez teren zakładu w km 3 + 725 jej biegu o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'33", E: 15°04'53" wylotem brzegowym 300 mm oznaczonym jako **W1**.

Opis technologiczny procesu podczyszczania ścieków przemysłowych oraz oczyszczania mieszaniny podczyszczonych ścieków przemysłowych i surowych ścieków bytowych, został przedstawiony w punkcie 3f niniejszego opracowania.

Według obowiązującego pozwolenia zintegrowanego, całkowita ilość ścieków (mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych) odprowadzanych na oczyszczalnię wynosi średniodobowo 31,8 m³/d, z czego 15,3 m³/d stanowią ścieki przemysłowe, a 16,5 m³/d ścieki bytowe. Wartości maksymalne dobowe kształtują się następująco: ścieki przemysłowe 62 m³/d, bytowe 21,5 m³/d.

Oczyszczona mieszanina ścieków przemysłowych i bytowych, odprowadzanych do rzeki Otwiernicy może charakteryzować się następującymi wskaźnikami zanieczyszczeń:

- zawiesina ogółem – w dopuszczalnej ilości 30 mg/l,
- ChZT_{Cr} - w dopuszczalnej ilości 130 mg/l,
- BZT₅ - w dopuszczalnej ilości 25 mg/l,
- azot ogólny - w dopuszczalnej ilości 30 mg/l,
- fosfor ogólny - w dopuszczalnej ilości 2 mg/l,
- węglowodory ogółem - w dopuszczalnej ilości 15 mg/l.

Podane dopuszczalne wartości odnoszą się do średniej próbki złożonej, pobieranej przez okres dwóch lub 24 godzin.

Okresowe analizy ilościowe oczyszczonej mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych do rzeki Otwiernicy nie wykazują przekroczeń dopuszczalnych wartości wskaźników zanieczyszczeń, określonych w pozwoleniu zintegrowanym.

Odprowadzanie wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu do środowiska wodnego

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są do rzeki Otwiernicy czterema wylotami oznaczonymi jako W2, W3, W4 i W5. Na każdym ciągu kanalizacyjnym kończącym się wylotem zainstalowane są urządzenia oczyszczające.

Wylotem W2 do rzeki Otwiernicy w km 3+724 jej biegu, o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'33", E: 15°04'53", wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej odwadniającej teren pomiędzy budynkiem warsztatu remontowego i południową granicą zakładu o powierzchni ok. $F = 0,22$ ha.

Wody opadowe odprowadzane tym wylotem oczyszczane są w osadniku piasku wykonanym z kręgów żelbetowych o następujących parametrach:

Średnica: 1,5 m

Głębokość całkowita: 3,2 m

Głębokość czynna: 1,64 m

Pojemność czynna: 2,9 m³

Wylot z osadnika jest zasyfonowany, wobec czego pełni on również funkcję prostego separatora substancji ropopochodnych.

Ilość odprowadzanych ścieków wynosi według obowiązującego pozwolenia zintegrowanego: $Q_{\max,s} = 12,7$ l/s, $Q_{\max,r} = 833$ m³/rok.

Wylotem W3 do rzeki Otwiernicy w km 3+773 jej biegu, o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'43", E: 15°04'54", wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej odwadniającej teren pomiędzy magazynem paliwowym, budynkiem zestawieni i magazynem wyrobów gotowych o powierzchni ok. $F = 0,17$ ha.

Wody opadowe odprowadzane tym wylotem oczyszczane są uprzednio w osadniku piasku wykonanym z cegły, przykrytym płytą betonową z włazem ulicznym o następujących parametrach:

Wymiary w planie: 0,8 x 0,8 m m

Głębokość całkowita: 1,6 m

Głębokość czynna: 0,8 m

Pojemność czynna: 0,52 m³

Wylot z osadnika jest zasyfonowany, wobec czego pełni on również funkcję prostego separatora substancji ropopochodnych.

Ilość odprowadzanych ścieków wynosi: $Q_{\max,s} = 17,8$ l/s, $Q_{\max,r} = 858$ m³/rok.

Wylotem W4 do rzeki Otwiernicy w km 3 + 815 jej biegu, o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'46", E: 15°04'57", wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej odwadniającej teren obejmujący środkowy pas terenu zakładu od linii kolejowej do budynku socjalnego zakładu o powierzchni ok. $F = 0,56$ ha. Wody opadowe odprowadzane tym wylotem oczyszczane są uprzednio w osadniku piasku wykonanym z cegły, przykrytym płytą betonową z włazem ulicznym o następujących parametrach:

Wymiary w planie: 0,8 x 0,8 m m

Głębokość całkowita:	1,6 m
Głębokość czynna:	0,8 m
Pojemność czynna:	0,52 m

Wylot z osadnika jest zasyfonowany, wobec czego pełni on również funkcję prostego separatora substancji ropopochodnych.

Ilość odprowadzanych ścieków wynosi: $Q_{\max,s} = 35 \text{ l/s}$, $Q_{\max,r} = 2296 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Wylotem W5 do rzeki Otwiernicy w km 3+897,5 jej biegu, o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'47", E: 15°05'00", wprowadzane są wody opadowe i roztopowe z kanalizacji deszczowej odwadniającej teren przylegający do północnej granicy zakładu o powierzchni ok. $F = 0,44 \text{ ha}$.

Ze względu na to, że odwadniana zlewnia nie jest zanieczyszczona, na kanalizacji, przed wylotem, nie zainstalowano typowego separatora substancji ropopochodnych. Boczny odcinek kanalizacji deszczowej ww. systemu kanalizacyjnego odwadniający krótki odcinek drogi komunikacyjnej został wyposażony w osadnik piasku wykonany z cegły o następujących parametrach:

Wymiary w planie:	2,0 x 3,0 m
Głębokość całkowita:	4,10m
Głębokość czynna:	2,0 m
Pojemność czynna:	12,0 m ³

Ilość odprowadzanych wód opadowych i roztopowych wynosi: $Q_{\max,s} = 32,5 \text{ l/s}$, $Q_{\max,r} = 2120 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Wody opadowe i roztopowe, odprowadzane z terenu zakładu do środowiska wodnego, zawierają typowe zanieczyszczenia dla tego rodzaju wód: zawiesinę ogólną oraz substancje ropopochodne, które najczęściej pochodzą z pozostałości substancji ropopochodnych, stosowanych w pojazdach poruszających się po terenie zakładu. Zanieczyszczenia te w wodach odprowadzanych do rzeki Otwiernicy nie mogą przekraczać, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem zintegrowanym, następujących dopuszczalnych wielkości:

- zawiesina ogólna - 100 mg/l
- substancje ropopochodne - 15 mg/l

Zakład został dodatkowo zobowiązany w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym, do corocznej konserwacji rzeki Otwiernica na długości 500 mb. w dół rzeki od wylotu W-2.

ETAP REALIZACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Podczas prac budowlanych na etapie eksploatacji oraz rozbiórkowych na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia, nie przewiduje się powstawania ścieków innych niż wynikające z prowadzenia tego typu prac, ścieków bytowych związanych z pracą ludzi na terenie zakładu, utrzymaniem czystości terenu itp.

Proces budowy oraz potencjalny proces likwidacji będzie prowadzony w sposób zapewniający zachowanie w stanie nienaruszonym warunków gruntowo-wodnych.

Nie można oczywiście wykluczyć zdarzeń, polegających na przypadkowym wycieku substancji ropopochodnych stosowanych w używanym sprzęcie budowlanym, na etapie realizacji (i analogicznie likwidacji) przedsięwzięcia. Za zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed tego typu sytuacjami odpowiedzialny będzie wykonawca inwestycji. W stosunku do wykonawcy wymagane będzie spełnienie następujących warunków, w zakresie zminimalizowania możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowego i wodnego podczas prowadzonych prac:

- dysponowanie sprawnym sprzętem technicznym, eksploatowanym i konserwowanym w prawidłowy sposób, o niskim poziomie spalin,
- dysponowanie środkami do natychmiastowej neutralizacji ewentualnych wycieków substancji eksploatacyjnych stosowanych w maszynach i urządzeniach takich jak: sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty neutralizacyjne.

Wykonawca zostanie również zobowiązany do przestrzegania zasad BHP oraz gospodarki odpadami, obowiązujących na terenie zakładu oraz odpowiedniej organizacji robót rozbiórkowych i montażowych.

ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, kształt gospodarki wodno-ściekowej będzie identyczny, w stosunku do stanu obecnego, tzn. zapotrzebowanie na wodę będzie nadal w całości pokrywane za pomocą wody wodociągowej, pobieranej z gminnej sieci wodociągowej, której administratorem jest Gmina Wymiarki. Na potrzeby eksploatacji zakładu nie jest prowadzony pobór wody powierzchniowej z rzeki Otwiernicy, jak również pobór wody podziemnej z ujęcia głębinowego. Właściciel zakładu firma „Stoelzle Wymiarki Sp. z o.o.” zaprzestał poboru wody z powyższych źródeł wraz z przejęciem zakładu od syndyka masy upadłościowej oraz przeprowadzoną na przełomie 2014 i 2015 roku przebudową zakładu. Warunki poboru wody powierzchniowej i podziemnej zostały wykreślone z pozwolenia zintegrowanego decyzją zmieniającą wydaną przez Starostę Żagańskiego z dnia 29 maja 2017 r., znak: ROŚiB.6222.2.2016.

Sposób odprowadzania ścieków z terenu zakładu również nie ulegnie zmianie, w stosunku do stanu obecnego.

Zapotrzebowanie na wodę oraz ilość odprowadzanych ścieków przemysłowych i bytowych do środowiska wodnego

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, przewiduje się wzrost zapotrzebowania na wodę zakładu, w stosunku do stanu obecnego. Zakłada się, że maksymalne zapotrzebowanie na wodę, zgodnie z danymi przedstawionymi w tabeli nr 11 wyniesie 18 250 m³/rok. Będzie to zatem ilość większa od przeciętnego zużycia wody, kształtującego się w latach 2020-2021 (pobór ten wyniósł 12 383 m³/rok) o ok. 47%.

W załączniku nr 7 do raportu pisma dołączono zapewnienie administratora zewnętrznej sieci wodociągowej – Gminy Wymiarki o gwarancji zwiększonych dostaw wody w ilości zapewniającej

pokrycie maksymalnego zapotrzebowania na wodę zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. 18 250 m³/rok.

Pobór wody na cele socjalne pozostanie na poziomie, obserwowanym obecnie, ponieważ z przedmiotowym przedsięwzięciem nie będzie wiązać się zmiana zatrudnienia pracowników zakładu.

Źródłem zwiększenia zapotrzebowania na wodę na cele przemysłowe będzie większe zużycie wody na etapie formowania wyrobów tableware.

Spodziewane ilości powstających ścieków przemysłowych powinny być niższe w stosunku do ilości powstających obecnie. Wynika to stąd, że głównym rodzajem ścieków przemysłowych, powstających w procesie produkcji wyrobów tableware, który będzie prowadzony w zakładzie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia są wody pochłonicze, powstające podczas podawania szkła z zasilaczy do automatów formujących (podobnie jak przy aktualnie stosowanej w zakładzie technologii produkcji). Ilości te są natomiast wprost proporcjonalne do osiąganey wydajności zasilaczy, które na etapie eksploatacji inwestycji będą niższe, w porównaniu ze stanem obecnym.

Ostrożnie można przyjąć, że ilość wytwarzanych ścieków przemysłowych nie przekroczy 80% ilości ścieków wytwarzanych w obecnych warunkach eksploatacji zakładu. Zgodnie z informacjami przedstawionymi w karcie informacyjnej przedsięwzięcia sumaryczna ilość ścieków bytowych i przemysłowych odprowadzanych z terenu zakładu kształtuje się rocznie na poziomie przeciętnie od ok. 3 200 do 4000 m³/rok, przy czym ścieki przemysłowe stanowią od 40 do 50% odprowadzanej objętości. Według powyższych założeń ilość ścieków przemysłowych wytwarzanych na terenie zakładu i odprowadzanych po oczyszczeniu na zakładowej oczyszczalni do rzeki Otwiernicy wyniesie szacunkowo:

$$0,8 \cdot 0,5 \cdot 4000 \frac{m^3}{rok} = 1600 \frac{m^3}{rok}$$

Ścieki te będą odprowadzane tak jak obecnie w mieszaninie ze ściekami bytowymi na istniejącą, zakładową oczyszczalnię mechaniczno-biologiczną, a następnie będą wprowadzane do rzeki Otwiernicy w km 3 + 725 jej biegu o współrzędnych geograficznych: N: 51°30'33" , E: 15°04'53" wylotem brzegowym 300 mm oznaczonym w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym symbolem W1.

Omawiana mieszanina ścieków przemysłowych i bytowych charakteryzować się będzie następującymi wskaźnikami zanieczyszczeń:

- zawiesina ogółem – wskaźnik określający zawartość stałych substancji zawieszonych, pochodzących zarówno ze ścieków bytowych, jak i przemysłowych, powstających na terenie zakładu,
- ChZT_{Cr} – wskaźnik określający ilość tlenu niezbędnego do utlenienia zawartych w ściekach związków organicznych i niektórych związków nieorganicznych za pomocą chemicznych utleniaczy (jonów nadmanganianowych lub chromianowych). Parametr opisuje pośrednio zawartość w ściekach związków organicznych i nieorganicznych ulegających chemicznym reakcjom utlenienia, pochodzących głównie ze ścieków przemysłowych i w mniejszym stopniu bytowych, powstających na terenie zakładu,

- BZT₅ – wskaźnik ilość tlenu wymaganą do utlenienia związków organicznych przez mikroorganizmy (bakterie aerobowe), pośrednio wskazujący na zawartość substancji organicznych ulegających biodegradacji, czyli typowych substancji występujących w ściekach bytowych, powstających na terenie zakładu.
- azot ogólny – wskaźnik określający zawartość związków azotu w ściekach wytwarzanych na terenie zakładu, które zawarte są w ściekach bytowych.
- fosfor ogólny – wskaźnik określający zawartość związków fosforu, w ściekach wytwarzanych na terenie zakładu, które zawarte są w ściekach bytowych.
- węglowodory ogółem - wskaźnik określający zawartość związków ropopochodnych w ściekach wytwarzanych na terenie zakładu, które pochodzą ze ścieków przemysłowych.

Ilości ww. zanieczyszczeń nie będą przekraczać ilości dopuszczalnych, wynikających z:

- konkluzji BAT dla przemysłu szklarskiego, określonych w Decyzji Wykonawczej Komisji z dnia 28 lutego 2012 r. ustanawiającej konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do produkcji szkła – Dz. U. UE L 70 z 8.3.2012 r., str. 1 [3],
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych - Dz. U. z 2019 r., poz. 1311 [15].

Ilości ww. zanieczyszczeń nie przekroczą następujących dopuszczalnych wielkości określonych wyżej przywołanymi przepisami prawnymi:

- zawiesina ogółem – w dopuszczalnej ilości 30 mg/l,
- ChZT_{Cr} - w dopuszczalnej ilości 130 mg/l,
- BZT₅ - w dopuszczalnej ilości 25 mg/l,
- azot ogólny - w dopuszczalnej ilości 30 mg/l,
- fosfor ogólny - w dopuszczalnej ilości 2 mg/l,
- węglowodory ogółem - w dopuszczalnej ilości 15 mg/l.

Ilość powstających ścieków bytowych, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będzie kształtować się na tym samym poziomie, co w chwili obecnej.

Wody opadowe i roztopowe

Maksymalna roczna ilość wód opadowych, jaka będzie odprowadzana z terenu zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie ulegnie zmianie, w stosunku do stanu obecnego. Realizacja przedsięwzięcia nie wpłynie na zmianę powierzchni poszczególnych form zagospodarowania terenu zakładu Huty Szkła w Wymiarkach, w stosunku do stanu obecnego.

c. Gospodarka odpadowa

STAN OBECNY

Eksploatacja zakładu jest źródłem powstawania odpadów niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne. Gospodarka tymi odpadami regulowana jest przez obowiązujące pozwolenie zintegrowane.

Powyższa decyzja określa następujące rodzaje odpadów, dopuszczone do wytwarzania na terenie przedmiotowego zakładu.

Tabela 21: Rodzaje odpadów wytwarzane na terenie zakładu – stan obecny.

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość (Mg/rok)	Miejsce powstawania
ODPADY NIEBEZPIECZNE				
1	10 11 15*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych zawierające substancje niebezpieczne	0,06	Pyły proszku niklowego, używanego w warsztacie regeneracji
2	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	5	Odpady powstają podczas eksploatacji linii produkcyjnej w wszystkich maszynach i urządzeniach wyposażonych w elementy ruchome oraz części wymagające smarowania.
7	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	5	Puste beczki po olejach używanych w różnych częściach instalacji, opakowania w farbách.
8	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	1,7	Odpady powstają podczas eksploatacji linii produkcyjnej w różnych jej częściach. Związane są z usuwaniem wycieków, zabrudzeń, w różnego rodzaju pracach konserwacyjnych.
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE				
1	10 11 10	Odpady z przygotowania mas wsadowych inne niż wymienione w 10 11 09	50	Odpadowe surowce do wytopu szkła (błędne naważenia, pomyłki w magazynowaniu). Miejsce powstawania: zestawiarnia.
3	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	30	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
4	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	15	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
5	15 01 03	Opakowania z drewna	15	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
6	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	1,7	Zużyte tkaniny zanieczyszczone substancjami obojętnymi.
8	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,5	Odpady z urządzeń elektronicznych. Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń zainstalowanych w budynkach zakładowych.
9	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,5	Kable odpadowe, powstają w różnych częściach instalacji.
10	16 03 04	Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80	15	Szkoło zanieczyszczone olejami maszynowymi o właściwościach

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość (Mg/rok)	Miejsce powstawania
				obojętnych, powstające podczas awarii lub konserwacji urządzeń wytwórczych.
18	17 04 01	Złom z brązu, mosiądzu i miedzi	1	Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń technicznych i technologicznych zainstalowanych na terenie zakładu.
19	17 04 02	Złom aluminiowy	0,5	Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń technicznych i technologicznych zainstalowanych na terenie zakładu.
20	17 04 05	Złom stalowy i żelazny	100	Odpady powstają w warsztacie mechanicznym. Odpady stanowią również złom stalowy z demontażów i remontów budowlanych
SUMA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH, Mg/rok				11,76
SUMA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE, Mg/rok				229,2

Wszystkie odpady gromadzone są selektywnie, w sposób oraz w miejscach określonych w pozwoleniu zintegrowanym.

Poza odpadami powstającymi w procesie produkcji szkła opakowaniowego (odpady powstające w wyniku eksploatacji instalacji), na terenie zakładu powstają również odpady, związane z utrzymaniem zakładu. Są to głównie odpady opakowaniowe, sorbenty i tkaniny używane do usuwania wycieków olejów pojazdów i maszyn stosowanych na terenie zakładu, zużyte filtry olejowe pojazdów, złom stalowy i metali nieżelaznych oraz preparaty i materiały stosowane w bieżących pracach konserwacyjnych i naprawczych. Ilości odpadów tego typu powstałych w latach 2020-2021 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22: Ilości i rodzaje odpadów, powstałych na terenie zakładu w latach 2020-2021, niezwiązanych z procesem produkcji szkła opakowaniowego (wytworzonych poza instalacją objętą pozwoleniem zintegrowanym).

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Ilość wytworzona w zakładzie, Mg/rok	
			2020	2021
ODPADY NIEBEZPIECZNE				
1	12 01 09*	Odpadowe emulsje i roztwory z obróbki metali niezawierające chlorowców	-	2,41
2	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	6,34	0,958
3	13 05 07*	Zaolejona woda z odwadniania olejów w separatorach	0,97	-
4	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	0,007	0,007
5	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)	1,021	1,209
6	16 01 07*	Filtry olejowe	0,192	0,38
7	16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	-	0,195
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE				
1	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	22,21	24,35
2	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	9,60	8,82

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

3	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	-	0,208
4	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	-	0,19
5	16 03 04	Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80	3,92	11,88
6	17 02 01	Drewno	-	0,05
7	17 02 02	Szkło	8,02	-
8	17 03 80	Odpadowa papa	1,18	-
9	17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	1,36	3,315
10	17 04 05	Żelazo i stal	32,70	33,27
SUMA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH, Mg/rok			8,53	5,159
SUMA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE, Mg/rok			78,99	82,083

W instalacji powstaje również stłuczka szklana, która wykorzystywana jest jako surowiec do produkcji szkła i magazynowana jest w zestawieniach w dwóch odrębnych silosach. Z punktu widzenia obowiązującego pozwolenia zintegrowanego oraz obowiązujących przepisów ustawy o odpadach [16], stłuczka własna nie jest traktowana jako odpad, ponieważ nie spełnia definicji odpadu, określonego w art. 3 ust. 1 pkt 6 ustawy [16].

Obowiązujące pozwolenie zintegrowane określa również warunki prowadzenia procesu przetwarzania (odzysku) odpadów, które stanowią stłuczkę szklaną obcą (tzn. nabywaną z rynku. Odzysk polega, podobnie jak w przypadku stłuczki własnej, na zastosowaniu jako surowca wtórnego do produkcji szkła. Decyzja określa następujące dopuszczalne ilości stłuczki obcej do odzysku w instalacji.

Tabela 23: Ilości odpadów przeznaczone do odzysku w przedmiotowej instalacji IPPC, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem – stan obecny.

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Proponowana dopuszczalna wielkość odzysku, Mg/rok
1	15 01 07	Opakowania ze szkła	15 000
2	17 02 02	Szkło – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej	15 000
3	19 12 05	Szkło – odpady z mechanicznej obróbki odpadów	15 000
SUMA ODPADÓW SZKŁA PODDAWANYCH ODZYSKOWI, Mg/rok			45 000

ETAP REALIZACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia mogą powstać typowe odpady charakterystyczne dla prac rozbiórkowych, które będą prowadzone w ramach rozbiórki istniejącej wanny szklarskiej oraz plac instalacyjno-montażowych:

- 17 01 odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek,
- 17 04 odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali,
- 17 05 gleba i ziemia,
- 17 06 materiały izolacyjne,
- 17 09 inne odpady z budowy, remontów i demontażu,
- odpady opakowaniowe z podgrupy 15 01.

Odpady zostaną zagospodarowane przez firmę wykonawczą realizującą inwestycję lub zostaną przekazane do dalszego zagospodarowania podmiotom trzecim, posiadającym stosowne uprawnienia. Odpady powstające w trakcie prac budowlanych gromadzone będą selektywnie.

Podczas rozbiórki istniejącej wanny szklarskiej powstanie również odpad, w postaci okładzin piecowych, tj. wymurówki ogniotrwałej, którą wyłożone jest wnętrze pieca oraz wnętrze komór regeneracyjnych. Odpad ten zostanie zaklasyfikowany do odpadu o kodzie 16 11 06 – „Okładziny piecowe i materiały ogniotrwałe z procesów niemetalurgicznych inne niż wymienione w 16 11 05”. Odpad ten zostanie przekazany do zagospodarowania podmiotom trzecim, posiadającym stosowne uprawnienia.

Analogiczne rodzaje odpadów będą powstawały na etapie likwidacji przedsięwzięcia. Dokładne ilości odpadów, jakie powstaną z likwidacji elementów istniejącej infrastruktury zostaną oszacowane w projekcie rozbiórki, który będzie przewidywał dokonanie dodatkowych badań ułatwiających zakwalifikowanie powstających odpadów do grupy odpadów niebezpieczny lub odpadów inny niż niebezpieczne. Przewiduje się, że odpady zostaną zagospodarowane przez firmę wykonującą rozbiórkę i odpady będą zagospodarowane w ramach posiadanych przez nią pozwoleń. Likwidacja przedmiotowego przedsięwzięcia zostanie przeprowadzona w szczególności w oparciu o obowiązujące przepisy prawa budowlanego, ochrony środowiska oraz prawa odpadowego.

Sposób gromadzenia, magazynowania oraz postępowania z odpadami, wytwarzanymi na etapie realizacji inwestycji będzie prowadzony według następujących ogólnych zasad:

- Wykonawca inwestycji będzie odpowiedzialny za prawidłową gospodarkę wytwarzanymi odpadami na terenie zakładu, w tym za selektywne ich gromadzenie oraz pozbywanie się odpadów polegające na ich przekazywaniu uprawnionym podmiotom zewnętrznym do dalszego zagospodarowania. Zakres odpowiedzialności zostanie ustalony w umowie pomiędzy inwestorem, a wykonawcą inwestycji.
- Odpady powstające w trakcie prac, związanych z rozbiórką istniejących urządzeń technicznych i technologicznych huty, dostawą i montażem nowych urządzeń będą zależnie od charakteru i ilości danego odpadu, natychmiast usuwane z terenu inwestycji, poprzez przekazanie uprawnionym podmiotom zewnętrznym do dalszego zagospodarowania lub czasowo gromadzone w sposób selektywny w przeznaczonych do tego kontenerach, podstawionych w miejscu prowadzonych prac. Po zebraniu odpowiedniej ilości odpady te będą przekazywane do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom zewnętrznym.

Wykonawca zostanie zobowiązany do przestrzegania obowiązujących w zakładzie zasad BHP, postępowania z odpadami oraz zasad ochrony środowiska. Przed przystąpieniem do prac, przeprowadzone zostaną szkolenia pracowników wykonawcy w tym zakresie. Prowadzony będzie również przez oddelegowanych pracowników zakładu nadzór nad pracami realizowanymi przez wykonawcę.

ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nastąpi ogólne zmniejszenie ilości wytwarzanych odpadów, związanych z procesem technologicznym, tzn. tych odpadów, które powstają w obrębie procesu produkcji szkła gospodarczego typu tableware. Efekt ten będzie widoczny, w

stosunku zarówno do odpadów niebezpiecznych, jak i innych niż niebezpieczne (porównanie ilości z tabel 29 i 32).

W procesie produkcyjnym na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, będzie wytwarzany nowy odpad o kodzie 10 11 16 - „Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 11 15”, w ilości ok. 60 Mg/rok. Wielkość ta została wyznaczona w zaokrągleniu, na podstawie maksymalnej, przewidywanej ilości powstającej mieszaniny pyłów oraz produktów reakcji odsiarczania i neutralizacji gazów kwaśnych, przedstawionych w tabeli nr 12 (6 kg/h), z założeniem 10% marginesem zmienności. Będzie to odpad stanowiący mieszaninę pyłów i produktów reakcji oczyszczania spalin, który powstawać będzie w modułach filtracyjnych instalacji oczyszczania spalin. Będzie on zagospodarowywany w ten sam sposób, co inne obecnie wytwarzane odpady, tzn. będzie on odbierany przez uprawnione podmioty trzecie do dalszego zagospodarowania. Nie przewiduje się możliwości, aby instalacja oczyszczania spalin była źródłem powstawania odpadu tzw. „lustrzanego”, w stosunku do odpadu 10 11 16 – czyli odpadu stałego z oczyszczania gazów odlotowych w hutnictwie szkła, który wykazuje właściwości niebezpieczne. Byłby on wówczas klasyfikowany pod kodem 10 11 15*. Podejście to wynika z dwóch czynników:

- doświadczeń branży szklarskiej w eksploatacji obiektów służących do oczyszczania spalin, z których wynika, że obecność substancji chemicznych o właściwościach niebezpiecznych (np. metali ciężkich), które mogłyby potencjalnie powodować klasyfikację odpadów z oczyszczania spalin do kodu odpadu niebezpiecznego 10 11 15*, jest śladowa lub poniżej poziomów oznaczalności analitycznych metod badawczych. Spostrzeżenie to odnosi się do wszystkich branż przemysłu szklarskiego (za wyjątkiem produkcji szkła kryształowego ołowiowego) i odnajduje swoje potwierdzenie w dokumencie referencyjnym BREF dla produkcji szkła [17],
- brakiem obecności w zestawie szklarskim do procesu wytopu szkła, surowców klasyfikowanych do substancji lub mieszanin powodujących zagrożenie, w rozumieniu rozporządzenia CLP [18].

Zgodnie z informacjami inwestora, przewidywane ilości wytwarzanych odpadów na terenie zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przedstawiono na poniższym zestawieniu.

Tabela 24: Przewidywane ilości wytwarzanych odpadów powstające w wyniku eksploatacji przedsięwzięcia.

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość (Mg/rok)	Miejsce powstawania
ODPADY NIEBEZPIECZNE				
1	10 11 15*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych zawierające substancje niebezpieczne	0,06	Pyły proszku niklowego, używanego w warsztacie regeneracji
2	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	5	Odpady powstają podczas eksploatacji linii produkcyjnej w wszystkich maszynach i urządzeniach wyposażonych w elementy ruchome oraz części wymagające smarowania.
3	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	5	Puste beczki po olejach używanych w różnych częściach instalacji, opakowania w farbách.
4	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściereki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	1,7	Odpady powstają podczas eksploatacji linii produkcyjnej w różnych jej częściach. Związane są z usuwaniem wycieków, zabrudzeń, w różnego rodzaju pracach konserwacyjnych.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Lp.	Kod	Rodzaj odpadów	Ilość (Mg/rok)	Miejsce powstawania
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE				
1	10 11 10	Odpady z przygotowania mas wsadowych inne niż wymienione w 10 11 09	50	Odpadowe surowce do wytopu szkła (błędne naważenia, pomyłki w magazynowaniu). Miejsce powstawania: zestawiania.
2	10 11 16	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 11 15	60	Pyły zatrzymywane w instalacji odpylania spalin wanny szklarskiej.
3	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	30	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
4	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	15	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
5	15 01 03	Opakowania z drewna	15	Odpady powstają podczas pakowania wyrobów.
6	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	1,7	Zużyte tkaniny zanieczyszczone substancjami obojętnymi.
7	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,5	Odpady z urządzeń elektronicznych. Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń zainstalowanych w budynkach zakładowych.
8	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,5	Kable odpadowe, powstają w różnych częściach instalacji.
9	16 03 04	Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80	15	Szkło zanieczyszczone olejami maszynowymi o właściwościach obojętnych, powstające podczas awarii lub konserwacji urządzeń wytwórczych.
10	17 04 01	Złom z brązu, mosiądzu i miedzi	1	Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń technicznych i technologicznych zainstalowanych na terenie zakładu.
11	17 04 02	Złom aluminiowy	0,5	Odpady powstają podczas napraw, konserwacji i demontażu urządzeń technicznych i technologicznych zainstalowanych na terenie zakładu.
12	17 04 05	Złom stalowy i żelazny	100	Odpady powstają w warsztacie mechanicznym. Odpady stanowią również złom stalowy z demontażów i remontów budowlanych
SUMA ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH, Mg/rok				8,52
SUMA ODPADÓW INNYCH NIŻ NIEBEZPIECZNE, Mg/rok				173,49

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia zmniejszy się ilość odzyskiwanej stłuczki szklanej w zakładzie, stanowiącej surowiec w procesie wytopu szkła. Jest to naturalna konsekwencja zastosowania w procesie produkcji wyrobów tableware ze szkła gospodarczego, pieca o niższej wydajności wytopu. Co więcej, w branży szkła gospodarczego preferuje się stosowanie wyłącznie stłuczki własnej, z uwagi na wysokie wymagania jakościowe produktu finalnego. W niniejszym opracowaniu zachowawczo przyjmuje się, że będzie istnieć możliwość stosowania w procesie wytopu szkła również stłuczki obcej, jednakże założenie to będzie możliwe do zweryfikowania dopiero w

oparciu o wypracowane doświadczenia eksploatacyjne zakładu. Na obecną chwilę zakłada się, że dopuszczalne ilości stłuczki obcej do odzysku, które ustalone są w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym będą musiały zostać zmniejszone proporcjonalnie do zmniejszenia wydajności nowego pieca, względem obecnie eksploatowanego, z zachowaniem ok. 25% marginesu bezpieczeństwa. Ostrożnie dopuszczalną ilość stłuczki obcej do odzysku na etapie eksploatacji przedsięwzięcia można oszacować na poziomie ok. 6 750 Mg/rok dla każdego z odpadów, dopuszczonych do odzysku w zakładzie (sumarycznie 20 250 Mg/rok; obecna dopuszczalna ilość stłuczki do odzysku wynosi 45 000 Mg/rok). Oznacza to więc zmniejszenie dopuszczalnej ilości stłuczki do odzysku na etapie eksploatacji przedsięwzięcia o 55%, w stosunku do stanu obecnego.

Ilość odpadów wytwarzanych w zakładzie poza procesem produkcji szkła powinna pozostać na tym samym poziomie, co ilości odnotowywane w stanie obecnym zakładu, przedstawione w tabeli nr 31.

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia stosowane będą te same zasady gospodarki odpadowej, co stosowane w obecnych warunkach eksploatacji zakładu. Reguły te są następujące:

Wytwarzane przez zakład odpady przetrzymywane są czasowo w celu zgromadzenia odpowiedniej partii wysyłkowej w wydzielonych miejscach na terenie zakładu, część odpadów odbierana będzie przez specjalistyczne, uprawnione firmy zewnętrzne bezpośrednio z miejsc ich wytworzenia.

Odpady magazynowane będą selektywnie tak jak dotychczas, w części wiaty magazynowej, stanowiącej również miejsce magazynowania odpadów niebezpiecznych oraz na wydzielonym, utwardzonym placu przy warsztacie regeneracji. Wyjątek stanowi odpad o kodzie 10 11 12 – „Szkło odpadowe inne niż wymienione w 10 11 11”, który magazynowany będzie na obecnie eksploatowanym, zadaszonym placu stłuczki, a następnie poddawany odzyskowi (recyklingowi) w przedmiotowej instalacji, jako surowiec wtórny do procesu wytopu szkła w wannie szklarskiej.

Miejsca magazynowania odpadów na terenie zakładu będą niedostępne dla osób postronnych, wyposażone w utwardzone, szczelne podłoże, zapobiegające przedostaniu się składników odpadów do środowiska gruntowego (np. w wyniku wymywania). Odpady będą również magazynowane w sposób zabezpieczający je przed działaniem odpadów atmosferycznych (zadaszenie miejsc magazynowania).

Magazynowanie odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności w sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady.

Wytwarzane odpady będą magazynowane nie dłużej niż wymaga to przygotowanie ich odpowiedniej ilości przed przekazaniem do następnego posiadacza odpadów, ale nie dłużej niż 3 lata od ich wytworzenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa odpadowego.

W poniższej tabeli przedstawiono zasady gospodarowania wytwarzanymi odpadami, w tym sposoby ich magazynowania.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 25: Zasady gospodarowania wytwarzanymi odpadami oraz wskazanie miejsc ich magazynowania na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Miejsce magazynowania oraz dalszego postępowania z odpadami
ODPADY NIEBEZPIECZNE			
1.	10 11 15*	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych zawierające substancje niebezpieczne	Odpad magazynowany w oznaczonych, specjalistycznych i szczelnych pojemnikach, w magazynie odpadów niebezpiecznych, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odpad jest przekazywany specjalistycznej firmie do odzysku.
2.	13 02 08*	Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe	Odpad magazynowany w oznaczonych, specjalistycznych i szczelnych pojemnikach, w magazynie odpadów niebezpiecznych, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odpad jest przekazywany specjalistycznej firmie do odzysku.
7.	15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Odpad magazynowany w oryginalnych pojemnikach, w magazynie odpadów niebezpiecznych, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odpad jest przekazywany specjalistycznej firmie do unieszkodliwienia.
8.	15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nie ujęte w innych grupach, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Odpad magazynowany w oznaczonych, specjalistycznych i szczelnych pojemnikach, w magazynie odpadów niebezpiecznych, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zgromadzeniu odpowiedniej ilości odpad jest przekazywany specjalistycznej firmie do unieszkodliwienia.
ODPADY INNE NIŻ NIEBEZPIECZNE			
1	10 11 10	Odpady z przygotowania mas wsadowych inne niż wymienione w 10 11 09	Odpad magazynowany w oznaczonych, szczelnych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do unieszkodliwienia lub odzysku.
2	10 11 16	Odpady stałe z oczyszczania gazów odlotowych inne niż wymienione w 10 11 15	Odpad będzie przekazywany na bieżąco podmiotowi zewnętrznemu do dalszego zagospodarowania. Przewiduje się bezpośredni hermetyczny załadunek z leja zsykowego elektrofiltra do autocystern podmiotów odbierających odpad lub realizujących usługę transportu odpadu do odbiorcy.
2	15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Odpady magazynowane są w oznaczonych, szczelnych kontenerach na utwardzonym placu przy warsztacie regeneracji, a następnie przekazywane są specjalistycznej firmie do odzysku.
3	15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Odpady magazynowane są w oznaczonych, szczelnych kontenerach na utwardzonym placu przy warsztacie regeneracji lub w postaci beł w części wiaty magazynowej, a następnie przekazywane są specjalistycznej firmie do odzysku.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

4	15 01 03	Opakowania z drewna	Odpad magazynowany luzem w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do odzysku.
5	15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ściěrki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Odpad magazynowany w oznaczonych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do unieszkodliwienia lub odzysku.
6	16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Odpad magazynowany w oznaczonych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do unieszkodliwienia lub odzysku.
7	16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Odpad magazynowany w oznaczonych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do unieszkodliwienia lub odzysku.
8	16 03 04	Nieorganiczne odpady inne niż wymienione w 16 03 03, 16 03 80	Odpady magazynowane są w oznaczonych, szczelnych kontenerach na utwardzonym placu przy warsztacie regeneracji, a następnie przekazywane są specjalistycznej firmie do odzysku lub unieszkodliwienia.
16	17 04 01	Złom z brązu, mosiądzu i miedzi	Odpad magazynowany w oznaczonych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do odzysku.
17	17 04 02	Złom aluminiowy	Odpad magazynowany w oznaczonych pojemnikach, w części wiaty magazynowej. Miejsce to jest utwardzone i zadaszone. Po zebraniu odpowiedniej ilości jest przekazywany firmie zewnętrznej do odzysku.
18	17 04 05	Złom stalowy i żelazny	Odpady magazynowane są w oznaczonych, szczelnych kontenerach na utwardzonym placu przy warsztacie regeneracji, a następnie przekazywane są specjalistycznej firmie do odzysku.

Z powyższych zestawień wynika, że na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia ilości wytwarzanych odpadów ulegną zmniejszeniu. W przypadku odpadów niebezpiecznych ilość ta zmniejszy się o ok. 28% w stosunku do stanu obecnego, natomiast w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne o ok. 24%, w stosunku do stanu obecnego. Zasady gospodarowania odpadami pozostaną identyczne do obecnie stosowanych.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia spodziewane jest zmniejszenie poziomu odzysku stłuczki szklanej obcej lub całkowita rezygnacja z jej wykorzystania jako surowca do procesu wytopu szkła, co podyktowane jest wysokimi wymaganiami jakościowymi szkła, stosowanego do wyrobu produktów finalnych. Z uwagi na to, że stłuczka szklana stanowi odpad opakowaniowy, omawiane uwarunkowanie mogłoby być rozpatrywane jako pewnego rodzaju negatywny czynnik dla osiągnięcia krajowych celów recyklingu i odzysku odpadów opakowaniowych, określonych przepisami ustawy [19]. Należy tu jednak zwrócić uwagę, że poziom zagospodarowania stłuczki szklanej obcej w ostatnich latach w zakładzie był na bardzo niskim poziomie, co było związane przede wszystkim z małą dostępnością stłuczki na rynku. Z tego punktu widzenia można stwierdzić, że w rzeczywistości przedmiotowa inwestycja nie będzie

miała wpływu na zmianę stopnia odzysku szklanych odpadów opakowaniowych w stosunku do stanu obecnego, zarówno w skali zakładu, jak i w skali krajowej.

Efektem korzystnym dla środowiska naturalnego, związanym z eksploatacją przedmiotowego przedsięwzięcia, w zakresie gospodarki odpadami, będzie znaczące zwiększenie udziału procentowego wykorzystania stłuczki własnej w procesie produkcji szkła – z poziomu wynoszącego obecnie przeciętnie 28-30% do poziomu od 40 do 60%. Uwarunkowanie to można rozpatrywać pod kątem rozwiązania eliminującego powstawanie odpadów u źródła, co przybliży hutę szkła w Wymiarkach do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym.

d. Emisje hałasu

STAN OBECNY

Praca przedmiotowego zakładu wiąże się z eksploatacją urządzeń, które stanowią źródła emisji hałasu do środowiska.

Zakład pracuje w ruchu ciągłym. Poziom hałasu emitowanego do otaczającego środowiska przez maszyny i urządzenia jest taki sam w porze dziennej i nocnej, a jego wysokość jest ściśle uzależniona od ilości równocześnie pracujących źródeł hałasu. Ilość pracujących głównych urządzeń wytwórczych, a tym samym szeregu urządzeń pomocniczych stanowiących źródła hałasu jest zmienna w czasie i wynika z wielkości produkcji.

Oddziaływane instalacji na środowisko poprzez emisję hałasu regulowane jest w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym poprzez dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, ustalone dla poszczególnych źródeł, zależnie od rodzaju obszarów, objętych ochroną akustyczną, które znajdują się w zasięgu oddziaływania. Wynoszą one, zgodnie z rozporządzeniem [20]:

- 55 dB(A) dla pory dnia,
- 45 dB(A) dla pory nocy.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz źródeł emisji hałasu zlokalizowanych w przedmiotowej instalacji, wraz z poziomami mocy akustycznej oraz czasem pracy. Należy zauważyć, że wszystkie źródła przedstawione w poniższej tabeli mają w zasadzie charakter źródeł punktowych.

Tabela 26: Wykaz źródeł emisji hałasu zlokalizowanych na terenie zakładu, wraz z poziomami mocy akustycznej, zgodnie z obowiązującym pozwoleniem – stan obecny.

Oznaczenie źródła	Nazwa źródła hałasu	L _{WA} [dB]
W_3	Nieobudowany wentylator awaryjny, przy hali nr 2	110,6
Dz_1	Otwarte drzwi do hali nr 1, od strony wschodniej	101,4
Zgr	Zgryzak podczas przemiału stłuczki	97,5
Br_1	Brama południowa do hali produkcyjnej nr 1	93,9
W_Ob_2	Wentylatory chłodzenia wanny w obudowie dźwiękoizolacyjnej (łącznie 7 sztuk)	92,7
W_Ob_1	Dwa wentylatory chłodzenia automatów szklarskich w obudowie dźwiękoizolacyjnej	90,3

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Kw_1	Kanał wentylacyjny chłodzenia zasilaczy wentylatorów umieszczony nad źródłem W_Ob_2	90,3
O k . _ 1	Okno hali produkcyjnej nr 1, od strony wschodniej	87,7
W_4	Wentylator wyciągowy przy warsztatach	82,6
Cz_1	Czerpnia do sprężarek	80,7
Kol_1	Kolektor sprężonego powietrza przed czerpnią Cz_1	76,7

Zgodnie z obowiązującym pozwoleniem, prowadzący instalację zobowiązany jest do monitoringu hałasu w środowisku, w poniżej wytypowanych punktach obserwacji, zlokalizowanych w następujących miejscach:

- PUNKT 1 - zlokalizowany w pobliżu drogi lokalnej biegnącej na południe od zakładu w odległości kilkudziesięciu metrów od budynku warsztatów,
- PUNKT 2 - zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie budynku ul. Kościuszki 8 (w odległości 4 m od budynku), tuż za granicą zakładu,
- PUNKT 3- zlokalizowany przy ul. Kościuszki w pobliżu domu nr 15, w odległości 5,0 m od budynku oraz 7,1 m od granicy terenu zakładu,
- PUNKT 4 - zlokalizowany w pobliżu trzykondygnacyjnego budynku przy ul. Kościuszki 4, tuż za granicą zakładu,
- PUNKT 5 - zlokalizowany przy ul. Księcia Witolda w odległości 4,6 m od dwukondygnacyjnego budynku nr 22 a, w odległości 10,7 m od budynku zakładu.

Historycznie, wyniki okresowych pomiarów poziomu hałasu w środowisku wskazywały na przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w porze nocy. W 2019 r. w zakładzie przeprowadzone zostały jednakże prace modernizacyjne, obejmujące montaż środków ochrony przed hałasem – tłumików akustycznych, na najbardziej znaczących źródłach hałasu przemysłowego. Dzięki temu, w przeprowadzonych w 2021 r. ostatnich pomiarach poziomów hałasu w środowisku wykazano, że oddziaływanie zakładu na środowisko poprzez emisje hałasu przemysłowego do środowiska uległo zmniejszeniu. Wyniki tych pomiarów przedstawiono na poniższym zestawieniu.

Tabela 27: Wyniki ostatnich pomiarów poziomu hałasu w środowisku z 2021 r., w obszarze oddziaływania akustycznego zakładu, w punktach obserwacji, określonych w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym.

Punkt pomiarowy	Zmierzony poziom hałasu, dB(A)		Obowiązujący dopuszczalny poziom hałasu, dB(A)	
	Pora dnia	Pora nocy	Pora dnia	Pora nocy
PUNKT 1 Punkt pomiarowy zlokalizowany po zachodniej stronie zakładu przy budynku mieszkalnym przy ul. Pocztowej 5	36,8	35,8	55	45
PUNKT 2 Punkt pomiarowy zlokalizowany po południowej stronie zakładu przy budynku mieszkalnym przy ul. Kościuszki 8	50,3	44,0	55	45
PUNKT 3 Punkt pomiarowy zlokalizowany po południowo wschodniej stronie zakładu przy budynku mieszkalnym przy ul. Kościuszki 15	39,6	35,8	55	45
PUNKT 4 Punkt pomiarowy zlokalizowany po wschodniej stronie zakładu przy budynku mieszkalnym przy ul. Kościuszki 4	44,5	42,8	55	45
PUNKT 5	48,7	44,4	55	45

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Punkt pomiarowy zlokalizowany po północnej stronie zakładu przy budynku mieszkalnym przy ul. ks. Witolda 22A				
--	--	--	--	--

Omówione tu pomiary poziomu hałasu w środowisku zostały wykonane przez zewnętrzne laboratorium akredytowane – Ekonorm Sp. z o.o., nr akredytacji AB 877.

Z danych przedstawionych w tabeli nr 35 powyżej wynika, że emisje hałasu przemysłowego, generowane na terenie zakładu są znaczącym elementem oddziaływania zakładu na środowisko naturalne - wyniki pomiarów na niektórych obszarach ochrony akustycznej (zwłaszcza punkty pomiarowe 2 i 5) są bardzo bliskie obowiązującym dopuszczalnym poziomom hałasu, określonym w rozporządzeniu [20]. Wynika to z następujących czynników:

- Zakład znajduje się w centrum obszaru zamieszkałego przez ludzi (miejscowości Wymiarki). Obszary ochrony akustycznej znajduje się tuż za granicą zakładu. Tego typu lokalizacja wynika z uwarunkowań historycznych zakładu,
- orientacja przestrzenna części źródeł hałasu przemysłowego, które występują na terenie zakładu. Spostrzeżenie to dotyczy w szczególności wentylatorów eksploatowanych w zakładzie oraz czerpni powietrza do sprężarek. Źródła te skierowane są w taki sposób, że fale dźwiękowe wytwarzane przez nie rozprzestrzeniają się bezpośrednio w kierunku obszarów zabudowanych.

ETAP REALIZACJI I LIKWIDACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Realizacja przedsięwzięcia stanowiącego przedmiot niniejszego opracowania będzie wiązała się z dodatkową emisją hałasu do środowiska związaną z niezbędnymi pracami montażowymi i rozbiórkowymi, prowadzonymi na terenie zakładu.

Należy więc zauważyć, że na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie miało miejsce większe oddziaływanie zakładu na klimat akustyczny niż jest to obecnie. Oddziaływanie to będzie miało jednak charakter lokalny (nie wykraczający poza teren zakładu), krótkotrwały oraz przemijający (będzie miało miejsce tylko na etapie realizacyjnym).

W poniższej tabeli zestawiono maksymalne poziomy dźwięku od maszyn i urządzeń, które będą stosowane na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Tabela 28: Maksymalne poziomy dźwięku od maszyn i urządzeń stosowanych na zewnątrz budynków.

Lp.	Rodzaj urządzenia (źródła hałasu)	Poziom mocy akustycznej (dB(A))
1	Samochody ciężarowe	88
2	Maszyny budowlane	89 - 107
3	Sprężarki	101 - 104
4	Agregaty spawalnicze	100 - 101

Podobne oddziaływanie przewiduje się na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Wszystkie prace, wykonywane w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia będą wykonywane w porze dziennej, tj. w godzinach od 6.00 do godziny 22.00.

ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przewiduje się, że przedmiotowa inwestycja wpłynie na poprawę klimatu akustycznego środowiska w rejonie zakładu. Dla wszystkich potencjalnych źródeł emisji hałasu zostaną zastosowane różnego rodzaju rozwiązania, mające na celu redukcję emisji hałasu u źródła, takie jak:

- zabudowanie źródeł hałasu w budynku,
- wytłumienie wentylatorów,
- zastosowanie, w razie konieczności, dodatkowych środków ochrony w postaci tłumików akustycznych na najbardziej uciążliwych źródłach hałasu.

Na potrzeby opracowania niniejszego raportu inwestor dokonał szczegółowej inwentaryzacji źródeł hałasu, które będą występować na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Wykaz tych źródeł został przedstawiony na poniższym zestawieniu. Lokalizacja została przedstawiona w rozdziale 7.5 niniejszego raportu.

Tabela 29: Charakterystyka źródeł emisji hałasu do środowiska na terenie zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Kod źródła hałasu	Typ źródła	Opis źródła	Czas pracy /h/		Moc akustyczna dB(A)	
			dzień	noc	dzień	noc
h1a	Punktowe	Wentylator wyciągowy elektrofiltra vkd50, na wysokości ok. 8 m p.p.t.	16	8	90	90
h1b	Punktowe	Dmuchawa powietrza uzupełniającego elektrofiltra RD5 na wysokości ok. 8 m p.p.t.	16	8	91	91
h1c	Punktowe	Mechanizm strząsająco-odbijający ESP sef 3,8/7,2-e na wysokości ok. 6 m p.p.t.	16	8	72	72
h2a	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Wentylator powietrza wanny szklarskiej TES 20-400 w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	116	116
h2b	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Wentylator powietrza wanny szklarskiej TES 24-224, w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	111	111
h2c	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Wentylator układu chłodzenia wanny szklarskiej TES 08-400, w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	115	115
h2d	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Wentylator układu chłodzenia wanny szklarskiej TES 08-300 w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	111	111

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

h3a	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Dystrybutor linii produkcyjnej nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	78	78
h3b	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Automat rozdmuchowy BM32 linii produkcyjnej nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	78,6	78,6
h3c	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Automat do prasowania PM24 linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	85	85
h3d	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Transport szkła gorącego linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	80	80
h3e	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Dystrybutor linii produkcyjnej nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	78	78
h3f	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Automat rozdmuchowy BM32 linii produkcyjnej nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	78,6	78,6
h3g	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Automat do prasowania PM24 linii nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	85	85
h3h	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Transport szkła gorącego linii nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	80	80
h4a	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Maszyna rozciągająco-ściskająca SA 48 linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	80	80
h4b	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Kontrola jakości szkła na linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	65	65
h5	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Kontrola jakości szkła na linii nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	16	8	65	65
h6	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Odbieracz wyrobów z odprężarki linii nr 5 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	75	75
h7a	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Odbieracz wyrobów z odprężarki linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	75	75

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

h7b	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Maszyna polerowania ogniowego linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	75	75
h7c	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Obcinarka laserowa LVC nadlewów korpusu wyrobów linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	89	89
h8a	Budynek (źródło punktowe zlokalizowane we wnętrzu budynku)	Maszyna polerowania ogniowego linii nr 5 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	75	75
h8b	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Obcinarka laserowa LVC nadlewów korpusu wyrobów linii nr 5 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	16	8	89	89
h9a	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9b	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9c	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9d	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9e	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9f	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9g	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
h9h	Budynek (źródła punktowe zlokalizowane wewnątrz budynku)	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	16	8	80	80
hd_1 – hd_4	Zbiór źródeł punktowych ²⁾	Droga dostaw surowców transportem samochodowym	16	8	53,5	59,6

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

hs_1 – hs_8	Zbiór źródeł punktowych ²⁾	Droga wywozu produktów gotowych z terenu zakładu	16	8	55,0	58,0
-------------	---------------------------------------	--	----	---	------	------

- 1) Poziom równoważny hałas, odniesiony do 8 najniekorzystniejszych godzin dnia, obliczony dla źródła pracującego 1 h w ciągu dnia.
- 2) Drogi wewnętrzne stanowią źródła liniowe, które traktowane są w analizie rozprzestrzeniania hałasu w środowisku jako zbiór zastępczych źródeł punktowych (patrz: punkt 7.4 niniejszego opracowania), zgodnie z instrukcją ITB [21].

Planowana inwestycja spowoduje również zmniejszenie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia ilości pojazdów samochodowych, poruszających się po terenie zakładu. W chwili obecnej wielkość transportu samochodowego wynosi do 16 samochodów ciężarowych dziennie (ilość ta obejmuje zarówno przywozy surowców – 6 samochodów/dzień, jak i wywóz produktów – 10 samochodów/dzień).

Na etapie eksploatacji nowej linii produkcyjnej, wielkość transportu poruszającego się po terenie zakładu będzie kształtować się w sposób następujący:

- maksymalna ilość transportów dostaw samochodami ciężarowymi: maksymalnie 2/dobę (285/rok),
- maksymalna ilość transportów produktów gotowych samochodami ciężarowymi: maksymalnie 5/dobę (1640/rok).

W punkcie 7.4 niniejszego opracowania, przedstawiono ocenę wpływu opisanych źródeł hałasu na klimat akustyczny w rejonie oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia.

1.6. INFORMACJE O RÓŻNORODNOŚCI BIOLOGICZNEJ, WYKORZYSTANIU ZASOBÓW NATURALNYCH, W TYM GLEBY, WODY I POWIERZCHNI ZIEMI

Teren zakładu, na którym realizowana będzie przedmiotowa inwestycja charakteryzuje się silnym stopniem przekształcenia antropogenicznego, co jest efektem kilkusetletniej działalności przemysłowej prowadzonej na terenie przedmiotowego zakładu. Zasoby przyrodnicze obszaru inwestycji są bardzo ubogie, w praktyce teren zakładu jest całkowicie zindustrializowany, pozbawiony cech terenu naturalnego. Zasoby przyrodnicze tego terenu sprowadzają się jedynie do gatunków traw, charakterystycznych dla trawników ozdobnych. Są to gatunki występujące w typowych mieszkach do wysiewania na trawnikach: kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), kostrzewa owcza (*Festuca ovina*), mietlica pospolita (*Agrostis capillaris*). Dodatkowo można spotkać pojedyncze gatunki bylin (wsiewane na trawniki przez wiatr), które znoszą niskie koszenie np. koniczyna biała (*Trifolium repem*), lucerna drobnokwiatowa (*Galinsoga parviflora*), mniszek lekarski (*Taraxacum officinale*), czy stokrotka pospolita (*Bellis perennis*). Obszar pozbawiony jest zadrzewień, w większości utwardzony. Przez teren zakładu przepływa rzeka Otwiernica, jest ona jednak ujęta na większości odcinku w kanał podziemny, przebiegający przez zachodnią część rozpatrywanego obszaru.

W pobliżu terenu zakładu występują obszary sieci Natura 2000. Są to: „Łęgi koło Wymiarek” i „Bory Dolnośląskie” w odległości ok. 700-750 m w kierunku północno-zachodnim/północ północny zachód (NW/NNW) oraz „Wilki nad Nysą”, w odległości ok. 760 m w kierunku południowym od terenu zakładu. Przedmiotem ochrony pierwszych dwóch obszarów są wyłącznie unikatowe formacje leśne: kwaśne

dąbrowy oraz łęgi wierzbowe. W przypadku obszaru „Wilki nad Nysą” przedmiotem ochrony jest występująca w rejonie Gozdnicy populacja wilka szarego (*Canis Lupus*).

W odległości 250 m na północ od granicy zakładu przebiegają ponadto korytarze ekologiczne:

- „Łużyce”, ustanowiony w 2011 roku, istotny dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej,
- „Ziemia Lubuska – środek”, ustanowiony w 2005 roku dla potrzeb obszarów Natura 2000.

Pomimo tego, że w szczególności wilki potrafią przemieszczać się na znaczne odległości, to możliwość czasowego przebywania tych ssaków na terenie zakładu jest uniemożliwiona poprzez ogrodzenie terenu zakładu, jak również jego lokalizację w obrębie obszarów zamieszkałych przez ludzi. Wilk, jak też inne ssaki leśne i wodno-błotne unikają terenów ludzkich, a zatem możliwość jego wystąpienia na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia jest w praktyce zerowa.

Występowanie awifauny na terenie przedmiotowej inwestycji może sprowadzać się jedynie do krótkotrwałego przebywania pojedynczych osobników gatunków ptaków, pospolicie występujących na terenach zamieszkałych przez człowieka (kawka zwyczajna, gawron, wróbel zwyczajny). Czynnikiem odstrasżającym ptaki jest ciągły hałas generowany przez hutę, jak również brak źródeł pożywienia na silnie zindustrializowanym terenie zakładu. W rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia nie zaobserwowano również gatunków nietoperzy oraz śladów ich bytowania.

W związku z omówionymi wyżej uwarunkowaniami inwestor odstąpił od wykonania inwentaryzacji przyrodniczej terenu przedmiotowego zakładu. Uwarunkowania te powodują, że przeprowadzenie długotrwałej i kosztownej inwentaryzacji zasobów przyrodniczych terenu zakładu wiązałoby się z koniecznością poniesienia nieracjonalnych kosztów przez inwestora w stosunku do zamierzonego efektu, w którym potwierdzony zostałby silnie zantropogenizowany i zindustrializowany charakter rozpatrywanego obszaru oraz praktycznie zerowe zasoby przyrodnicze, charakteryzujące ten obszar.

Informacje o wykorzystaniu zasobów wodnych w związku z eksploatacją przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiono w punkcie 1.5b niniejszego opracowania. Zmiany w zagospodarowaniu terenu zakładu, w związku z realizacją inwestycji przedstawiono w punkcie 1.4.

1.7. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ I WIELKOŚĆ JEJ ZUŻYCIA

Przedmiotowe przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie:

- zapotrzebowania na energię elektryczną,
- zużycia surowców do produkcji szkła,
- zużycia gazu ziemnego,

Wzrośnie natomiast o ok. 46% zapotrzebowanie na wodę, które zostanie pokryte przez zwiększenie poboru wody wodociągowej, z istniejącego na terenie zakładu przyłącza wodociągowego.

Przewidywane wielkości zużycia energii elektrycznej, paliw, wody oraz surowców na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiono w poniższej tabeli. Zestawiono również dla porównania obecne poziomy zużycia mediów.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 30: Przewidywane wielkości zużycia energii elektrycznej, paliw, wody oraz surowców na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, z porównaniem z poziomami zużycia dla stanu obecnego.

Parametr	Wartość		
	Stan obecny przed realizacją przedsięwzięcia (wydajność 125 Mg/d) ¹⁾	Etap eksploatacji przedsięwzięcia (wydajność 45 Mg/d)	Zmiana procentowa w stosunku do stanu obecnego, %
Wielkość produkcji szkła (wytop), Mg/rok	39 422	16 425 ²⁾	-58
Zużycie energii elektrycznej w zakładzie, MWh/rok	14 607	10 950 ³⁾	-25
Zużycie gazu ziemnego w zakładzie, Nm ³ /rok	9 553 621	7 712 609 ⁴⁾	-19
Zużycie oleju opałowego lekkiego w wannie szklarskiej, Mg/rok (jako rozpatrywane paliwo opcjonalne dla gazu ziemnego)	-	5 115,4	-
Zużycie gazu LPG w wannie szklarskiej, Mg/rok (jako rozpatrywane paliwo opcjonalne dla gazu ziemnego)	-	4 650,4	-
Całkowite zużycie surowców do produkcji szkła, Mg/rok	45 997	21 328 ³⁾	-54
Zużycie stłuczki szklanej, Mg/rok	10 348	12 797 ³⁾	+24
Udział stłuczki w całkowitej masie zestawu szklarskiego, %	23	60 ³⁾	-
Zużycie wody, m ³ /rok	12 506	18 250 ³⁾	+46
Zużycie acetylenu, Mg/rok	-	4,752 ³⁾	-
Zużycie tlenu, Mg/rok	-	313 ⁵⁾	-

- 1) Podano najwyższe wartości poszczególnych parametrów, odnotowane w latach 2019-2021.
- 2) Wartość nominalna, przy założeniu wytopu szkła równego wydajności wanny 45 Mg/d.
- 3) Wartość projektowa, przy założeniu pracy wanny szklarskiej z nominalną wydajnością wytopu szkła 45 Mg/d.
- 4) Zużycie gazu ziemnego w zakładzie, określono na podstawie nominalnego zużycia gazu ziemnego, wynoszącego 810 Nm³/h w nowej wannie szklarskiej, przy założeniu pracy przy wydajności nominalnej 45 Mg wytopu szkła/d oraz założeniu przyjętym za dokumentem referencyjnym BREF , zgodnie z którym zużycie energii w paliwie przez odprężarki wynosi przeciętnie do 2% całkowitego zapotrzebowania na energię procesu produkcji szkła gospodarczego, a zużycie przez zasilacze przeciętnie do 6%.
- 5) Wartość podana w tonach skroplonego tlenu, przy założeniu maksymalnie dwunastu dostaw tlenu na rok.

Z powyższego zestawienia wynika, że przedmiotowe przedsięwzięcie spowoduje znaczące zmniejszenie zużycia mediów, surowców do produkcji szkła oraz energii elektrycznej, w stosunku do stanu obecnego, co wynika wprost ze zmniejszenia wydajności produkcyjnej zakładu. Wyjątek stanowi wspomniany wyżej wzrost zużycia wody do celów technologicznych, co wynika z większego jednostkowego zużycia wody na etapie formowania wyrobów tableware, niż w przypadku produkcji wyrobów ze szkła opakowaniowego.

1.8. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH

Na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia konieczne będzie przeprowadzenie prac rozbiórkowych, obejmujących likwidację istniejącego regeneracyjnego pieca poprzeczno-płomiennego oraz istniejących linii do produkcji wyrobów ze szkła opakowaniowego, przy czym prace w tym zakresie będą miały charakter demontażu urządzeń przemysłowych. Nie będą one wiązać się z koniecznością przeprowadzenia rozbiórki obiektów budowlanych, w rozumieniu przepisów prawa budowlanego.

Omawiane prace zostaną przeprowadzone przez wyspecjalizowaną firmę zewnętrzną, posiadającą odpowiednie uprawnienia oraz stosowne doświadczenie w pracach z urządzeniami w przemyśle szklarskim.

2. OPIS STANU ŚRODOWISKA I ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

2.1. UKSZTAŁTOWANIE TERENU ORAZ ZAGOSPODAROWANIE

Zakład zlokalizowany jest w środkowej części miejscowości Wymiarki. Zabudowa mieszkaniowa rozciąga się po południowej i wschodniej stronie zakładu. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się przy ulicy Kościuszki przebiegającej wzdłuż południowo-wschodniej granicy zakładu. Po stronie zachodniej zabudowa mieszkaniowa jest rozproszona, najbliższe budynki mieszkalne oddalone są o ok. 150 m. Po stronie północnej zakładu nie ma zabudowy mieszkaniowej.

Zabudowa miejscowości Wymiarki w zasięgu oddziaływania zakładu, po stronie południowo-wschodniej jest zwarta, po stronie zachodniej i północnej rozproszona. Budynki są z reguły jedno-trzykondygnacyjne. Wokół miejscowości Wymiarki znajdują się grunty rolne – pas ok. 0,5-1,5 km, za którymi rozciągają się tereny leśne – kompleks leśny Bory Dolnośląskie.

Zakład położony jest nad rzeką Otwiernicą, która przepływa przez teren zakładu z północnego wschodu na południowy zachód. Otwiernica jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Czernicy.

W otoczeniu Wymiarek nie ma jezior, po północnej i południowej stronie miejscowości znajdują się stawy rybne. Najbliższe jeziora znajdują się po północnej stronie miejscowości w odległości ok. 5 km.

Teren w rejonie zakładu jest płaski, wysokości względne terenu wahają się w granicach 240-260 m n.p.m. Sam obszar zakładu jest nieznacznie obniżony w stosunku do pozostałej zabudowy miejscowości Wymiarki (przeciętne obniżenie wynosi 5 m), znajdując się w dolinie rzecznej wyrzeźbionej przez Otwiernicę.

2.2. WARUNKI GEOLOGICZNE, GLEBOWE I WODNE

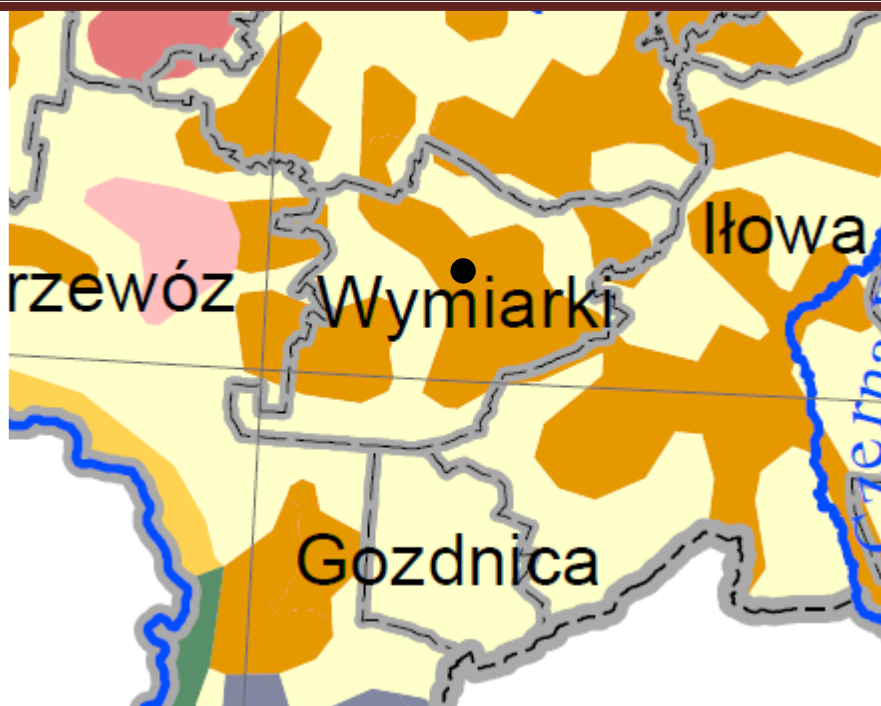
Gleba

Gleba występująca na terenie Wymiarek jest efektem działalności lodowcowej w okresie Plejstocenu (tzw. zlodowacenie środkowopolskie). Cofający się lodowiec pozostawił głębokie pokłady piasków, żwirów, kamieni i glin, na których z czasem powstała równina z charakterystycznymi, niewielkimi wzniesieniami morenowymi. Z punktu widzenia przyjętej systematyki gleb Polski teren gminy Wymiarki pokrywają gleby bielicoziemne (rzęd 5) typu bielcowego (gleby bielcowe właściwe) oraz gleby płowoziemne (rzęd 6) typu gleb płowych (podtyp: gleby płowe bielcowane, nazywane dawniej pseudobielicowymi) [22]. W 1984 roku na terenie zakładu przeprowadzono prace geologiczne, polegające na budowie ujęcia wody podziemnej (obecnie już nieeksploatowanego). W wyniku przeprowadzonych odwiertów, pozyskano profil geologiczny odwiertu, w którym w wierzchnich

warstwach ziemi, na głębokości występowania gleby (tj. do głębokości 2-3 m), stwierdzono charakterystyczny dla gleb płowych, jasnożółty poziom eluwialny, występujący na głębokości od 1,2 do ok. 3 m. Jest to typowa cecha gleb płowych, związana z procesem tzw. lessiważu (płowienia). Wody opadowe powodują wymycie z wierzchnich warstw gleby węglanów oraz przemieszczanie w głąb profilu cięższych frakcji iłu, półtoratlenków i niektórych związków próchnicznych. W efekcie wierzchnie warstwy gleby stają się uboższe w frakcje drobne (iłowe) i ciężkie, które osadzają się w głębszych warstwach, tworząc charakterystyczny brunatny poziom iluwialny (wmycia). Poziom ten stwierdzono podczas prac geologicznych na głębokości 3 m. Oznacza to, że miąższość poziomu eluwialnego jest większa niż w przypadku gleb płowych właściwych, co jest typową cechą gleb płowych bielcowanych (pseudobielcowych).

Gleby pseudobielcowe charakteryzują się próchnicą typu moder-mor. Stopień wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym wynosi od 20 do 40% w poziomach powierzchniowych oraz od 40 do 70% w poziomach wmycia i głębszych. Gleby te stanowią zasadniczo formę przejściową pomiędzy glebą płową, a bielcową. Charakterystycznym jest tu postępujący proces bielcowania, który polega na wymywaniu z warstwy eluwialnej niektórych produktów rozkładu minerałów glebowych, głównie tlenków i wodorotlenków (glinu, żelaza, krzemionki) i przemieszczaniu ich w dół do profilu iluwialnego. W glebach bielcowych warstwa eluwialna ma charakterystyczną białą barwę, pochodzącą od pozostałego w nim białego kwarcu. W glebie pseudobielcowej, profil wymywania zachowuje cechy gleb płowych, ale zachodzą w niej procesy bielcowania, powodujące stopniową erozję gleby. Zawartość próchnicy w omawianych glebach waha się w granicach 2-5%. Są lekko kwaśne, odczyn pH waha się w granicach 4-6. Jest to efekt znacznego wyługowania z górnych warstw gleby związków zasadowych (węglanów).

Pod względem granulometrycznym omawiana gleba stanowi piaski słabogliniaste. Występowanie tego materiału skalnego na obszarze Wymiarek pokrywa się z położeniem glin pierwotnej moreny czołowej i dennej plejstocenijskiego lodowca, zgodnie z Mapą Geologiczną Polski [22].



Rysunek 12: Fragment mapy glebowo-rolniczej Polski, obejmujący gminę Wymiarki. Kolorem żółto-brązowym zaznaczone są piaski słabogliniaste, kolorem beżowym piaski luźne. Czarny punkt na mapie wskazuje położenie terenu zakładu.

Głównym składnikiem piasków słabogliniastych jest piasek (uziarnienie od 1-0,1 mm, zawartość 50-68% wg normy BN-78/9180-11), następnie pył (uziarnienie 0,1-0,02 mm, zawartość 26-40%) oraz części iłowe (uziarnienie poniżej 0,02 mm, zawartość od 6 do 10 %). Gleba tego typu jest małoplastyczna, charakteryzuje się wysoką przepuszczalnością wody, jest uboga w składniki pokarmowe, czego efektem jest silna podatność na wysuszenie oraz niewielka przydatność rolnicza. Gleby występujące na obszarze bezpośredniego sąsiedztwa zakładu należą pod tym względem do klasy IVb i V przydatności rolniczej, zgodnie z rozporządzeniem, a więc do tzw. kompleksu żytniego słabego (zgodnie z Mapą Glebowo-Rolniczą Polski). Niedobór wody jest czynnikiem ograniczającym stosowanie nawozów. Niewykorzystane przez rośliny składniki odżywcze ulegają bardzo szybkiemu wymywaniu. Tereny tego typu nadają się wyłącznie pod uprawę roślin o niewielkich wymaganiach lub bardzo szybki wzrost (żyto, owies, ziemniaki, seradela, łubin) lub w ogóle są nieprzydatne pod uprawę rolniczą.

Ziemia

Zgodnie ze szczegółową mapą geologiczną Polski [22], w profilu geologicznym ziemi w rejonie miejscowości Wymiarki można wyróżnić kilka warstw pochodzących z różnych epok geologicznych Ziemi:

- na głębokości do maksymalnie 20 m p.p.t. dominują utwory czwartorzędowe z okresu plejstoceniowego zlodowacenia. Są to piaski i żwiry, w których ukształtowała się gleba o niewielkim klasie przydatności rolniczej. W rejonie rzeki Otwiernica występują również mułki rzeczno-wodnopolodowcowe,
- na głębokościach przeciętnie od 20 do 85 m p.p.t. występują utwory trzeciorzędowe z okresu neogenu: iły z przewarstwieniami piasków i mułków oraz nieciągłe warstwy węgla brunatnego, na głębokościach od 70 do 85 m p.p.t. występują również gliny kaolinowe,

- na głębokościach większych niż 85 m p.p.t. występują utwory triasowe z okresu triasu dolnego i środkowego – głównie piaskowce i iłowce, miejscami margle.

Wody gruntowe

Wody gruntowe na terenie zakładu występują w kilku warstwach wodonośnych, przy czym pierwszą warstwę wodonośną stwierdzono na głębokości 14 m p.p.t, podczas prac nad dokumentacją hydrogeologiczną dawnego ujęcia wody podziemnej [23]. Podczas wierceń stwierdzono następujący profil geologiczny:

- 0,00 - 0,80 - nasyp,
- 0,80 - 3,00 - ił plastyczny, rdzawy,
- 3,00 - 4,50 - torf, zwęglone drewno, czarny,
- 4,50 - 10,00 - ił plastyczny, szary
- 10,00 - 14,00 - piasek z iłem, szary,
- 14,00 - 17,00 - piasek gruboziarnisty ze żwirem, szary
- 17,00 - 20,00 - żwirowiec biało-szary,
- 20,00 - 23,00 - żwir z piaskiem gruboziarnisty, szary,
- 23,00 - 31,00 - żwirowiec biało-szary,
- 31,00 - 32,00 - mułek zawęglony, brunatno-szary,
- 32,00 - 41,00 - żwir brązowo-skalienny z iłem (żwirowiec),
- 41,00 - 54,00 - ił zlustrowany, zwarty, szaro-żółty,
- 54,00 - 55,00 - węgiel brunatny z iłem.
- 55,00 - 61,00 - piasek drobnoziarnisty, żółto-szary,
- 61,00 - 64,00 - węgiel brunatny z wkładką iłu,
- 64,00 - 69,00 - piasek drobny c. szary,
- 69,00 - 79,00 - piasek pylasty, c. brunatny z wkładkami węgla,
- 79,00 - 80,00 - węgiel brunatny z iłem, czarny,
- 80,00 - 85,00 - ił zwarty z wkładkami węgla brunatnego, czarny,
- 85,00 - 90,00 - węgiel brunatny,
- 90,00 - 95,00 - węgiel brunatny,
- 95,00 - 98,00 - mułek silnie zawęglony, brunatny,
- 98,00 - 100,00 - mułek silnie zwarty,
- 100,00 - 108,00 - żwir kwarcowo-skalienny z mułkiem, silnie zwarty,
- 108,00 - 110,00 - mułek ilasty,
- 110,00 - 117,00 - żwir kwarcowo-skalienny z iłem, szaro-brązowy,
- 117,00 - 127,00 - żwirowiec szaro-biały,
- 127,00 - 128,00 - mułek silnie zwarty,
- 128,00 - 140,00 - żwir kwarcowo-skalienny z mułkiem.

W otworze stwierdzono cztery warstwy wodonośne:

- na głębokości 14,0 m ppt. o zwierciadle napiętym, stabilizującym się na głębokości 13,5 m ppt. o miąższości 17,0 m.

- na głębokości 55,0 m ppt. o zwierciadle napiętym, stabilizującym się na głębokości 12,7 m ppt. o miąższości 6,0 m.
- na głębokości 64,0 m ppt. o zwierciadle napiętym, stabilizującym się na głębokości 12,7 m ppt. o miąższości 15,0 m.
- na głębokości 128,0 m ppt. o zwierciadle napiętym, stabilizującym się na głębokości 12,7 m ppt. o miąższości 12,0 m.

Wszystkie warstwy rozdzielone są utworami nieprzepuszczalnymi o miąższości 5-14 m.

Warunki wodne

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach, przy ul. Księcia Witolda 11, 68-131 Wymiarki, gmina Wymiarki, powiat żagański, województwo lubuskie. Rozpatrywany teren znajduje się w obszarze dorzecza rzeki Odry. Zlewnia tej rzeki na terenie inwestycji jest siedmiorzędowa. Wykaz poszczególnych rzędów zlewni (w tradycyjnej klasyfikacji numerycznej), na którym znajduje się ten obszar jest następujący:

- Zlewnia I rzędu: Odra,
- Zlewnia II rzędu: Bóbr,
- Zlewnia III rzędu: Czarna Wielka,
- Zlewnia IV rzędu: Czarna Mała,
- Zlewnia V rzędu: Czernica,
- Zlewnia VI rzędu: Przełęk,
- Zlewnia VII rzędu: Otwiernica.

Należy zaznaczyć, że niewielka część terenu zakładu, stanowiąca obszar przylegający do południowo-wschodniego odcinka jego granicy znajduje się na obszarze zlewni VI rzędu „Czernica od Przyłuku do Wykrotów, prawobrzeżna” oraz zlewni VII rzędu „Czernica od Przyłuku do Rzęśny lewobrzeżna”. Powierzchnia omawianego fragmentu terenu inwestycji wynosi ok. 0,1398 ha, co względem całkowitej powierzchni obszaru inwestycji, wynoszącej 6,9432 ha, stanowi ok. 2% powierzchni całkowitej. Omawiany fragment obszaru inwestycji widoczny jest na załącznikach nr 2d i 2e.

Przez obszar inwestycji przepływa rzeka Otwiernica, stanowiąca lewy dopływ Przełuku, w obszarze dorzecza rzeki Bóbr.

W załączniku nr 1 do niniejszego pisma przedstawiono graficzne przedstawienie lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, względem jednostek podziału administracyjnego kraju (województw, powiatu i gminy) oraz względem podstawowych cieków wodnych.

W załączniku nr 2a do 2e przedstawiono graficzne przedstawienie lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni III, IV, V, VI i VII rzędu.

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) o kodzie PLRW60009168679 „Czarna Mała”. Na poniższym zestawieniu przedstawiono podstawowe informacje o wymienionej jednostce gospodarowania wodami (na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” – Dz. U. z 2023 r., poz. 335 [24]).

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 31: Podstawowa charakterystyka JCWP, w obrębie której zlokalizowane jest przedsięwzięcie.

Parametr	Wartość
JEDNOLITA CZĘŚĆ WÓD POWIERZCHNIOWYCH (JCWP)	
Nazwa:	Czarna Mała
Kod europejski:	PLRW60009168679
Region wodny:	Region wodny Środkowej Odry
Kod regionu wodnego:	PL6000SO
Ekoregion wg Kondrackiego:	Równiny Centralne
Typ:	PN – potok lub strumień nizinny
Status:	Naturalna część wód
Ocena stanu:	Zły
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:	Zagrożona

W odniesieniu do wód powierzchniowych oraz obszarów chronionych, ustalonych w planie [24] określone zostały cele środowiskowe identyfikowane na podstawie dotrzymywania granicznych wartości poszczególnych wskaźników fizyko-chemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan/potencjał ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, z uwzględnieniem kategorii wód, wg rozporządzenia w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych [25]. Cele te są ustalone dla jednolitych części wód powierzchniowych (JCWP), z uwzględnieniem różnic pomiędzy naturalnymi, a silnie zmienionymi oraz sztucznymi częściami wód. W przypadku JCWP o statusie wód naturalnych, na której znajduje się obszar inwestycji, celem głównym określonym w [24] jest osiągnięcie co najmniej:

- dobrego stanu ekologicznego (II klasa jakości wód powierzchniowych, zgodnie z rozporządzeniem [25]), który obejmuje:
 - zapewnienie drożności cieku dla migracji ichtiofauny, o ile jest monitorowany wskaźnik diadromiczny D;
 - zapewnienie drożności cieku według wymagań gatunków chronionych.
- dobrego stanu chemicznego.

Należy zauważyć, że stan przedmiotowego JCWP został oceniony w planie [24] jako zły.

Jednocześnie w planie [24] ustalono odstępstwo od osiągnięcia wskazanych wyżej celów środowiskowych, polegające na odroczeniu terminu osiągnięcia wyznaczonych celów środowiskowych. Wynika to stąd, że nie są osiągnięte (lub są zagrożone) cele środowiskowe JCWP w zakresie wskaźników: Miedź; MMI; benzo(a)piren(w), bromowane difenyloetery(b), heptachlor(b). Jest to spowodowane warunkami naturalnymi i nieproporcjonalnymi kosztami. Warunkiem odstępstwa jest jednak pełne i terminowe wdrożenie programu działań, o którym mowa w rozporządzeniu [24].

Monitoring stanu jakości wód JCWP określany jest w oparciu o wyniki pomiarów w dwóch punktach pomiarowo kontrolnych Państwowego Monitoringu Środowiska o kodach: PL02S0401_3494 „Czernica (Czerna) – ujście do Czernej Małej (m. Iłowa)” oraz PL02S0401_0310 „Czarna Mała – ujście do Czernej Wielkiej (m. Iłowa). Obydwa punkt zlokalizowane są w miejscowości Iłowa, przy czym reprezentatywnym punktem dla terenu przedmiotowej inwestycji jest punkt PL02S0401_3494, ponieważ znajduje się on na obszarze zlewni rzeki Czernicy, która jest o dwa rzędy wyższa w stosunku do zlewni Otwiernicy, w obrębie której znajduje się teren inwestycji (punkt PL02S0401_0310 znajduje

się na obszarze zlewni o trzy rzędy wyższej od zlewni Otwiernicy). Zgodnie z wynikami klasyfikacji wskaźników jakości JCWP za lata 2017-2021, przedstawionymi przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze, stan JCWP PLRW6000181686899 „Czernica” (JCWP, który został włączony w rozporządzeniu [24] do analizowanego JCWP „Czerna Mała”) został oceniony jako zły, przy czym stan chemiczny wód został zaklasyfikowany jako „stan chemiczny poniżej dobrego”, a potencjał/stan ekologiczny został zaklasyfikowany do klasy 3 (umiarkowany potencjał ekologiczny), zgodnie z rozporządzeniem [25].

Klasyfikacja przeprowadzana jest poprzez ocenę dotrzymywania przez uzyskiwane wyniki pomiarów jakości wody w wytypowanym punkcie pomiarowo-kontrolnym, wskaźników jakości biologicznych, hydromorfologicznych i fizykochemicznych wód określonych w rozporządzeniu [25], które definiują poszczególne klasy stanu chemicznego oraz stanu/potencjału ekologicznego, w zależności od określonego typu wód powierzchniowych, objętych granicami danej JCWP.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki pomiarów z wspomnianego wyżej punktu pomiarowo kontrolnego (na podstawie [26]) z okresu lat 2017-2021 oraz klasyfikację, zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu [25], wraz z porównaniem z ustalonymi w [25] wartościami granicznymi, obowiązującymi dla przedmiotowego JCWP.

Tabela 32: Wyniki pomiarów z punktu pomiarowo kontrolnego PL02S0401_3494 „Czernica (Czerna) – ujście do Czernej Małej (m. Iłowa)” (na podstawie [26]) z okresu lat 2017-2021 oraz klasyfikacja, zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu [25], wraz z porównaniem z ustalonymi w [25] wartościami granicznymi, obowiązującymi dla JCWP „Czerna Mała”.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Wartość w punkcie pomiarowo – kontrolnym *	Klasa	Wartość graniczna w klasie
ELEMENTY BIOLOGICZNE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Fitobentos – Indeks okrzemkowy	-	0,68	I	>0,54
Makrofitowy indeks rzeczny	-	41,0	II	≥36,8 i <47,1
Makrobezkręgowce bentosowe – Indeks MMI_PL	-	0,680	III	≥0,478 i <0,717
Ichtiofauna	-	bd.	-	-
ELEMENTY HYDROMORFOLOGICZNE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Hydromorfologiczny indeks rzeczny (HIR)	-	0,535	III	≥0,500 i <0,639
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – STAN FIZYCZNY (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Temperatura	°C	11,3	I	≤22,0
Zawiesina ogólna	mg/l	7,8	I	≤9,0
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – WARUNKI TIENOWE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Tlen rozpuszczony	mg O ₂ /l	8,9	I	≥5,6
Pięciodobowe zapotrzebowanie na tlen (BZT ₅)	mg O ₂ /l	2,7	I	≤3,0
Chemiczne zapotrzebowanie na tlen – indeks nadmanganianowy (ChZT-Mn)	mg O ₂ /l	7,9	II	≤9,3 i >7,3
Ogólny węgiel organiczny	mg C/l	8,4	II	≤9,8 i >7,5
Chemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT-Cr)	mg O ₂ /l	31	>II	Nie ustala się
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – ZASOLENIE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Przewodność elektrolityczna właściwa w 20 °C	μS/cm	256	I	≤380
Substancje rozpuszczone	mg/l	184	I	≤289
Siarczany	mg SO ₄ /l	41,0	II	≤82,5 i >28,8
Chlorki	mg Cl/l	11,8	I	≤14,4
Wapń	mg Ca/l	32,7	I	≤76,5
Magnez	mg Mg/l	7,5	I	≤9,2

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /l	196	I	≤225
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – ZAKWASZENIE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Odczyn pH	-	7,1	II	6,7 – 8,1
Zasadowość ogólna	mg CaCO ₃ /l	58,7	I	≤200,0
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – SUBSTANCJE BIOGENNE (zgodnie z zał. nr 22, tabela nr 18 rozporządzenia [25])				
Azot amonowy	mg N-NH ₄ /l	0,273	II	≤,635 i >0,190
Azot Kjeldahla	mg N/l	1,47	II	≤1,0 i >1,6
Azot azotanowy	mg N-NO ₃ /l	0,70	I	≤0,7
Azot azotynowy	mg N-NO ₂ /l	0,015	II	≤0,03 i >0,01
Azot ogólny	mg N/l	2,21	II	≤3,8 i >2,2
Fosfor fosforanowy (V)	mg P-PO ₄ /l	0,046	I	≤0,065
Fosfor ogólny	mg P/l	0,108	I	≤0,20
ELEMENTY FIZYKOCHEMICZNE – SPECYFICZNE SYNTETYCZNE I NIESYNTETYCZNE SUBSTANCJE ZANIECZYSZCZAJĄCE (zgodnie z zał. nr 26 rozporządzenia [25])				
Aldehyd mrówkowy	mg/l	0,17	>II	nie ustala się
Arsen	mg As/l	0,001	II	≤0,05
Bar	mg Ba/l	0,05	II	≤0,5
Bor	mg B/l	nie stwierdzono	I	≤2
Chrom sześciowartościowy	mg Cr6+/l	nie stwierdzono	I	≤0,02
Chrom ogólny	mg Cr/l	nie stwierdzono	I	≤0,05
Cynk	mg Zn/l	0,050	II	≤1
Miedź	mg Cu/l	0,011	II	≤0,05
Fenole lotne - indeks fenolowy	mg/l	0,002	II	≤0,01
Węglowodory ropopochodne – indeks oleju mineralnego	mg/l	nie stwierdzono	I	≤0,2
Glin	mg Al/l	0,08	II	≤0,4
Cyjanki wolne	mg CN/l	nie stwierdzono	I	≤0,05
Cyjanki związane	mg Me(CN) _x /l	nie stwierdzono	I	≤0,05
Molibden	mg Mo/l	nie stwierdzono	I	≤0,04
Selen	mg Se/l	nie stwierdzono	I	≤0,02
Srebro	mg Ag/l	nie stwierdzono	I	≤0,005
Tal	mg Tl/l	nie stwierdzono	I	≤0,002
Tytan	mg Ti/l	nie stwierdzono	I	≤0,05
Wanad	mg V/l	nie stwierdzono	I	≤0,05
Antymon	mg Sb/l	nie stwierdzono	I	≤0,002
Fluorki	mg F/l	0,2	II	≤1,5
Beryl	mg Be/l	nie stwierdzono	I	≤0,0008
Kobalt	mg Co/l	nie stwierdzono	I	≤0,05
WSKAŹNIKI CHEMICZNE – SUBSTANCJE PRIORYTETOWE (zgodnie z zał. nr 14 rozporządzenia [25])				
Alachlor	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,3 (średnie) ≤0,7 (maks.)
Antracen	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,1 (średnie) ≤0,1 (maks.)
Atrazyna	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,6 (średnie) ≤2,0 (maks.)
Benzen	µg/l	nie stwierdzono	I	≤10 (średnie) ≤50 (maks.)
Bromowane difenyletery (PBDE) – biota	µg/kg mokrej masy	0,144	>I	≤0,0085
Bromowane difenyletery (PBDE) – woda	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,14 (maks.)
Kadm i jego związki	µg/l	0,03 (średnie) 0,078 (maks.)	I	≤0,08 (średnie) ≤0,45 (maks.)
Chloroalkany C10-13	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,4 (średnie) ≤1,4 (maks.)
Chlorfenwinfos	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,1 (średnie) ≤0,3 (maks.)
Chloropirifos (chloropirifos etylowy)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,03 (średnie) ≤0,1 (maks.)

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

1,2-dichloroetan (EDC)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤10 (maks.)
Dichlorometan	µg/l	nie stwierdzono	I	≤20 (maks.)
Ftalan di(2-etyloheksylu) (DEHP)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤1,3 (maks.)
Diuron	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,2 (średnie) ≤1,8 (maks.)
Endosulfan	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,005 (średnie) ≤0,01 (maks.)
Fluoranten – biota	µg/kg mokrej masy	nie stwierdzono	I	≤30
Fluoranten – woda	µg/l	0,006 (średnie) 0,022 (maks.)	>I	≤0,0063 (średnie) ≤0,12 (maks.)
Heksachlorobenzen (HCB) - biota	µg/kg mokrej masy	nie stwierdzono	I	≤10
Heksachlorobenzen (HCB) – woda	µg/l	bd.	-	-
Heksachlorobutadien (HCBd) - biota	µg/kg mokrej masy	nie stwierdzono	I	≤55
Heksachlorobutadien (HCBd) – woda	µg/l	bd.	-	-
Heksachlorocykloheksan (HCH)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,02 (średnie) ≤0,04 (maks.)
Izoproturon	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,3 (średnie) ≤1,0 (maks.)
Ołów i jego związki	µg/l	0,7 (średnie) 1,4 (maksymalne)	I	≤1,2 (średnie) ≤14 (maks.)
Rtęć i jej związki - biota	µg/kg mokrej masy	8,9	I	≤20
Rtęć i jej związki – woda	µg/l	bd.	-	-
Naftalen	µg/l	0,002 (średnie) 0,009 (maks.)	I	≤2 (średnie) ≤130 (maks.)
Nikiel i jego związki	µg/l	1,69 (średnie) 3,7 (maks.)	I	≤4 (średnie) ≤34 (maks.)
Nonylofenole (4-nonylofenol)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,3 (średnie) ≤2,0 (maks.)
Oktylofenole (4-(1,1',3,3'-tetrametylobutylo)fenol)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,1 (maks.)
Pentachlorobenzen	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,007 (maks.)
Pentachlorofenol (PCP)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,3 (średnie) ≤2,0 (maks.)
Benzo(a)piren - biota	µg/kg mokrej masy	nie stwierdzono	I	≤5
Benzo(a)piren – woda	µg/l	0,002147 (średnie) 0,00974 (maks.)	>I	≤0,00017 (średnie) ≤27 (maks.)
Benzo(b)fluoranten	µg/l	0,0113 (maks.)	I	≤0,017 (maks.)
Benzo(k)fluoranten	µg/l	0,0056 (maks.)	I	≤0,017 (maks.)
Benzo(ghi)perylen	µg/l	0,0075 (maks.)	I	≤0,0082 (maks.)
Indeno(1,2,3-cd)piren	µg/l	0,0016 (średnie)	-	nie określa się
Symazyna	µg/l	nie stwierdzono	I	≤1 (średnie) ≤4 (maks.)
Związki tributylocyny (kation tributylocyny)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,0002 (średnie) ≤0,0015 (maks.)
Trichlorobenzeny(TCB)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,4 (maks.)
Trichlorometan (chloroform)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤2,5 (maks.)
Trifluralina	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,03 (maks.)
Dikofol – biota	µg/kg mokrej masy	nie stwierdzono	I	≤33
Dikofol – woda	µg/l	bd.	-	-
Kwas perfluorooktanosulfonowy i jego pochodne (PFOS) - biota	µg/kg mokrej masy	1,9	I	≤9,1
Kwas perfluorooktanosulfonowy i jego pochodne (PFOS) – woda	µg/l	bd.	-	-

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Chinoksyfen	µg/l	bd.	-	-
Dioksyyny i związki dioksynopodobne – biota	µg/kg mokrej masy	0,0016	I	≤0,0065
Aklonifen	µg/l	bd.	-	-
Bifenoks	µg/l	bd.	-	-
Cybutryna	µg/l	bd.	-	-
Cypermetyryna	µg/l	bd.	-	-
Dichlorfos	µg/l	bd.	-	-
Heksabromocyklododekan (HBCDD) - biota	µg/kg mokrej masy	3,8	I	≤167
Heksabromocyklododekan (HBCDD) – woda	µg/l	bd.	-	-
Heptachlor i epoksyd heptachloru - biota	µg/kg mokrej masy	0,0222	>I	≤0,0067
Heptachlor i epoksyd heptachloru – woda	µg/l	bd.	-	-
Terbutryna	µg/l	bd.	-	-
WSKAŹNIKI CHEMICZNE – INNE SUBSTANCJE ZANIECZYSZCZAJĄCE (zgodnie z zał. nr 14 rozporządzenia [25])				
Tetrachlorometan	µg/l	nie stwierdzono	I	≤12 (średnie)
Aldryna	µg/l	nie stwierdzono	I	Σ ≤0,01 (średnie)
Dieldryna	µg/l	nie stwierdzono	I	
Endryna	µg/l	nie stwierdzono	I	
Izodryna	µg/l	nie stwierdzono	I	
para-para DDT	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,01 (średnie)
DDT całkowity	µg/l	nie stwierdzono	I	≤0,025 (średnie)
Trichloroetylen (TRI)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤10 (średnie)
Tetrachloroetylen (PER)	µg/l	nie stwierdzono	I	≤10 (średnie)

* - określenie „średnie” oznacza stężenie średnioroczne w wodzie (AA-EQS), określenie „maks.” oznacza maksymalne dopuszczalne stężenie w wodzie (MAC-EQS).

Wyniki klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych za lata 2017-2021, zgodnie z [25] przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 33: Wyniki klasyfikacji jednolitych części wód powierzchniowych za lata 2017-2021 JCWP PLRW6000181686899 „Czernica” (włączonej w [24] do JCWP „Czarna Mała”), zgodnie z [25].

Parametr	Klasa, zgodnie z [25]
Elementy biologiczne	III
Elementy fizykochemiczne	>II
Elementy fizykochemiczne – specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne	>II
Klasyfikacja potencjału ekologicznego JCWP	III (umiarkowany potencjał ekologiczny)
Klasyfikacja stanu chemicznego JCWP	stan chemiczny poniżej dobrego
Ocena stanu JCWP dla okresu 2017-2021	zły stan wód

Przedmiotowe przedsięwzięcie znajduje się na obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW600077. W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe informacje o ww. jednostce gospodarowania wodami (na podstawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [24]).

Tabela 34: Podstawowa charakterystyka JCWPd, w obrębie której zlokalizowane jest przedsięwzięcie.

Parametr	Wartość
JEDNOLITA CZĘŚĆ WÓD PODZIEMNYCH (JCWPd)	
Numer:	33
Kod europejski:	PLGW600077
Region wodny:	Region wodny Środkowej Odry

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Powierzchnia:	2 667,74 km ²
Ocena stanu ilościowego:	Dobry
Ocena stanu jakościowego:	Dobry
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych:	Niezagrożona

Celem środowiskowym dla powyższej JCWPd, który określono w rozporządzeniu [24] jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i dobrego stanu ilościowego.

W załączniku nr 4 przedstawiono lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia na obszarze ww. JCWPd wraz wskazaniem granic tego obszaru.

2.3. STAN JAKOŚCI POWIETRZA

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie zakładu (załącznik nr 8), według informacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, przedstawia się następująco:

- stężenia średnioroczne:

- dwutlenek siarki: 5 µg/m³,
- dwutlenek azotu: 10 µg/m³,
- pył zawieszony PM₁₀: 13 µg/m³,
- benzen: 0,2 µg/m³,
- ołów: 0,01 µg/m³,
- pył zawieszony PM_{2,5}: 8 µg/m³.

żadne z podanych stężeń nie przekracza dopuszczalnych norm [27].

2.4. OBSZARY PRZYRODNICZE PODLEGAJĄCE OCHRONIE POŁOŻONE W SĄSIEDZTWIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

W bezpośrednim sąsiedztwie zakładu, na którym realizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie, nie występują obszary podlegające ochronie w myśl ustawy o ochronie przyrody [28], jak również korytarze ekologiczne, o których mowa w tej ustawie [28]. Wyjątek stanowią cztery pomniki przyrody, zlokalizowane w parku willowym naprzeciwko północnej granicy zakładu, po przeciwległej stronie ul. Ks. Witolda. Są to zespoły pojedynczych drzew, rosnące w parku, przy siedzibie Nadleśnictwa Wymiarki. Należy również zauważyć, że miejscowość Wymiarki leży w regionie bogatym w różnorodne obszary ochrony przyrody.

W poniższej tabeli przedstawiono wykaz obszarów przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z ustawą o ochronie przyrody [28], w tym z przepisami dotyczącymi sieci obszarów NATURA 2000 [29, 30], które zlokalizowane są w odległości maksymalnie 30 km od terenu zakładu (planowanego

przedsięwzięcia). Pominęto w zestawieniu pomniki przyrody, ponieważ w promieniu 30 km od omawianej lokalizacji występuje 279 tego typu obszarów chronionych. W zestawieniu uwzględniono również najbliższe położone, w stosunku do zakładu korytarze ekologiczne.

Najbliższym obszarem chronionym jest Specjalny Obszar Ochrony Natura 2000 „Łęgi koło Wymiarek”, którego granica odległa jest o 710 m od granicy zakładu, w kierunku północny zachód/północ północny zachód. W odległości 250 m na północ od granicy zakładu przebiegają ponadto korytarze ekologiczne:

- „Łużyce”, ustanowiony w 2011 roku, istotny dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej,
- „Ziemia Lubuska – środek”, ustanowiony w 2005 roku dla potrzeb obszarów Natura 2000.

Tabela 35: Wykaz obszarów przyrodniczych podlegających ochronie zgodnie z ustawą o ochronie przyrody [28] oraz korytarzy ekologicznych, zlokalizowanych najbliższej terenu planowanego przedsięwzięcia (w promieniu 30 km).

Lp.	Typ obszaru	Kod obszaru ¹⁾	Nazwa	Kierunek	Odległość, km ²⁾
1	2	3	4	5	6
1	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080059	Łęgi koło Wymiarek	NW/NNW	0,71
2	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080044	Wilki nad Nysą	S	0,76
3	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080055	Przygiełkowiska koło Gozdnicy	SW/SSW	5,75
4	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080070	Las Żarski	NNE/NE	7,90
5	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080064	Skroda	NW/NNW	8,50
6	Specjalny Obszar Ochrony	PLH020072	Uroczyska Borów Dolnośląskich	SSE/SE	10,29
7	Specjalny Obszar Ochrony	PLH020086	Pieńska Dolina Nysy Łużyckiej	SW/SSW	10,35
8	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080038	Łęgi nad Nysą Łużycką	W	13,72
9	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080057	Dolina Lubszy	NNW/N	17,93
10	Specjalny Obszar Ochrony	PLH020050	Dolina Dolnej Kwisy	E	18,13
11	Specjalny Obszar Ochrony	PLH020063	Wrozosowska Świątoszowsko-ławszowskie	E/ESE	19,37
12	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080068	Dolina Dolnego Bobru	NE	20,23
13	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080046	Małomickie Łęgi	ENE	20,32
14	Specjalny Obszar Ochrony	PLH080060	Uroczyska Borów Zasięckich	NW/NNW	25,59
15	Specjalny Obszar Ochrony	PLH020090	Dąbrowy Kliczkowskie	ESE/SE	28,42
16	Obszar Specjalnej Ochrony	PLB020005	Bory Dolnośląskie	S	0,72
17	Park krajobrazowy	-	Park Krajobrazowy Łuk Mużakowa	SW/WSW	10,53
18	Obszar chronionego krajobrazu	-	Bory Dolnośląskie	S	1,42

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

19	Obszar chronionego krajobrazu	-	Bory Bogumińskie	NW/NNW	5,56
20	Obszar chronionego krajobrazu	-	Las Żarski	NNE	6,65
21	Obszar chronionego krajobrazu	-	Wschodnie okolice Lubska	N	17,83
22	Obszar chronionego krajobrazu	-	Dolina Bobru	NNE/NE	20,13
23	Obszar chronionego krajobrazu	-	Zachodnie okolice Lubska	NW/NNW	26,77
24	Zespół przyrodniczo-krajobrazowy	-	Park Słowiński	ENE	29,08
25	Rezerwat	-	Żurawie Bagno	SSW/SW	7,31
26	Rezerwat	-	Zacisze - otulina	SW/WSW	7,95
27	Rezerwat	-	Zacisze	SW/WSW	8,08
28	Rezerwat	-	Przygiełkowe Moczary	S/SSW	9,22
29	Rezerwat	-	Wrzosiec	NW	12,00
30	Rezerwat	-	Nad Młyńską Strugą	W/WNW	19,7
31	Rezerwat	-	Wrzosiec koło Piasecznej - otulina	SSE	20,88
32	Rezerwat	-	Wrzosiec koło Piasecznej	SSE	21,01
33	Rezerwat	-	Torfowisko pod Węglińcem	SSE	26,26
34	Rezerwat	-	Żurawno	NW/NNW	29,69
35	Stanowisko dokumentacyjne	-	Wydma nad Dużym Stawem	NW/NNW	27,65
36	Użytek ekologiczny	-	Oczka	N	3,48
37	Użytek ekologiczny	-	Uroczysko	WNW/NW	4,73
38	Użytek ekologiczny	-	Tokowisko	SSW/SW	6,3
39	Użytek ekologiczny	-	Katarzyna	NNE/NE	8,87
40	Użytek ekologiczny	-	Torfowisko Wełnianka	NE	10,57
41	Użytek ekologiczny	-	Stary Park	NW/NNW	10,77
42	Użytek ekologiczny	-	Nadburzańska łąka	NNW/N	12,47
43	Użytek ekologiczny	-	Łąki nad Olszą	ESE	12,48
44	Użytek ekologiczny	-	Bajorko	WSW	14,32
45	Użytek ekologiczny	-	Dolina	W/WNW	15,54
46	Użytek ekologiczny	-	Niecka	WNW	16,34
47	Użytek ekologiczny	-	Salamandra	SSW/SW	17,59

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

48	Użytek ekologiczny	-	Stary Staw	NNE/NE	18,22
49	Użytek ekologiczny	-	Długosz Królewski w Drągowinie	NW/NNW	19,92
50	Użytek ekologiczny	-	Długosz Królewski przy łąkach	NW/NNW	19,99
51	Użytek ekologiczny	-	Długosz Królewski przy Bagienku	NW/NNW	20,54
52	Użytek ekologiczny	-	Święte Jezioro	SE	21,34
53	Użytek ekologiczny	-	Łabędź	NNE/NE	22,78
54	Użytek ekologiczny	-	Kacze Łęgi	NNE/NE	23,42
55	Użytek ekologiczny	-	Boberek	NNE/NE	23,55
56	Użytek ekologiczny	-	Leśne Bagno	WNW/NW	23,56
57	Użytek ekologiczny	-	Bobrowka	NNE/NE	25,34
58	Użytek ekologiczny	-	Bagna Jasieńskie	NNW/N	26,59
59	Użytek ekologiczny	-	Rabaty	NNW/N	27,05
60	Użytek ekologiczny	-	Sowie Bagno	ENE	27,14
61	Użytek ekologiczny	-	Kanały	NNW/N	27,27
62	Użytek ekologiczny	-	Torfowisko Guzów	N/NNE	27,64
63	Użytek ekologiczny	-	Rosiczka	NW	28,23
64	Użytek ekologiczny	-	Śródleśne Oczka	NW/NNW	28,91
65	Użytek ekologiczny	-	Przy Wale	NNE/NE	29,42
66	Korytarz ekologiczny	GKZ-3	Łużyce	N	0,258
67	Korytarz ekologiczny	GKZ-2	Ziemia Lubuska – środek	N	0,258
68	Korytarz ekologiczny	GKZ-3	Ziemia Lubuska – południe	NW	1,24
69	Korytarz ekologiczny	GKZ-4	Bory Dolnośląskie	NW	1,24

1 – dotyczy tylko obszarów NATURA 2000 oraz korytarzy ekologicznych.

2 – wyznaczona na podstawie geoportalu.

Biorąc pod uwagę ilości wprowadzanych do środowiska energii oraz substancji, związanych z eksploatacją przedmiotowego przedsięwzięcia, przedstawione w niniejszym opracowaniu oraz odległości przedstawionych obszarów ochrony przyrody, można stwierdzić, że oddziaływanie na środowisko na każdym etapie przedmiotowego nie będzie miało wpływu na integralność oraz cele i funkcje ochrony przyrody na przedstawionych obszarach chronionych.

3. OPIS KRAJOBRAZU, W MIEJSCU LOKALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Krajobraz w miejscu lokalizacji przedsięwzięcia kształtowany jest przez zabudowę i infrastrukturę przemysłową zakładu. Jest to główny, dominujący element krajobrazu w przestrzeni miejscowości Wymiarki. Sama miejscowość ma charakter typowo wiejski, charakteryzujący się niską, zazwyczaj dwukondygnacyjną zabudową mieszkaniową oraz gospodarczą, jak również terenami rolniczymi (pola uprawne), zlokalizowanymi w obrębie miejscowości. Rozkład przestrzenny zabudowy mieszkalno-gospodarczej miejscowości jest typowy dla wsi polskich, z równoległym rozmieszczeniem domów mieszkalnych wzdłuż głównych dróg Wymiarek.

Teren, na którym zostanie zrealizowane przedmiotowe przedsięwzięcie, od strony południowej, wschodniej i zachodniej jest otoczony zabudową o charakterze zabudowy mieszkalnej lub mieszkalno-rolniczej. Od strony północnej zakład graniczy z ul. Księcia Witolda, a dalej z terenami o charakterze zieleni parkowej i leśnej, pośród której znajduje się siedziba nadleśnictwa Wymiarki. W odległości ok. 100 m na północ od zakładu znajduje się staw hodowlany, zasilany wodami rzeki Otwiernicy.

4. OPIS ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE LUB W BEZPOŚREDNIM ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA ZABYTKÓW CHRONIONYCH W ROZUMIENIU PRZEPISÓW O OCHRONIE ZABYTKÓW

Zgodnie z art. 3 pkt 1 „Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” [31] zabytkiem określa się „nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową”. Dodatkowo ustawa definiuje tzw. „zabytek archeologiczny” (art. 3 pkt 4) jako „zabytek nieruchomy, będący powierzchnią, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy, będący tym wytworem”.

Zgodnie z art. 6, ust. 1 pkt 1-3 ustawy [31] opiece i ochronie podlegają, bez względu na stan zachowania:

- „zabytki nieruchome będące w szczególności:
 - krajobrazami kulturowymi,
 - układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi,
 - dziełami architektury i budownictwa,
 - obiektami techniki, a zwłaszcza kopalniami, hutami, elektrowniami i innymi zakładami przemysłowymi,
 - cmentarzami,
 - parkami, ogrodami i innymi formami zaprojektowanej zieleni,
 - miejscami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji,
- zabytki ruchome będące w szczególności:

- dziełami sztuk plastycznych, rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej,
- kolekcjami stanowiącymi zbiory przedmiotów zgromadzonych i uporządkowanych według koncepcji osób, które tworzyły te kolekcje,
- numizmatami oraz pamiątkami historycznymi, a zwłaszcza militariami, sztandarami, pieczęciami, odznakami, medalami i orderami,
- wytworami techniki, a zwłaszcza urządzeniami, środkami transportu oraz maszynami i narzędziami świadczącymi o kulturze materialnej, charakterystycznymi dla dawnych i nowych form gospodarki, dokumentującymi poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego,
- materiałami bibliotecznymi,
- instrumentami muzycznymi,
- wytworami sztuki ludowej i rękodzieła oraz innymi obiektami etnograficznymi,
- przedmiotami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji,
- zabytki archeologiczne będące, w szczególności:
 - pozostałościami terenowymi pradziejowego i historycznego osadnictwa,
 - cmentarzyskami,
 - kurhanami,
 - reliktnami działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.”

Na terenie przedmiotowego zakładu występuje kilka obiektów budowlanych wpisanych do rejestru zabytków. Są to:

- willa Fritza Bartha z 1900 r., obecnie budynek administracyjny huty, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/17,
- budynek bramny z 1905 r., obecnie wielofunkcyjny, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/14,
- budynek głównego technologa, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/17,
- stary komin huty z lat 1880-1890, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/16,
- budynek gospodarczy z początku XX wieku, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/19,
- warsztat mechaniczno-ślusarski z początku XX wieku, obecnie warsztat regeneracji, znajdujący się na działce o numerze ewidencyjnym 64/20.

Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie obejmować ingerencji w ww. zabytki.

5. INFORMACJE NA TEMAT POWIĄZAŃ Z INNYMI PRZEDSIĘWZIĘCIAMI, W SZCZEGÓLNOŚCI KUMULOWANIA SIĘ ODDZIAŁYWAŃ PRZEDSIĘWZIĘĆ REALIZOWANYCH, ZREALIZOWANYCH LUB PLANOWANYCH, DLA KTÓRYCH WYDANO DECYZJĘ O ŚRODOWISKOWYCH UWARUNKOWANIACH

Huta Szkła w Wymiarkach jest jedynym dużym zakładem przemysłowym w gminie Wymiarki. W obrębie samej miejscowości Wymiarki jest to jedyna działalność o charakterze przemysłowym. W chwili obecnej, jak również w całym okresie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie są przewidziane do realizacji inne inwestycje, które wraz z przedmiotową inwestycją mogłyby powodować efekt oddziaływania skumulowanego na środowisko naturalne.

6. OPIS PRZEWIDYWANYCH SKUTKÓW DLA ŚRODOWISKA W PRZYPADKU NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Brak realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wiązać się będzie z koniecznością likwidacji istniejącego zakładu. Decyzja o zaprzestaniu działalności wynikałaby ze zbyt dużych kosztów produkcji, które spowodowałyby, że dalsza działalność huty byłaby nieopłacalna i przynosiłaby duże straty finansowe w skali całej grupy Stöhlze. Dalsza działalność zakładu nie miałaby również uzasadnienia technologicznego, z uwagi na bardzo zły stan techniczny eksploatowanej wanny szklarskiej. Żywotność tego typu urządzeń wynosi kilkanaście lat. Specyfika konstrukcji pieców do wytopu szkła powoduje, że praca tych urządzeń nie może być zatrzymana, chyba, że zatrzymanie jest planowane w celu wykonania remontu lub wymiany pieca. Jak już wskazano w niniejszym opracowaniu, istniejąca w zakładzie wanna szklarska została zatrzymana na okres 2 lat, co miało związek z upadłością finansową poprzedniego właściciela. Zakładając brak realizacji przedmiotowej inwestycji, można byłoby szacunkowo ocenić, że eksploatowana wanna mogłaby zachować sprawność być może jeszcze przez okres kilku lat, po czym jej dalsza eksploatacja stwarzałaby zbyt duże zagrożenie dla pracowników zakładu, okolicznych mieszkańców Wymiarek, jak również dla środowiska naturalnego. Niezależnie zatem od uwarunkowań ekonomicznych, zakład w ciągu kilku najbliższych lat musiałby zostać zamknięty. Dodatkowym czynnikiem jest również uwarunkowanie prawne, wynikające z przepisów prawa ochrony środowiska i zawarte w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym. W chwili obecnej zakład eksploatowany jest na podstawie odstępstwa od obowiązku dotrzymywania wielkości emisji tlenków azotu z pieca do wytopu szkła na poziomie obowiązujących granicznych wielkości emisyjnych, określonych w konkluzjach BAT [3]. Zgodnie z zapisami pozwolenia okres ten kończy się 29.05.2027 roku. Po upływie tej daty emisje tlenków azotu do powietrza z emitora wanny szklarskiej nie będą mogły przekraczać granicznych wielkości emisyjnych, określonych w [3]. Brak dotrzymywania tych limitów, zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska [4], doprowadzi do konieczności wstrzymania eksploatacji całego zakładu.

Likwidacja zakładu stanowiłaby bardzo dużą stratę społeczną nie tylko dla gminy Wymiarki, ale również całego regionu południa województwa lubuskiego, w którym tradycje produkcji szkła są bardzo silne i sięgają dawnych okresów historycznych. Wydarzenie to miałoby również bardzo duży wymiar społeczny, ponieważ likwidacja zakładu wywołałaby bardzo duży wzrost bezrobocia na obszarze gminy Wymiarki. Miałaby ona również znaczący wpływ na pogorszenie kondycji finansowej samej gminy, ponieważ huta jest jedynym dużym zakładem przemysłowym na jej terenie.

7. ODDZIAŁYWANIE WYBRANEGO PRZEZ INWESTORA WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

7.1. ODDZIAŁYWANIE NA JAKOŚĆ POWIETRZA

Emisje zanieczyszczeń do powietrza są najbardziej istotnym elementem oddziaływania hut szkła na środowisko naturalne. Dlatego też w niniejszym rozdziale przedstawiono wyniki analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, powstających na terenie zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Założenia do obliczeń

Punktem wyjścia dla przedstawionej analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu są zakładane przez inwestora dane wejściowe oraz uwarunkowania konstrukcyjne planowanych do zabudowy nowego źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza - wanny szklarskiej o wydajności 45 Mg wytopu szkła/d, które mają bezpośredni wpływ na skalę i zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na etapie eksploatacji na jakość powietrza.

Założenia do obliczeń są następujące:

- a. Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia miejscami zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza będą:
 - Wanna szklarska do wytopu szkła kryształowego o wydajności nominalnej 45 Mg wytopu szkła/dobę – zanieczyszczenia będą wprowadzane do powietrza istniejącym kominem, emitorem oznaczonym w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym symbolem E1.
 - Istniejąca kotłownia grzewcza, zasilana gazem ziemnym zaazotowanym – zanieczyszczenia wprowadzane są odrębnym kominem kotłowni o symbolu E2.

Na poniższym zestawieniu przedstawiono podstawowe parametry techniczne ww. miejsc emisji.

Tabela 36: Charakterystyka miejsc zorganizowanej emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Emitor i nazwa źródła emisji	Typ emitora	Wysokość h, m	Średnica wewnętrzna na wylocie d, m	Prędkość liniowa spalin na wylocie – v, m/s	Temperatura spalin na wylocie T, K
E1 Wanna szklarska	otwarty o przekroju okrągłym	49	1,2	10,5 (spalanie gazu ziemnego) 12,1 (spalanie oleju opałowego lekkiego) 10,5 (spalanie gazu LPG)	693
E2 Kotłownia grzewcza	Otwarty o przekroju okrągłym	15,4	0,35	0,30	453

- b. Podane w tabeli nr 22 prędkości liniowe spalin na wylocie z emitora E1 dla wariantów zasilania wanny szklarskiej różnymi rodzajami paliw zostały określone na podstawie obliczonych ilości gazów odlotowych na wyjściu z instalacji oczyszczania spalin w warunkach rzeczywistych oraz poprzecznego przekroju wewnętrznego emitora na wylocie. Do obliczenia ilości spalin na wylocie z komina przy zasilaniu wanny poszczególnymi rodzajami paliw wykorzystano następujące dane projektowe:
- Nominalne zużycie gazu ziemnego o wartości opałowej projektowej równej 31 MJ/Nm³, wynoszące 810 Nm³/h.
 - Nominalne zużycie oleju opałowego lekkiego o wartości opałowej projektowej równej 43 MJ/Nm³, wynoszące 584,0 kg/h, wyznaczone w oparciu o zapotrzebowanie wanny szklarskiej na energię chemiczną w paliwie niezbędnej do wytopu szkła kryształowego w ilości odpowiadającej nominalnej wydajności urządzenia, tj. 45 Mg/d.
 - Nominalne zużycie gazu płynnego LPG o wartości opałowej projektowej równej 47,3 MJ/Nm³, wynoszące 530,9 kg/h, wyznaczone w oparciu o zapotrzebowanie wanny szklarskiej na energię chemiczną w paliwie niezbędnej do wytopu szkła kryształowego w ilości odpowiadającej nominalnej wydajności urządzenia, tj. 45 Mg/d.
 - Projektową, zakładaną temperaturę spalin na wejściu do instalacji oczyszczania spalin wynoszącą przeciętnie 420 °C (po schłodzeniu strumieniem powietrza dodatkowego, przed wejściem na moduły filtracyjne instalacji oczyszczania spalin). Założono, że dodatkowe wychłodzenie spalin po przejściu przez moduły filtracyjne instalacji oczyszczania spalin oraz w wyniku przepływu przez kanał spalinowy komina E1 będzie do zaniedbania, z punktu widzenia wpływu na dokładność obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Efekt chłodzenia spalin w emitorze o wysokości kilkudziesięciu metrów będzie rzędu kilkunastu stopni Celsjusza, mierzonych pomiędzy temperaturą na wyjściu z instalacji oczyszczania spalin, a wylotem z komina. W związku z tym przyjęto, że temperatura spalin na wylocie z emitora E1 będzie równa projektowej temperaturze na wejściu do instalacji oczyszczania spalin, tj. 420 °C (693 K).
 - Przeciętny współczynnik nadmiaru powietrza przy spalaniu poszczególnych paliw w palnikach wanny, równy:
 - 1,2 – w przypadku spalania gazu ziemnego,
 - 1,35 – w przypadku spalania oleju opałowego lekkiego,
 - 1,2 – w przypadku spalania gazu płynnego LPG.
 - Stosunek ilości powietrza dodawanego do strumienia spalin przed wejściem na instalację oczyszczania spalin do ilości spalin równy 1:1 (z założeniem ok. 5% marginesu zmienności), w celu schłodzenia spalin z projektowej temperatury na wyjściu z rekuperatora wanny równej średnio 800 °C do temperatury na wejściu do instalacji oczyszczania spalin równej 420 °C.
- c. Parametry techniczne emitora E2 zostały przyjęte na podstawie specyfikacji technicznej kotłowni grzewczej oraz instalacji wyprowadzenia spalin.
- d. Obliczenia przeprowadzono na podstawie godzinowych oraz rocznych wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia z emitatorów E1 i E2, przedstawionych poniżej.
- e. Godzinowe oraz roczne wielkości emisji z emitora E1 określono na podstawie:

- granicznych wielkości emisyjnych dla pieca do wytopu szkła, obowiązujących dla produkcji szkła gospodarczego, określonych w konkluzjach BAT [3],
- czasu pracy wanny szklarskiej w ciągu roku, równej 8760 godzin (praca ciągła przez okres całego roku),
- obliczonych ilości spalin ze spalania poszczególnych rodzajów rozpatrywanych paliw, odniesionych do warunków referencyjnych ($T = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $p = 103\ 125\text{ Pa}$, gaz suchy) i referencyjnej zawartości tlenu (8%) w spalinach, w których wyrażane są poszczególne graniczne wielkości emisyjne,
- dla zanieczyszczeń, dla których nie obowiązują graniczne wielkości emisyjne, emisje godzinowe wyznaczono, w oparciu o następujące założenia:
 - w przypadku emisji cynku: wykorzystano ogólny wskaźnik emisji tego zanieczyszczenia, charakterystyczny dla pieców szklarskich, eksploatowanych na terenie Wspólnoty Europejskiej, wynoszący 0,37 g/Mg wytapianego szkła, określony w raporcie CORINAIR [32],
 - w przypadku emisji pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5}: założono zachowawczo, że całość emitowanego pyłu stanowi frakcja pyłu o średnicy aerodynamicznej ziarna mniejszej niż 2,5 mikrona (PM_{2,5}). Oznacza to, że emisja godzinowa pyłu określona na podstawie granicznej wielkości emisyjnej stanowi jednocześnie emisję godzinową pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu 2,5.
- f. Do analizy przyjęto godzinowe wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza z emitora kotłowni grzewczej (emitor E2), przedstawione w poniższej tabeli.
- g. W analizie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu uwzględniono odrębnie emisje do powietrza poszczególnych rodzajów metali z emitora wanny szklarskiej E1, ujmowanych w ładunkach sum metali, dla których definiowane są w konkluzjach BAT [3] graniczne wielkości emisyjne (tj. suma arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu (VI) oraz suma arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu (VI), antymonu, ołowiu, chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny). Podejście to wynika z faktu, że w przepisach rozporządzenia w sprawie wartości odniesienia niektórych substancji w powietrzu [33], poszczególne wartości odniesienia definiowane są odrębnie dla poszczególnych metali, a nie dla sum metali, tak jak ma to miejsce w przypadku konkluzji BAT [3]. Przyjęcie do obliczeń emisji godzinowych poszczególnych metali zawartych w gazach odlotowych wprowadzanych do powietrza jest więc niezbędne do ustalenia, czy na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oddziaływanie zakładu poprzez emisje zanieczyszczeń do powietrza nie będzie powodowało przekroczeń obowiązujących standardów jakości powietrza. Przyjęto zachowawczo, że godzinowa wielkość emisji danego metalu jest równa emisji sumy metali, wyznaczonej z obowiązującej granicznej wielkości emisyjnej, przy czym:
 - W przypadku emisji arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu (VI) przyjęto, że emisja godzinowa jest równa godzinowej emisji, określonej na podstawie granicznej wielkości emisyjnej dla sumy $\Sigma\text{ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI)}$, równej $1\text{ mg/Nm}^3_{\text{u}}$ ($\text{O}_{2,\text{ref.}} = 8\%$).
 - W przypadku emisji antymonu, ołowiu, chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny przyjęto, że emisja godzinowa jest równa różnicy pomiędzy godzinową wielkością emisji, określoną na podstawie granicznej wielkości emisyjnej dla sumy $\Sigma\text{ As, Co, Ni,}$

Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn, równej 5 mg/Nm³_u (O_{2,ref.} = 8%), a godzinową wielkości emisji, określoną na podstawie granicznej wielkości emisyjnej dla sumy Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), równej 1 mg/Nm³_u (O_{2,ref.} = 8%).

W rzeczywistości emisje poszczególnych metali do powietrza z emitora E1 wliczane do sum, dla których obowiązują graniczne wielkości emisyjne, zgodnie z [3] będą dużo niższe niż emisje godzinowe, założone do analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Ponadto spodziewanym jest, że emisje części metali, ujętych w granicznych wielkościach emisyjnych nie będą miały w ogóle miejsca lub będą śladowe, biorąc pod uwagę skład zestawu surowcowego stosowanego do produkcji szkła oraz wymagania jakościowe stawiane poszczególnym składnikom zestawu. Chodzi tu przede wszystkim o selen oraz ołów. Nie mniej, rzeczywiste wielkości emisji poszczególnych metali będą spełniały następujące warunki:

$$E_{h,As} + E_{h,Co} + E_{h,Ni} + E_{h,Cd} + E_{h,Se} + E_{h,CrVI} \leq E_{h,BAT-AEL(S1)}$$

$$E_{h,As} + E_{h,Co} + E_{h,Ni} + E_{h,Cd} + E_{h,Se} + E_{h,CrVI} + E_{h,Sb} + E_{h,Pb} + E_{h,CrIII} + E_{h,Cu} + E_{h,Mn} + E_{h,V} + E_{h,Sn} \leq E_{h,BAT-AEL(S2)}$$

$E_{h,As}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji arsenu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Co}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji kobaltu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Ni}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji niklu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Cd}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji kadmu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Se}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji selenu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,CrVI}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji chromu(VI) do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Sb}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji antymonu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Pb}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji ołowiu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,CrIII}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji chromu(III) do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Cu}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji miedzi do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Mn}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji manganu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,V}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji wanadu do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,Sn}$ – godzinowa rzeczywista wielkość emisji cyny do powietrza z emitora E1, kg/h,

$E_{h,BAT-AEL(S1)}$ – godzinowa wielkość emisji sumy arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu(VI) do powietrza, wynikająca z granicznej wielkości emisyjnej dla Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), równej 1 mg/Nm³_u (O_{2,ref.} = 8%), kg/h.

$E_{h,BAT-AEL(S2)}$ – godzinowa wielkość emisji sumy arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu, chromu(VI), antymonu, ołowiu, chromu(III), miedzi, manganu, wanadu i cyny do powietrza, wynikająca z granicznej wielkości emisyjnej dla Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn, równej 5 mg/Nm³_u (O_{2,ref.} = 8%), kg/h.

Przyjęte podejście do ujęcia emisji poszczególnych metali w analizie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest podejściem zachowawczym, w którym zakłada się hipotetyczną sytuację, że emisja każdego z metali określona jest na poziomie maksymalnej możliwej emisji,

wynikającej z obowiązujących granicznych wielkości emisyjnej dla Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI) i Σ As, Co, Ni, Cd, Se, Cr(VI), Sb, Pb, Cr(III), Cu, Mn, V, Sn. Założenie to umożliwia ujęcie w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na jakość powietrza na etapie jego eksploatacji najbardziej skrajnego scenariusza, w którym oddziaływanie poprzez emisje metali z emitora E1 jest możliwie największe. Jeżeli dla takich warunków wykazane zostanie dotrzymywanie obowiązujących standardów jakości powietrza, poza terenem zakładu, to standardy te będą również dotrzymywane dla każdego rzeczywistego scenariusza emisji, w którym emisje poszczególnych metali będą dużo mniejsze.

Tabela 37: Godzinowe wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza, przyjęte do analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu.

Numer emitora	Zanieczyszczenie	Godzinowa wielkość emisji przyjęta do analizy, kg/h	Roczna wielkość emisji, przyjęta do analizy, Mg/rok
E1: Wanna szklarska (czas pracy: 8 760 h/rok)	ZASILANIE WANNY GAZEM ZIEMNYM ZAAZOTOWANYM		
	NO _x – tlenki azotu	13,809	120,97
	SO ₂ – dwutlenek siarki	2,762	24,19
	CO – tlenek węgla	0,921	8,06
	pył	0,184	1,61
	pył PM10	0,184	1,61
	pył PM2,5	0,184	1,61
	HCl – chlorowodór	0,184	1,61
	HF – fluorowodór	0,046	0,40
	As – arsen	0,009	0,08
	Co – kobalt	0,009	0,08
	Ni – nikiel	0,009	0,08
	Cd – kadm	0,009	0,08
	Se – selen	0,009	0,08
	Cr(VI) – chrom (VI)	0,009	0,08
	Sb – antymon	0,046	0,40
	Pb – ołów	0,046	0,40
	Cr(III) – chrom (III)	0,046	0,40
	Cu – miedź	0,046	0,40
	Mn – mangan	0,046	0,40
	V – wanad	0,046	0,40
	Sn – cyna	0,046	0,40
	Zn – cynk	0,017	0,15
	ZASILANIE WANNY OLEJEM OPAŁOWYM LEKKIM		
	NO _x – tlenki azotu	14,900	130,52
	SO ₂ – dwutlenek siarki	2,980	26,10
	CO – tlenek węgla	0,993	8,70
	pył	0,199	1,74
	pył PM10	0,199	1,74
	pył PM2,5	0,199	1,74
	HCl – chlorowodór	0,199	1,74
	HF – fluorowodór	0,050	0,44
	As – arsen	0,010	0,09
	Co – kobalt	0,010	0,09
	Ni – nikiel	0,010	0,09
	Cd – kadm	0,010	0,09
	Se – selen	0,010	0,09
	Cr(VI) – chrom (VI)	0,010	0,09
	Sb – antymon	0,050	0,44
	Pb – ołów	0,050	0,44
	Cr(III) – chrom (III)	0,050	0,44
	Cu – miedź	0,050	0,44
	Mn – mangan	0,050	0,44

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	V – wanad	0,050	0,44
	Sn – cyna	0,050	0,44
	Zn – cynk	0,017	0,15
	ZASILANIE WANNY GAZEM PŁYNNYM LPG		
	NO _x – tlenki azotu	14,387	126,03
	SO ₂ – dwutlenek siarki	2,877	25,21
	CO – tlenek węgla	0,959	8,40
	pył	0,192	1,68
	pył PM10	0,192	1,68
	pył PM2,5	0,192	1,68
	HCl – chlorowodór	0,192	1,68
	HF – fluorowodór	0,048	0,42
	As – arsen	0,010	0,08
	Co – kobalt	0,010	0,08
	Ni – nikiel	0,010	0,08
	Cd – kadm	0,010	0,08
	Se – selen	0,010	0,08
	Cr(VI) – chrom (VI)	0,010	0,08
	Sb – antymon	0,048	0,42
	Pb – ołów	0,048	0,42
	Cr(III) – chrom (III)	0,048	0,42
	Cu – miedź	0,048	0,42
	Mn – mangan	0,048	0,42
	V – wanad	0,048	0,42
	Sn – cyna	0,048	0,42
	Zn – cynk	0,017	0,15
E2: Kociołnia grzewcza (czas pracy: 4380 h/rok)	NO _x – tlenki azotu	0,00018	0,00079
	SO ₂ – dwutlenek siarki	0,00001	0,00004
	CO – tlenek węgla	0,00002	0,00009
	pył	0,0000001	0,0000004
	pył PM10	0,0000001	0,0000004
	pył PM2,5	0,0000001	0,0000004

Analizę rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono dla wariantów zasilania wanny szklarskiej gazem ziemnym, olejem opałowym lekkim i gazem płynnym LPG (zakładając ciągłą pracę wanny na danym rodzaju paliwa przez okres 8760 h/rok).

Szorstkość terenu

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze ma m.in. wpływ taki element topograficzny jak aerodynamiczna szorstkość terenu.

Współczynnik aerodynamicznej szorstkości terenu (z_0) uzależniony jest od typu pokrycia terenu:

- woda,
- łąki,
- pola
- sady, zagajniki,
- lasy,
- zagospodarowanie przestrzenne - zabudowa

oraz od pory roku (dla wody, łąk i pól).

Współczynnik ten zgodnie z rozporządzeniem [33] przyjmuje się dla obszaru w promieniu odpowiadającym 50-krotnej wysokości najwyższego emitora w zakładzie.

Do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji przyjęto współczynnik szorstkości terenu $z_0 = 1,033$ m, na podstawie wyliczeń tego parametru, które zostały przedstawione w opracowaniu [34].

Warunki meteorologiczne

Na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń w atmosferze mają m.in. wpływ warunki meteorologiczne i zjawiska zachodzące w atmosferze takie jak:

- stany równowagi atmosfery,
- kierunek i prędkość wiatru,
- temperatura powietrza,
- górna inwersja temperatury,
- skręt mas powietrza związany z wysokością i z ruchem obrotowym Ziemi,
- dyfuzja atmosferyczna,
- przemiany zanieczyszczeń w atmosferze,
- wymywanie zanieczyszczeń przez opady,
- kumulacja zanieczyszczeń w chmurach.

Zgodnie z załącznikiem do rozporządzenia [33] niezbędne dane meteorologiczne do modelowania poziomów substancji w powietrzu przyjęto z katalogu danych meteorologicznych opracowanego przez państwową służbę meteorologiczną i są to:

- statystyka stanów równowagi atmosfery, prędkości i kierunków wiatru - „róża wiatrów” ze stacji meteorologicznej w Zielonej Górze (załącznik nr 9),
- średnia temperatura powietrza dla okresu obliczeniowego: średnioroczna temperatura 8,2 °C.

Stan jakości powietrza w rejonie zakładu

Aktualny stan jakości powietrza w rejonie zakładu (załącznik nr 8), według informacji Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, przedstawia się następująco:

- stężenia średnioroczne:

- dwutlenek siarki: 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dwutlenek azotu: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- pył zawieszony PM10: 13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- benzen: 0,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ołów: 0,01 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

- pył zawieszony PM_{2,5}: 8 µg/m³.

żadne z podanych stężeń nie przekracza dopuszczalnych norm [27].

Metodyka modelowania

Na stan jakości powietrza związany z pracą danego zakładu wpływają następujące czynniki:

- rodzaj i ilość gazów i pyłów emitowanych przez zakład;
- sposób wprowadzania substancji do powietrza (rodzaj i wysokość emitorów, prędkość i temperatura wylotu gazów);
- warunki rozprzestrzeniania się substancji (róża wiatrów, temperatura powietrza).

Zakres obliczeń i metodykę obliczeń przyjęto według rozporządzenia [33].

Do obliczeń przyjęto:

- współczynnik aerodynamicznej szorstkości podłoża dla obszaru obliczeniowego: $z_o = 1,033$ m;
- roczną, 12-sektorową różę wiatrów ze stacji meteorologicznej w Zielonej Górze (załącznik nr 9);
- średnią temperaturę powietrza dla okresu obliczeniowego - średnioroczna temperatura 8,2 °C;
- wysokość anemometru 14 m;
- układ współrzędnych o osi "X" skierowanej w kierunku wschodnim, a osi "Y" w kierunku północnym,
- dla frakcji pyłu PM₁₀ (0 ÷ 10 µm) oraz PM_{2,5} (0 ÷ 2,5 µm):
 - prędkość opadania $w_f = 0$ m/s - do obliczeń stężeń,
 - prędkość opadania $w_f > 0$ m/s - do obliczeń opadu pyłu.

Obliczenia wykonano w programie obliczeniowym OPA03 wersja 5, który realizuje metodykę referencyjną określoną w rozporządzeniu [33].

Obliczenia wykonano w siatce obliczeniowej o wymiarach 1,7 km x 1,5 km, z krokiem obliczeniowym 20 m, obejmującej teren przedmiotowego zakładu, który zlokalizowany jest w punkcie centralnym rozpatrywanego obszaru.

Wymagany zakres obliczeń

Zgodnie z w/w rozporządzeniem skrócony zakres obliczeń stężeń występuje, gdy spełniony jest warunek:

$$\sum S_{mm} \leq 0,1 \cdot D_1$$

gdzie:

S_{mm} – najwyższe ze stężeń maksymalnych substancji w powietrzu

D_1 – wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla 1 godziny

W przeciwnym wypadku należy wykonać pełny zakres obliczeń.

Wymagane obliczenia w zależności od zakresu:

- skrócony zakres obliczeń :
 - obliczenia stężeń na wysokości pobliskiej zabudowy w zasięgu do 10*h od emitatorów,
- pełny zakres obliczeń:
 - obliczenia stężeń na poziomie terenu i na wysokości pobliskiej zabudowy w zasięgu zależnym od X_{mm} ,
 - obliczenia stężeń średniorocznych w zasięgu zależnym od X_{mm} .

Wymagany zakres obliczeń opadu pyłu

Skrócony zakres obliczeń opadu pyłu ma miejsce, gdy spełnione są jednocześnie następujące warunki (w przypadku jednego emitora lub zespołu emitatorów):

$$\sum \sum E_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \cdot \sum h_e^{3,15} [mg / s]$$

oraz:

- roczna emisja pyłu $\leq 10\,000$ Mg,
- emisja kadmu nie przekracza 0,005 % łącznej wartości emisji pyłu,
- emisja ołowiu nie przekracza 0,05 % łącznej wartości emisji pyłu,

gdzie:

E_{fe} – emisja danej frakcji pyłowej,

h_e – wysokość geometryczna danego emitora.

Jeżeli nie są spełnione powyższe warunki, to należy wykonać obliczenia opadu substancji pyłowych w sieci obliczeniowej, z uwzględnieniem statystyki warunków meteorologicznych w celu sprawdzenia warunku:

$$O_p \leq D_p - R_p$$

gdzie:

O_p – całkowity opad substancji pyłowej

D_p – wartość odniesienia opadu substancji pyłowej

R_p – tło opadu substancji pyłowej

Określenie wysokości siatki obliczeniowej do obliczeń stężeń jednogodzinnych substancji na wysokości zabudowy

Zgodnie z pkt 3.2 załącznika nr 4 do rozporządzenia [33]: „Jeżeli w odległości od pojedynczego emitora lub któregoś z emitorów w zespole mniejszej niż 10h, znajdują się wyższe niż parterowe budynki mieszkalne lub biurowe, a także budynki żłobków, przedszkoli, szkół, szpitali lub sanatoriów, to należy sprawdzić, czy budynki te nie są narażone na przekroczenia wartości odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu. W tym celu należy obliczyć maksymalne stężenia substancji w powietrzu dla odpowiednich wysokości”.

Odległość odpowiadająca 10-krotnej wysokości najwyższego emitora w zakładzie wynosi maksymalnie 400 m. W odległości tej występuje zabudowa mieszkaniowa budynków maksymalnie dwu i trójkondygnacyjnych miejscowości Wymiarki (wysokość 6 i 9 m n.p.t.), zlokalizowana w kierunkach południowym, wschodnim i zachodnim od granic zakładu.

Wysokość siatki obliczeniowej do obliczeń stężeń jednogodzinowych substancji na wysokości zabudowy zależy od wysokości budynku oraz od wysokości danego emitora. Rozróżnia się dwa przypadki:

- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora na terenie zakładu jest nie mniejsza niż wysokość zabudowy Z , obliczenia wykonuje się dla siatki obliczeniowej o wysokości Z ;
- gdy geometryczna wysokość najniższego emitora na terenie zakładu jest mniejsza niż Z , to obliczenia wykonuje się dla siatki obliczeniowej o wysokości zmieniającej się co 1 [m] od h do:
 - Z , jeżeli $H_{\max} \geq Z$,
 - H_{\max} , jeżeli $H_{\max} < Z$,

przy czym:

h – geometryczna wysokość najniższego emitora w zespole [m],

Z – wysokość ostatniej kondygnacji budynku znajdującego się w odległości nie większej niż 10-krotna wysokość danego emitora w zespole [m],

H_{\max} – tzw. najwyższa efektywna wysokość emitora w zespole z obliczonych dla wszystkich sytuacji meteorologicznych [m].

Emitorem na terenie zakładu o najmniejszej, zakładanej wysokości geometrycznej jest emitor E2 o wysokości 15,4 m n.p.t. Z uwagi na fakt, że zachodzi tu związek $H_{\max} > Z$, obliczenia należy dodatkowo wykonać w siatce obliczeniowej na wysokościach 6 i 9 m.

Wielkości normatywne

Wartości odniesienia substancji w powietrzu dla „obszarów zwykłych” i „obszarów specjalnie chronionych” (obszary ochrony uzdrowiskowej) określa rozporządzenie [33].

Dla terenu objętego obliczeniami rozprzestrzeniania się substancji emitowanych przez emitory zakładu zestawiono poniżej dopuszczalne wartości substancji w powietrzu.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 38: Wartości odniesienia substancji w powietrzu dla „obszaru zwykłego”.

Lp.	Substancja	Numer CAS	D1 [µg/m³]	Da [µg/m³]	R* [µg/m³]
1	2	3	4	5	6
1	Sb – antymon	7440-36-0	23	2	0,2
2	As - arsen	7440-38-2	0,2	0,006	0,0006
3	HCl – chlorowodór	7647-01-0	200	25	2,5
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)	7440-47-3	20	2,5	0,025
5	Cr(VI) – chrom (VI)	7440-47-3	4,6	0,4	0,04
6	Sn – cyna	7440-31-5	50	3,8	0,38
7	Zn - cynk	7440-66-6	50	3,8	0,38
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40	10
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki	7446-09-5	350	20	5
10	F – fluor	7782-41-4	30	2	0,2
11	Cd – kadm	7440-43-9	0,52	0,005	0,0005
12	Co – kobalt	7440-48-4	5	0,4	0,04
13	Mn – mangan	7439-96-5	9	1	0,1
14	Cu – miedź	7440-50-8	20	0,6	0,06
15	Ni – nikiel	7440-02-0	0,23	0,02	0,002
16	Pb - ołów	7439-92-1	5	0,5	0,01
17	Pył zawieszony PM10	-	280	40	13
18	Se - selen	7782-49-2	30	0,06	0,006
19	CO – tlenek węgla	630-08-0	30 000	-	-
20	V - wanad	7440-62-2	2,3	0,25	0,025
21	Pył zawieszony PM2,5	-	-	20	8

* - Dla zanieczyszczeń spoza wykazu zawartego w aktualnym tle zanieczyszczeń w powietrzu (załącznik nr 8) przyjęto jako tło wielkość równą 10% wartości odniesienia uśrednionej dla roku (Da), zgodnie z pkt. 1.1 załącznika nr 4 do rozporządzenia [33], ponieważ dla tych substancji WIOŚ Zielona Góra nie określił średniorocznych stężeń w informacji o aktualnym stanie jakości powietrza.

Uciążliwość substancji określonych wg rozporządzenia [33] emitowanych przez zakład uważa się za utrzymaną w normie, jeżeli obliczenia rozprzestrzeniania się substancji wykazują, że w powietrzu poza terenem zakładu:

- percentyl (wynikający z dopuszczalnej częstości przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku) wartości stężeń jednogodzinnych nie przekracza wartości D₁,
- stężenia średnioroczne nie przekraczają wartości D_a – R,

gdzie:

R - średnioroczne tło substancji,

D₁ - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla 1 godziny,

D_a - wartość odniesienia substancji w powietrzu lub dopuszczalny poziom substancji w powietrzu, uśrednione dla roku.

Stężenia maksymalne, zasięg ich występowania i zakres obliczeń

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Obliczone maksymalne stężenia zanieczyszczeń w powietrzu, jakie wystąpią w wyniku emisji z poszczególnych emitatorów, odległość ich występowania od tych emitatorów oraz wymagany zakres obliczeń zawiera załącznik nr 9.

Tabela 39: Stężenia maksymalne i zakres obliczeń dla zanieczyszczeń emitowanych do powietrza z terenu zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Lp.	Substancja	X _{mm}	S _{mm} [µg/m³]	0,1 · D ₁ [µg/m³]	Zakres obliczeń
ZASILANIE WANNY GAZEM ZIEMNYM ZAAZOTOWANYM					
1	Sb – antymon	277,3	0,122	2,3	skrócony
2	As - arsen		0,024	0,02	pełny
3	HCl – chlorowodór		0,973	20	skrócony
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)		0,122	2,0	skrócony
5	Cr(VI) – chrom (VI)		0,024	0,46	skrócony
6	Sn – cyna		0,122	5,0	skrócony
7	Zn - cynk		0,045	5,0	skrócony
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu		73,065	20	pełny
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki		14,609	35	skrócony
10	F – fluor		0,243	3,0	skrócony
11	Cd – kadm		0,024	0,052	skrócony
12	Co – kobalt		0,024	0,5	skrócony
13	Mn – mangan		0,122	0,9	skrócony
14	Cu – miedź		0,122	2,0	skrócony
15	Ni – nikiel		0,024	0,023	pełny
16	Pb - ołów		0,122	0,5	skrócony
17	Pył zawieszony PM10		0,487	28	skrócony
18	Se - selen		0,048	3,0	skrócony
19	CO – tlenek węgla		4,875	3 000	skrócony
20	V - wanad		0,122	0,23	skrócony
21	Pył zawieszony PM2,5		0,487	-	pełny
ZASILANIE WANNY OLEJEM OPAŁOWYM LEKKIM					
1	Sb – antymon	298,1	0,117	2,3	skrócony
2	As - arsen		0,023	0,02	pełny
3	HCl – chlorowodór		0,929	20	skrócony
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)		0,117	2,0	skrócony
5	Cr(VI) – chrom (VI)		0,023	0,46	skrócony
6	Sn – cyna		0,117	5,0	skrócony
7	Zn - cynk		0,040	5,0	skrócony
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu		69,618	20	pełny
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki		13,919	35	skrócony
10	F – fluor		0,234	3,0	skrócony
11	Cd – kadm		0,023	0,052	skrócony
12	Co – kobalt		0,023	0,5	skrócony
13	Mn – mangan		0,117	0,9	skrócony
14	Cu – miedź		0,117	2,0	skrócony
15	Ni – nikiel		0,023	0,023	pełny
16	Pb - ołów		0,117	0,5	skrócony
17	Pył zawieszony PM10		0,465	28	skrócony
18	Se - selen		0,047	3,0	skrócony
19	CO – tlenek węgla		4,641	3 000	skrócony
20	V - wanad		0,117	0,23	skrócony
21	Pył zawieszony PM2,5		0,465	-	pełny
ZASILANIE WANNY GAZEM PŁYNNYM LPG					

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

1	Sb – antymon	277,3	0,127	2,3	skrócony
2	As - arsen		0,026	0,02	pełny
3	HCl – chlorowodór		1,015	20	skrócony
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)		0,127	2,0	skrócony
5	Cr(VI) – chrom (VI)		0,026	0,46	skrócony
6	Sn – cyna		0,127	5,0	skrócony
7	Zn - cynk		0,045	5,0	skrócony
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu		76,112	20	pełny
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki		15,218	35	skrócony
10	F – fluor		0,254	3,0	skrócony
11	Cd – kadm		0,026	0,052	skrócony
12	Co – kobalt		0,026	0,5	skrócony
13	Mn – mangan		0,127	0,9	skrócony
14	Cu – miedź		0,127	2,0	skrócony
15	Ni – nikiel		0,026	0,023	pełny
16	Pb - ołów		0,127	0,5	skrócony
17	Pył zawieszony PM10		0,508	28	skrócony
18	Se - selen		0,053	3,0	skrócony
19	CO – tlenek węgla		5,076	3 000	skrócony
20	V - wanad		0,127	0,23	skrócony
21	Pył zawieszony PM2,5		0,508	-	pełny

Oznaczenia użyte w tabeli:

X_{mm} – największy zasięg występowania stężeń maksymalnych,

S_{mm} – wartość najwyższego ze stężeń maksymalnych,

D_1 – wartość odniesienia, wyrażona dopuszczalnym stężeniem jednogodzinnym.

Największy zasięg występowania stężeń maksymalnych X_{mm} wynosi 298,1 m. W odległości $30X_{mm}$, czyli maksymalnie $30 \times 298,1 \text{ m} = 8,9 \text{ km}$ od dowolnego emitora w zakładzie nie występują obszary ochrony uzdrowiskowej, dla której obowiązywałyby zaostrzone wartości odniesienia.

Pełny zakres obliczeń stwierdza się w odniesieniu do substancji: arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM2,5.

Stężenia jednogodzinowe na poziomie terenu

Analiza wyników obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na poziomie terenu została zamieszczona w załączniku nr 9 i zestawiona poniżej.

Tabela 40: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń jednogodzinowych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie terenu dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa substancji	D_1 [μg/m ³]	S_{max} [μg/m ³]	Percentyl* [μg/m ³]	Percentyl/ D_1 [%]
ZASILANIE WANNY GAZEM ZIEMNYM ZAAZOTOWANYM					
1	As - arsen	0,20	0,024	0,021	10,5
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	73,043	65,060	32,5
3	Ni – Nikiel	0,23	0,024	0,021	9,1
4	Pył zawieszony PM2,5	-	0,487	0,433	-
ZASILANIE WANNY OLEJEM OPAŁOWYM LEKKIM					
1	As – arsen	0,20	0,023	0,021	10,5
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	69,594	61,597	30,8

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

3	Ni – Nikiel	0,23	0,023	0,021	9,1
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,465	0,411	-
ZASILANIE WANNY GAZEM PŁYNNYM LPG					
1	As - arsen	0,20	0,026	0,024	12,0
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	76,101	67,784	33,9
3	Ni – Nikiel	0,23	0,026	0,024	10,4
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,508	0,452	-

* - percentyl 99,8 dla substancji, za wyjątkiem SO₂, dla którego obowiązuje percentyl 99,726.

Obliczenia stężeń jednogodzinowych wykonane na poziomie terenu wykazują, że dla przyjętych do obliczeń danych, w wyniku emisji substancji z zakładu, nie wystąpią poza terenem zakładu przekroczenia dopuszczalnych norm dla analizowanych substancji, przy różnych przyjętych wariantach zasilania wanny szklarskiej. Ocenie nie poddano obliczonych stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5}, z uwagi na brak ustalonej w przepisach [27], [34] poziomu dopuszczalnego i wartości odniesienia odniesionych do jednej godziny dla tej substancji.

Izolinię wartości stężeń jednogodzinowych analizowanych zanieczyszczeń przy rozpatrywanych wariantach zasilania wanny szklarskiej przedstawiono w rozdziale 15 niniejszego raportu.

Stężenia jednogodzinowe na poziomie zabudowy

Analiza wyników obliczeń stężeń jednogodzinowych na poziomie zabudowy (tj. wysokości 6 i 9 m) została zamieszczona w załączniku nr 9 i zestawiona poniżej. Obliczenia stężeń jednogodzinowych na poziomie zabudowy dla pyłu PM_{2,5} nie są poddawane ocenie, z uwagi na brak ustalonego w przepisach poziomu dopuszczalnego i wartości odniesienia odniesionych do jednej godziny [27], [34].

Tabela 41: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń jednogodzinowych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5} na poziomie zabudowy dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa substancji	D ₁ [µg/m ³]	S _{max} [µg/m ³]	Percentyl* [µg/m ³]	Percentyl/D ₁ [%]
ZASILANIE WANNY GAZEM ZIEMNYM ZAAZOTOWANYM					
1	Sb – antymon	23	0,148	0,133	0,6
2	As - arsen	0,20	0,029	0,026	13,0
3	HCl – chlorowodór	200	0,981	0,877	0,4
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)	20	0,152	0,134	0,7
5	Cr(VI) – chrom (VI)	4,6	0,029	0,026	0,6
6	Sn – cyna	50	0,148	0,133	0,3
7	Zn - cynk	50	0,055	0,049	0,1
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	73,601	65,786	32,9
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki	350	14,721	12,515	3,6
10	F – fluor	30	0,245	0,219	0,7
11	Cd – kadm	0,52	0,029	0,026	5,0
12	Co – kobalt	5	0,029	0,026	0,5
13	Mn – mangan	9	0,148	0,133	1,5
14	Cu – miedź	20	0,148	0,133	0,7
15	Ni – nikiel	0,23	0,029	0,026	11,3
16	Pb - ołów	5	0,148	0,133	2,7
17	Pył zawieszony PM ₁₀	280	0,590	0,533	0,2
18	Se - selen	30	0,048	0,043	0,1
19	CO – tlenek węgla	30 000	4,909	4,388	0,01
20	V - wanad	2,3	0,148	0,133	5,8

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

21	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,590	0,533	-
ZASILANIE WANNY OLEJEM OPAŁOWYM LEKKIM					
1	Sb – antymon	23	0,140	0,126	0,5
2	As - arsen	0,20	0,028	0,025	12,5
3	HCl – chlorowodór	200	0,936	0,832	0,4
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)	20	0,140	0,126	0,6
5	Cr(VI) – chrom (VI)	4,6	0,028	0,025	0,5
6	Sn – cyna	50	0,140	0,126	0,3
7	Zn - cynk	50	0,048	0,043	0,1
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	70,059	62,275	31,1
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki	350	14,012	11,848	3,4
10	F – fluor	30	0,235	0,209	0,7
11	Cd – kadm	0,52	0,028	0,025	4,8
12	Co – kobalt	5	0,028	0,025	0,5
13	Mn – mangan	9	0,140	0,126	1,4
14	Cu – miedź	20	0,140	0,126	0,6
15	Ni – nikiel	0,23	0,028	0,025	10,9
16	Pb – ołów	5	0,140	0,126	2,5
17	Pył zawieszony PM ₁₀	280	0,557	0,500	0,2
18	Se - selen	30	0,047	0,042	0,1
19	CO – tlenek węgla	30 000	4,669	4,150	0,01
20	V - wanad	2,3	0,140	0,126	5,5
21	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,557	0,500	-
ZASILANIE WANNY GAZEM PŁYNNYM LPG					
1	Sb – antymon	23	0,154	0,139	0,6
2	As - arsen	0,20	0,032	0,029	14,5
3	HCl – chlorowodór	200	1,023	0,915	0,5
4	Cr(III,IV) – chrom (III,IV)	20	0,154	0,139	0,7
5	Cr(VI) – chrom (VI)	4,6	0,032	0,029	0,6
6	Sn – cyna	50	0,154	0,139	0,3
7	Zn - cynk	50	0,055	0,049	0,1
8	NO ₂ – Dwutlenek azotu	200	76,682	68,540	34,3
9	SO ₂ – Dwutlenek siarki	350	15,334	13,036	3,7
10	F – fluor	30	0,256	0,229	0,8
11	Cd – kadm	0,52	0,032	0,029	5,6
12	Co – kobalt	5	0,032	0,029	0,6
13	Mn – mangan	9	0,154	0,139	1,5
14	Cu – miedź	20	0,154	0,139	0,7
15	Ni – nikiel	0,23	0,032	0,029	12,6
16	Pb – ołów	5	0,154	0,139	2,8
17	Pył zawieszony PM ₁₀	280	0,616	0,556	0,2
18	Se - selen	30	0,053	0,048	0,2
19	CO – tlenek węgla	30 000	5,112	4,569	0,02
20	V - wanad	2,3	0,154	0,139	6,0
21	Pył zawieszony PM _{2,5}	-	0,616	0,556	-

* - percentyl 99,8 dla substancji, za wyjątkiem SO₂, dla którego obowiązuje percentyl 99,726.

Stężenia średnioroczne

Analiza wyników obliczeń stężeń średniorocznych substancji została zamieszczona w załączniku nr 9 i zestawiona poniżej.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 42: Maksymalne wartości stężeń jednogodzinowych i percentyli stężeń średniorocznych arsenu, dwutlenku azotu, niklu oraz pyłu zawieszonego PM_{2,5} dla etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa substancji	D _a - R [μg/m ³]	S _a [μg/m ³]	S _a /(D _a - R) [%]
ZASILANIE WANNY GAZEM ZIEMNYM ZAAZOTOWANYM				
1	As - arsen	0,005	0,001	20,0
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	30,0	3,917	13,1
3	Ni – Nikiel	0,018	0,001	5,6
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	12,0	0,026	0,2
ZASILANIE WANNY OLEJEM OPAŁOWYM LEKKIM				
1	As - arsen	0,005	0,001	20,0
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	30,0	3,895	13,0
3	Ni – Nikiel	0,018	0,001	5,6
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	12,0	0,026	0,2
ZASILANIE WANNY GAZEM PŁYNNYM LPG				
1	As - arsen	0,005	0,001	20,0
2	NO ₂ – Dwutlenek azotu	30,0	4,081	13,6
3	Ni – Nikiel	0,018	0,001	5,6
4	Pył zawieszony PM _{2,5}	12,0	0,027	0,2

Obliczenia stężeń średniorocznych wykazują, że dla przyjętych do obliczeń danych, dla wszystkich analizowanych wariantów zasilania wanny szklarskiej rozpatrywanymi rodzajami paliw, w wyniku emisji zanieczyszczeń z zakładu, nie wystąpią poza terenem zakładu przekroczenia dopuszczalnych norm.

Izolinie wartości stężeń średniorocznych analizowanych zanieczyszczeń dla wszystkich wariantów zasilania wanny szklarskiej przedstawiono w rozdziale 15 niniejszego opracowania.

Opad pyłu

Analizy opadu pyłu nie przeprowadzono, ponieważ w żadnym analizowanym wariantcie nie jest spełnione kryterium, o którym mowa w punkcie 2.6, załącznik nr 3 do rozporządzenia [34], tj.:

$$\sum \sum E_{fe} \leq \frac{0,0667}{n} \cdot \sum h_e^{3,15} [mg/s]$$

oraz:

- roczna emisja pyłu ≤ 10 000 Mg,

W związku z powyższym nie są wymagane obliczenia opadu pyłu.

W załączniku nr 9 przedstawiono wyniki analizy dotrzymania kryterium opadu pyłu, wykonane za pomocą programu OPA 03.

Według art. 144 ustawy Prawo ochrony środowiska [4], eksploatacja instalacji powodująca wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego prowadzący instalację ma tytuł prawny.

Analiza obliczeń wykazała, że dla przyjętych do obliczeń danych, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w wyniku emisji substancji z terenu zakładu nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia w powietrzu poza terenem zakładu. Stwierdzenie to odnosi się do wszystkich rozpatrywanych scenariuszy zasilania nowej wanny szklarskiej rozpatrywanymi rodzajami paliw: gazem ziemnym zaazotowanym, olejem opałowym lekkim i gazem płynnym LPG.

Omówienie wyników oraz wnioski

Zaprezentowane w rozdziale wyniki analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu potwierdzają wcześniejsze spostrzeżenie, że najbardziej istotnym aspektem oddziaływania zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, będą emisje tlenków azotu do powietrza z emitora nowej wanny szklarskiej. Dla tego zanieczyszczenia odnotowano najwyższe obliczone wartości stężeń jednogodzinowych na poziomie terenu oraz zabudowy mieszkalnej, jak również stężeń średniorocznych, poza terenem zakładu, jednakże są to poziomy mieszczące się w obowiązujących dopuszczalnych poziomach tlenków azotu w powietrzu oraz wartościach odniesienia.

- Z zaprezentowanych wyników analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu widoczne jest, że skala i zasięg oddziaływania zakładu na środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, poprzez emisje zanieczyszczeń do powietrza będzie zbliżona dla wszystkich rozpatrywanych wariantów zasilania wanny szklarskiej różnymi rodzajami paliw. Należy jednakże podkreślić, że oddziaływanie to nie będzie znaczące dla jakości powietrza w rejonie oddziaływania przedsięwzięcia, ponieważ maksymalne rozpatrywane poziomy emisji zanieczyszczeń do powietrza nie będą powodować przekroczeń obowiązujących standardów jakości powietrza, poza terenem zakładu.

7.2. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO WODNE

Ocena wpływu przedsięwzięcia na stan Jednolitych Części Wód Powierzchniowych

Przedsięwzięcie, jak już wskazano w rozdziale 2.2 niniejszego raportu, zlokalizowane jest w obrębie Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (JCWP) o kodzie PLRW60009168679 „Czerna Mała”, zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [24].

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w niniejszym raporcie, w punkcie 1.5b, przedmiotowe przedsięwzięcie będzie oddziaływać na środowisko wodne na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w sposób identyczny, w stosunku do stanu obecnego, tj., poprzez:

- wprowadzanie oczyszczonych wód opadowych i roztopowych do środowiska wodnego – rzeki Otwiernicy,
- wprowadzanie oczyszczonej mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych do środowiska wodnego – rzeki Otwiernicy.

Zrzut powyższych strumieni do środowiska wodnego będzie odbywał się eksploatowanymi obecnie wylotami ścieków, zlokalizowanymi na terenie zakładu oraz oznaczonymi w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym symbolami W1, W2, W3, W4 i W5, przy czym mieszanina oczyszczonych ścieków przemysłowych i bytowych wprowadzana będzie do rzeki wylotem W1, natomiast pozostałymi

wylotami odprowadzane będą oczyszczone wody opadowe i roztopowe, zbierane z poszczególnych części terenu zakładu.

Występować będzie również oddziaływanie na środowisko wodne o charakterze pośrednim, polegające na poborze wody, tak jak dotychczas, z zewnętrznej (gminnej) sieci wodociągowej. Woda ta pokrywać będzie w całości zapotrzebowanie zakładu na cele technologiczne i socjalno-bytowe, przy czym zakłada się zwiększenie maksymalnej wielkości poboru, w stosunku do stanu obecnego o ok. 47%.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 1.5b, na etapie eksploatacji inwestycji przewiduje się:

- zmniejszenie ilości powstających ścieków przemysłowych, w stosunku do stanu obecnego o ok. 20%, co wynika z specyfiki procesu produkcji wyrobów tableware: przede wszystkim zmniejszenia liczby źródeł powstawania tego typu ścieków, w porównaniu z obecnie prowadzoną technologią produkcji szkła opakowaniowego w zakładzie, jak również ogólnie z mniejszą wydajnością procesu produkcyjnego,
- powstawanie ścieków bytowych, będzie kształtować się na tym samym poziomie, co w chwili obecnej, ponieważ z przedmiotowym przedsięwzięciem nie będzie wiązać się zmiana zatrudnienia pracowników zakładu,
- ilość powstających wód opadowych i roztopowych na terenie zakładu pozostanie niezmienną, w stosunku do stanu obecnego, z uwagi na brak wpływu realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia na zmianę powierzchni poszczególnych form zagospodarowania terenu zakładu Huty Szkła w Wymiarkach, w stosunku do stanu obecnego.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia przewidywane bezpośrednie oddziaływanie na środowisko wodne, polegające na odprowadzaniu oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu oraz oczyszczonej mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych do rzeki Otwiernicy ulegnie całłościowo zmniejszeniu, w stosunku do stanu obecnego. Wniosek ten widoczny jest przez porównanie sumarycznej rocznej wielkości zrzutu oczyszczonych ścieków przemysłowych, bytowych oraz wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu wylotami W1-W5 do rzeki w odniesieniu do stanu obecnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Tabela 43: Porównanie sumarycznej rocznej wielkości zrzutu oczyszczonych ścieków przemysłowych, bytowych oraz wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu wylotami W1-W5 do rzeki w odniesieniu do stanu obecnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia.

Wylot	Strumień wprowadzany do rzeki	Stan obecny	Etap eksploatacji przedsięwzięcia
		Ilość roczna, m ³ /rok	Ilość roczna, m ³ /rok
W-1	Ścieki przemysłowe+bytowe	4 000	3 600
W-2	Wody opadowe i roztopowe	833	833
W-3	Wody opadowe i roztopowe	858	858
W-4	Wody opadowe i roztopowe	2 296	2 296
W-5	Wody opadowe i roztopowe	2 120	2 120
SUMA z terenu zakładu:		10 107	9 707

W powyższym zestawieniu uwzględniono:

- rzeczywisty przeciętny zrzut oczyszczonej mieszaniny ścieków bytowych i przemysłowych do rzeki Otwiernicy, wylotem W-1, który obecnie wynosi 4000 m³/rok, z czego ok. 50% stanowią oczyszczone ścieki bytowe, a pozostałe 50% oczyszczone ścieki przemysłowe,
- przewidywane, szacunkowe zmniejszenie ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, wynoszące 20% w stosunku do stanu obecnego, zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 1.5b niniejszego raportu (ilość ścieków bytowych będzie taka sama, co w chwili obecnej). Spowoduje to zmniejszenie wielkości rocznego zrzutu oczyszczonej mieszaniny ścieków bytowych i przemysłowych do Otwiernicy, wylotem W-1 o ok. 400 m³/rok, w stosunku do stanu obecnego (3 600 m³/rok na etapie eksploatacji przedsięwzięcia),
- maksymalne, wynikające z obowiązującego pozwolenia zintegrowanego roczne zrzuty oczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu do rzeki Otwiernicy, wylotami W-2 do W-5,

Z przedstawionych w powyższej tabeli obliczeń wynika, że na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia roczna wielkość zrzutu oczyszczonej mieszaniny ścieków bytowych i przemysłowych oraz podczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu do rzeki Otwiernicy, wylotami W-1 do W-5 **zmniejszy się** o 400 m³/rok, w stosunku do stanu obecnego.

Podczas prac budowlanych na etapie realizacji oraz rozbiórkowych na etapie likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia, nie przewiduje się powstawania ścieków innych niż wynikające z prowadzenia tego typu prac, ścieków bytowych związanych z pracą ludzi na terenie zakładu, utrzymaniem czystości terenu itp. Ilości tego typu ścieków są na obecnym etapie inwestycji trudne do oszacowania. Z uwagi jednak na to, że:

- charakter prac rozbiórkowych, prowadzonych na etapie realizacji przedsięwzięcia oraz podczas potencjalnego etapu jego likwidacji, które będą polegać jedynie na fizycznym demontażu urządzeń technologicznych, nie będącym (poza demontażem istniejącej wanny szklarskiej), źródłem powstawania gruzu budowlanego oraz nie wymagającym użycia wody, która potencjalnie mogłaby po wykorzystaniu stanowić ściek,
- brak konieczności prowadzenia na etapie realizacji prac typowo budowlanych, wiążących się z użyciem płynnego betonu lub jego przygotowaniem na miejscu, a także środków chemicznych stosowanych w budownictwie, które mogłyby potencjalnie zawierać substancje niebezpieczne,
- prowadzeniu demontażu wanny szklarskiej w zamkniętym obiekcie budowlanym (istniejącej hali przemysłowej huty), wykorzystaniu demontowanej okładziny ognioodpornej pieca do ułożenia wymurówki nowej wanny,
- w przypadku stwierdzonego nadmiernego stopnia zużycia okładziny ognioodpornej z demontowanej wanny, materiał ten będzie traktowany jako odpad i przekazywany przez wykonawcę inwestycji podmiotom trzecim do dalszego zagospodarowania bez możliwości jego magazynowania na terenie inwestycji,
- konieczność przestrzegania przez wykonawców prac budowlanych i rozbiórkowych obowiązujących w zakładzie przepisów BHP i ochrony środowiska,

przewiduje się, że potencjalne ścieki, które mogą powstać na etapach realizacji i likwidacji przedmiotowego przedsięwzięcia będą pomijalnie małe lub nie będą powstawać w ogóle. Co za tym

idzie zakłada się, że oddziaływanie na środowisko wodne na tych etapach nie będzie miało miejsca lub będzie pomijalne i krótkotrwałe.

Zarówno ścieki przemysłowe, jak i bytowe, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, będą charakteryzować się taką samą charakterystyką fizykochemiczną, w szczególności pod kątem składu chemicznego, co ścieki wytwarzane obecnie w przedmiotowym zakładzie. Ścieki te będą zawierać zanieczyszczenia w postaci związków organicznych (węglowodorów), azotu ogólnego i fosforu ogólnego, przy czym należy zaznaczyć, że wskaźniki azotu ogólnego i fosforu ogólnego kształtowane są przez obecność w odprowadzanej mieszaninie ścieków bytowych. Podobnie charakterystyka fizykochemiczna wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z terenu zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będzie identyczna, jak wody odprowadzane obecnie. Będą one zawierały typowe zanieczyszczenia dla tego rodzaju wód, tj. substancje nierozpuszczalne w wodzie w postaci zawiesiny ogólnej oraz niewielkie ilości węglowodorów, będące zanieczyszczeniami, pochodzącymi głównie z pojazdów poruszających się po terenie zakładu, które zbierane są przez wody opadowe podczas spływu po powierzchniach utwardzonych, tj. drogi wewnętrzne i place manewrowe.

Podsumowując można zatem stwierdzić, że z uwagi na przewidywane zmniejszenie ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych na etapie eksploatacji przedsięwzięcia oraz ten sam skład jakościowy, w stosunku do ścieków wytwarzanych obecnie w Hucie Szkła w Wymiarkach, jak również całościowe zmniejszenie ilości wprowadzanych do rzeki Otwiernicy ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu, co przedstawiono w tabeli 43 powyżej, wpływ zakładu na stan opisanej wyżej JCWP ulegnie generalnie również zmniejszeniu. Należy jednakże zaznaczyć, że zgodnie z informacjami przedstawionymi w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza rzeki Odry [24] zły stan wód przedmiotowej JCWP wynika z następujących rodzajów presji:

- zanieczyszczenia wód JCWP ze źródeł o charakterze rozproszonym, związanym z rozwojem obszarów zurbanizowanych: transportu, turystyki,
- odpływów miejskich oraz źródeł przemysłowych,
- wprowadzania do rzek ścieki przemysłowych i komunalnych oraz depozycji atmosferycznej,
- prac hydrotechnicznych takich jak: prostowanie koryta, budowa obiektów mostowych

Działalność prowadzona na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia jest co do zasady źródłem powstawania ścieków przemysłowych i wód opadowych, wprowadzanych do rzeki Otwiernicy, a zatem jest źródłem jednego z wymienionych i zidentyfikowanych w rozporządzeniu [24] form presji na wody JCWP, ale biorąc pod uwagę:

- wykazane wcześniej zmniejszenie ilości wprowadzanych do rzeki Otwiernicy ścieków oraz wód opadowych i roztopowych z terenu zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia,
- fakt, że na ogólną ocenę stanu wód JCWP, przedstawioną powyżej ma wpływ nie tylko stan i jakość wód rzeki Otwiernicy, ale również innych cieków, ujętych w granicach JCWP,

należy ocenić, że w wyniku przedmiotowego przedsięwzięcia, na etapie jego eksploatacji wielkości emisji zanieczyszczeń w ściekach i wodach opadowych wprowadzanych do rzeki Otwiernicy całościowo nie będą miały jakiegoś szczególnie istotnego, zauważalnego wpływu na poprawę ogólnego stanu przedmiotowego JCWP i jego klasyfikację, przeprowadzaną co roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na stan Jednolitych Części Wód Podziemnych

Przedsięwzięcie, jak już wskazano w rozdziale 2.2 niniejszego raportu, zlokalizowane jest w obrębie Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW600077.

Na żadnym z etapów przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie występować, podobnie jak przy obecnej konfiguracji pracy Huty Szkła w Wymiarkach, oddziaływanie poprzez emisje zanieczyszczeń do środowiska gruntowego, które mogłoby być potencjalnym źródłem zanieczyszczenia wód podziemnych. Zasady prowadzenia działalności przemysłowej na terenie zakładu, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia odbywać się będą na tych samych zasadach co obecnie. Cały cykl produkcyjny zamknięty będzie w hali zadaszonej ze szczelną posadzką. Jedyna część cyklu produkcyjnego, która odbywać się będzie poza halą to procesy transportu niektórych surowców do produkcji szkła: piasku szklarskiego oraz stłuczki szklanej przy czym należy zaznaczyć, że transport tych materiałów odbywa się pod zadaszoną wiatą. Teren magazynu jest posadowiony na szczelnej powierzchni, zabezpieczającej przed ewentualną możliwością wnikania np. wody opadowej w głąb ziemi. Zestawiarnia surowców, gdzie przechowywane będą surowce do produkcji szkła jest integralną częścią hali technologicznej zakładu. Wykorzystane zostaną do tego celu obiekty i infrastruktura obecnie eksploatowanej zestawiarńi lub nowe elementy, które zostaną zabudowane w miejscu starych, wyeksploatowanych (silosy, przenośniki, wagi, urządzenia przeładunkowe i ładunkowe). Zgodnie z informacjami przedstawionymi w rozdziale 1.3 niniejszego raportu, dobudowanych zostanie jedynie pięć niewielkich silosów dodatków do zestawu szklarskiego o pojemnościach od 0,5 do 1 m³. Silosy te będą posadowione na szczelnej betonowej posadzce. Główne surowce do produkcji szkła: piasek szklarski, jak i stłuczka szklana stanowią substancje obojętne dla środowiska gruntowego, ponieważ składają się niemal w 100 % z dwutlenku krzemu (SiO_2), który nie stanowi zagrożenia dla omawianego komponentu środowiska. Drugim elementem jest zanieczyszczenie komunikacyjne. W przypadku huty wszystkie ciągi komunikacyjne posiadają szczelną nawierzchnię, a ścieki zbierane są w system kanalizacji deszczowej i odprowadzane po podczyszczeniu do środowiska wodnego.

Potencjalnym źródłem zanieczyszczenia środowiska gruntowego na etapie realizacji i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia mogłyby być również miejsca magazynowania wytwarzanych odpadów. W przypadku etapu realizacji wszystkie potencjalnie powstające odpady, wskazane w rozdziale 1.5c raportu zostaną zagospodarowane przez firmę wykonawczą realizującą inwestycję lub zostaną przekazane do dalszego zagospodarowania podmiotom trzecim, posiadającym stosowne uprawnienia. Odpady powstające w trakcie prowadzonych prac rozbiórkowych i montażowych gromadzone będą selektywnie.

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia natomiast nie planuje się zmian lokalizacji miejsc magazynowania odpadów, w stosunku do stanu obecnego. Do magazynowania odpadów będą nadal wykorzystywane miejsca, wyposażone w szczelną utwardzoną posadzkę betonową, na których odpady magazynowane będą w sposób selektywny w zamkniętych, szczelnych pojemnikach. Ryzyko uwolnienia do środowiska gruntowego substancji chemicznych, wchodzących w skład magazynowanych odpadów, w wyniku nieszczelności lub odcieków związanych z opadami atmosferycznymi jest w obecnych warunkach eksploatacji zakładu, jak również na etapach realizacji i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia w praktyce całkowicie wyeliminowane. Na ocenę tą wpływa również fakt, że większość odpadów, które będą wytwarzane na poszczególnych etapach

przedsięwzięcia będzie co do zasady natychmiast usuwane z terenu zakładu poprzez przekazanie do dalszego zagospodarowania uprawnionym podmiotom, bez etapu czasowego magazynowania.

Podsumowując, na każdym z etapów przedmiotowej inwestycji potencjalne oddziaływanie na środowisko gruntowe zostanie wyeliminowane lub co najmniej ograniczone do minimum, przez co negatywne oddziaływanie na stan JCWPd oraz zagrożenie pogorszenia tego stanu nie będzie miało miejsca.

Ocena wpływu przedsięwzięcia na cele określone w art. 56, 57, 59, 61 ustawy Prawo wodne [35] oraz ocena możliwości spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki analizy, czy przedmiotowe przedsięwzięcie wpłynie negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, wskazanych w art. 56, 57, 59 oraz 61 ustawy Prawo wodne [35] oraz analizy możliwości spełnienia warunków, określonych w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.

Tabela 44: Analiza możliwości negatywnego wpływu przedsięwzięcia na cele określone w art. 56, 57, 59, 61 ustawy Prawo wodne [35] oraz możliwości spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 tej ustawy.

Wymaganie	Wynik analizy
Art. 56 ustawy Prawo wodne [35]: „Celem środowiskowym dla jednolitych części wód powierzchniowych niewyznaczonych jako sztuczne lub silnie zmienione jest ochrona oraz poprawa ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry stan ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich stanu ekologicznego i stanu chemicznego.”	<u>Brak negatywnego wpływu.</u> Przedmiotowa inwestycja znajduje się w granicach jednolitej części wód powierzchniowych, wyznaczonej jako naturalna część wód, zgodnie z planem gospodarowania wodami dorzecza Odry [24]. W wyniku przedmiotowego przedsięwzięcia, na etapie jego eksploatacji. wielkości emisji zanieczyszczeń w ściekach i wodach opadowych wprowadzanych do rzeki Otwiernicy oraz ilości tych ścieków ulegną zmniejszeniu, jednakże całościowo aspekt ten nie będzie miał szczególnie istotnego, zauważalnego wpływu na poprawę ogólnego stanu przedmiotowego JCWP i jego klasyfikację. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wpłynie więc negatywnie na możliwość osiągnięcia celów środowiskowych, o których mowa w art. 56 ustawy Prawo wodne [35].
Art. 57 ustawy Prawo wodne [35]: „Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału ekologicznego i stanu chemicznego, tak aby osiągnąć co najmniej dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny wód powierzchniowych, a także zapobieganie pogorszeniu ich potencjału ekologicznego oraz stanu chemicznego.”	<u>Nie dotyczy.</u> JCWP, na którym znajduje się teren przedmiotowej inwestycji zaklasyfikowany został w rozporządzeniu [24], jako naturalna część wód.
Art. 59 ustawy Prawo wodne [35]: „Celem środowiskowym dla jednolitych części wód podziemnych jest: 1) zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń; 2) zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu; 3) ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.”	<u>Brak negatywnego wpływu.</u> Na każdym z etapów przedmiotowej inwestycji potencjalne oddziaływanie na środowisko gruntowe zostanie wyeliminowane lub co najmniej ograniczone do minimum, przez co negatywne oddziaływanie na stan JCWPd oraz zagrożenie pogorszenia tego stanu nie będzie miało miejsca.
Art. 61 ustawy Prawo wodne [35]: „1. Celem środowiskowym dla obszarów chronionych jest osiągnięcie norm i celów wynikających z przepisów, na podstawie których te obszary chronione zostały utworzone, przepisów	<u>Nie dotyczy.</u> Teren inwestycji nie znajduje się na obszarach chronionych, wchodzących w skład JCWP i JCWPd, zgodnie z planem [24]. Z uwagi na lokalny zasięg i skalę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, nie

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

ustanawiających te obszary lub dotyczących tych obszarów, o ile nie zawierają one w tym zakresie odmiennych uregulowań. 2. Cel środowiskowy, o którym mowa w ust. 1, realizuje się w szczególności przez podejmowanie działań zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza”	będzie występować oddziaływanie na obszary chronione, objęte granicami JCWP i JCWPd, na których znajduje się teren inwestycji, na żadnym z jej etapów.
Art. 68, pkt 1 ustawy Prawo wodne [35]: „Przepisy art. 66 i art. 67 stosuje się, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki: 1) podejmowane są wszelkie działania, aby łagodzić skutki negatywnych oddziaływań na stan jednolitych części wód (...)”	Warunek nie ma zastosowania do przedmiotowej inwestycji na żadnym z jej etapów (realizacji, eksploatacji i likwidacji), ponieważ nie wpłynie ona negatywnie na cele środowiskowe, wskazane w art. 58 i 59 ustawy Prawo wodne [35]. W związku z tym w kontekście przedmiotowej inwestycji, nie jest wymagane stosowanie przepisów art. 66 i 67 ustawy [35].
Art. 68 pkt 3 ustawy Prawo wodne [35]: „Przepisy art. 66 i art. 67 stosuje się, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki: (...) 3) przyczyny zmian i działań, o których mowa w art. 66, są uzasadnione nadrzędnym interesem publicznym, a pozytywne efekty związane z ochroną zdrowia, utrzymaniem bezpieczeństwa oraz zrównoważonym rozwojem przeważają nad korzyściami dla społeczeństwa i środowiska związanymi z osiągnięciem celów środowiskowych, o których mowa w art. 55, utraconymi w następstwie tych zmian i działań (...)”	Warunek nie ma zastosowania do przedmiotowej inwestycji na żadnym z jej etapów, ponieważ nie wpłynie ona negatywnie na cele środowiskowe JCWP, w obrębie której jest zlokalizowana. W związku z tym w kontekście przedmiotowej inwestycji, nie jest wymagane stosowanie przepisów art. 66 ustawy [35].
Art. 68 pkt 4 ustawy Prawo wodne [35]: „Przepisy art. 66 i art. 67 stosuje się, jeżeli są spełnione łącznie następujące warunki: (...) 4) zakładane korzyści wynikające ze zmian i działań, o których mowa w pkt 1–3, nie mogą zostać osiągnięte przy zastosowaniu innych działań, znacząco korzystniejszych z punktu widzenia interesów środowiska, ze względu na negatywne uwarunkowania wykonalności technicznej lub nieproporcjonalnie wysokie koszty.”	Warunek nie ma zastosowania do przedmiotowej inwestycji na żadnym z jej etapów, ponieważ nie wpłynie ona negatywnie na cele środowiskowe JCWP i JCWPd, w obrębie których jest zlokalizowana. W związku z tym w kontekście przedmiotowej inwestycji, nie jest wymagane stosowanie przepisów art. 66 i 67 ustawy [35].

7.3. WYTWARZANIE ODPADÓW

Jak już wskazano w rozdziale 1.5c, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia ilości wytwarzanych odpadów ulegną zmniejszeniu. W przypadku odpadów niebezpiecznych ilość ta zmniejszy się o ok. 28% w stosunku do stanu obecnego, natomiast w przypadku odpadów innych niż niebezpieczne o ok. 24%, w stosunku do stanu obecnego. Zasady gospodarowania odpadami pozostaną identyczne do obecnie stosowanych. Efektem korzystnym dla środowiska naturalnego, związanym z eksploatacją przedmiotowego przedsięwzięcia, w zakresie gospodarki odpadami, będzie znaczące zwiększenie udziału procentowego wykorzystania stłuczki własnej w procesie produkcji szkła – z poziomu wynoszącego obecnie przeciętnie 28-30% do poziomu od 40 do 60%. Uwarunkowanie to można rozpatrywać pod kątem rozwiązania eliminującego powstawanie odpadów u źródła, co przybliży hutę szkła w Wymiarkach do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym.

Na etapie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia powstawać będą typowe odpady charakterystyczne dla prac budowlanych i rozbiórkowych, które będą zagospodarowywane przez podmioty realizujące te prace, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa odpadowego [16].

7.4. ODDZIAŁYWANIE POPRZECZ EMISJE HAŁASU DO ŚRODOWISKA

Jak już wskazano w punkcie 1.5d niniejszego opracowania, oddziaływanie przedsięwzięcia na etapie realizacji i likwidacji będzie miało charakter krótkotrwały i przemijający, związany z wykonywanymi pracami budowlanymi i rozbiórkowymi. Najbardziej znaczącym aspektem oddziaływania poprzez emisję hałasu do środowiska jest etap eksploatacji przedsięwzięcia. W tym celu przeprowadzono obliczenia przestrzennego rozkładu poziomu hałasu w środowisku, wyrażonego równoważnym poziomem dźwięku A, czyli analizę rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku, pochodzącego ze źródeł przemysłowych.

Celem wyznaczenia poziomów równoważnych dźwięku A w wytypowanych punktach oraz określenia przebiegu izol linii poziomów dopuszczalnych 55 i 45 dB zastosowano metodę obliczeniową, zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 [36].

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego SON2 firmy Ekosoft. Wyniki obliczeń równoważnego poziomu dźwięku A, dla ośmiu najbardziej niekorzystnych godzin w porze dnia i jednej godziny w porze nocy, w wytypowanych punktach obserwacji, przedstawiono w załączniku nr 10.

Jako punkty obserwacji przyjęto te same lokalizacje, co w przypadku wykonywanych przez inwestora pomiarów okresowych hałasu. Obliczenia przeprowadzono w siatkach obliczeniowych na wysokościach 1,5 i 4 m n.p.t., o rozmiarach 1,3x1,3 km, w przybliżeniu z centralnie położonym w tym obszarze terenem zakładu.

W obliczeniach uwzględniono wszystkie źródła hałasu, które wskazano w punkcie 1.5d niniejszego opracowania.

W obliczeniach przyjęto dodatkowe następujące założenia:

- współczynnik pochłaniania gruntu, na drodze od źródeł hałasu do punktów obserwacji wynosi 1, zgodnie z [36],
- jako dane wejściowe przyjęto poziomy mocy akustycznych wszystkich źródeł hałasu przemysłowego, przedstawione w punkcie 1.5d,
- źródła punktowe, wykazane w rozdziale 1.5d niniejszego opracowania, które zlokalizowane są w bliskiej odległości od siebie oraz spełniają warunek, wskazany w instrukcji ITB nr 338/2005 [21]:

$$r \geq 2l$$

gdzie:

r – liniowa odległość źródła od najbliższego punktu obserwacji, m,

l – wielkość największego wymiaru geometrycznego źródła (długości, szerokości lub wysokości), m.

zostały w analizie zastąpione, zgodnie z instrukcją [21] jako tzw. zastępcze źródła punktowe

W poniższej tabeli przedstawiono źródła punktowe, dla których zastosowano powyższe podejście oraz obliczony równoważny poziom mocy akustycznej zastępczego źródła punktowego.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 45: Zastępcze źródła punktowe, ujęte w analizie rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Źródła hałasu, ujęte w analizie jako zastępcze źródło punktowe hałasu			Parametry zastępczego źródła punktowego, którym zastąpiono źródła, wskazane w kol. 1-3		
Kod źródła hałasu	Opis źródła	Moc akustyczna, dB(A) ¹⁾	Kod zastępczego źródła punktowego	Wysokość, m p.p.t.	Równoważny poziom mocy akustycznej, dB(A) ¹⁾
1	2	3	4	5	6
h1a	Wentylator wyciągowy elektrofiltra vkd50, h = ok. 8 m p.p.t.	90	h1	8	93,6
h1b	Dmuchawa powietrza uzupełniającego elektrofiltra RD5, h = ok. 8 m p.p.t.	91			
h1c	Mechanizm strząsająco-odbijający ESP sef 3,8/7,2-e, h = ok. 6 m p.p.t.	72			
h2a	Wentylator powietrza wanny szklarskiej TES 20-400 w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	116	h2	1,5	119,9
h2b	Wentylator powietrza wanny szklarskiej TES 24-224, w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	111			
h2c	Wentylator układu chłodzenia wanny szklarskiej TES 08-400, w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	115			
h2d	Wentylator układu chłodzenia wanny szklarskiej TES 08-300 w pomieszczeniu wentylatorowni w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	111			
h3a	Dystrybutor linii produkcyjnej nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	78,6	h3	3	90,4
h3b	Automat rozdmuchowy BM32 linii produkcyjnej nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	85			
h3c	Automat do prasowania PM24 linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	80			
h3d	Transport szkła gorącego linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	78			
h3e	Dystrybutor linii produkcyjnej nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	78,6			
h3f	Automat rozdmuchowy BM32 linii produkcyjnej nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	85			
h3g	Automat do prasowania PM24 linii nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	80			
h3h	Transport szkła gorącego linii nr 6 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	78,6			
h4a	Maszyna rozciągająco-ściskająca SA 48 linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	80	h4	3	80,1

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

h4b	Kontrola jakości szkła na linii nr 5 w pomieszczeniu hali gorącego końca w hali produkcyjnej, h = 1,5 m p.p.t.	65			
h7a	Odbieracz wyrobów z odprężarki linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	75	h7	3	89,3
h7b	Maszyna polerowania ogniowego linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	75			
h7c	Obcinarka laserowa LVC nadlewów korpusu wyrobów linii nr 6 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	89			
h8a	Maszyna polerowania ogniowego linii nr 5 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	75	h8	3	89,2
h8b	Obcinarka laserowa LVC nadlewów korpusu wyrobów linii nr 5 w pomieszczeniu hali zimnego końca w hali produkcyjnej, h = 3 m p.p.t.	89			
h9a	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80	h9	0	89,0
h9b	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9c	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9d	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9e	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9f	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9g	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			
h9h	Sprężarka Atlas Copco, poz. 0,00 w budynku sprężarkowni	80			

- źródła zlokalizowane w hali produkcyjnej huty, tj. h5 i h6, wskazane w tabeli 29, rozdział 1.5d oraz zastępcze źródła punktowe h2, h3, h4, h7 i h8, wskazane w tabeli 45 powyżej oraz zastępcze źródło punktowe, zlokalizowane w budynku sprężarkowni (h9 – tabela 45 powyżej) zostały w obliczeniach uwzględnione w formie „źródła typu budynek”, które stanowi cały budynek hali produkcyjnej. Przegrody zewnętrzne budynku stanowią wtórne źródła hałasu do środowiska. Do wyznaczenia równoważnego poziomu hałasu w odległości 1 m od ściany, które przyjmuje się, zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 [36] jako dane wejściowe do obliczeń propagacji hałasu w środowisku, pochodzącego od źródeł „typu budynek” wykorzystano model fali sferycznej hałasu, rozchodzącego się od źródła znajdującego się w pomieszczeniu. W obliczeniach przyjęto najbardziej negatywne założenie, zgodnie z którym izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych hali produkcyjnej jest bardzo niska, rzędu 20 dB(A), przy jednoczesnych niskich zdolnościach pochłaniania fali akustycznej. W przypadku podłóg przyjęto współczynniki pochłaniania, typowe dla twardego betonu, tj. minimum 0,05, dla ścian działowych na poziomie minimum 0,3, a więc typowych wartości materiałów budowlanych stosowanych przy wykonywaniu ścian wewnętrznych budynków (np. bloczki silikatowe), a dla dachu minimum 0,15 (typowy dach stalowy z pokryciem z papy). Założenia te odpowiadają

zastosowaniu następujących materiałów o określonych klasach dźwiękochłonności, zgodnie z normą PN-EN ISO 11654 [37]:

- podłoga: materiał pozaklasowy,
 - dach: materiał(-y) dźwiękochłonny(-e) klasy pochłaniania dźwięku minimum E, zgodnie z normą PN-EN ISO 11654 [37],
 - ściany działowe: materiał(-y) dźwiękochłonny(-e) klasy pochłaniania dźwięku minimum D, zgodnie z normą PN-EN ISO 11654 [37],
- ściany zewnętrzne istniejącej hali produkcyjnej, obłożone są od strony zewnętrznej blachą trapezową i wypełnieniem z wełny mineralnej o grubości minimum 5 cm. Dlatego też przyjęto w analizie typową izolacyjność akustyczną tego typu przegród wynoszącą średnio 40 dB(A). Izolacyjność akustyczna dachu została przyjęta na poziomie 25 dB(A), co odpowiada typowym konstrukcjom dachowym ze stali, pokrytych papą. Podobne założenie przyjęto dla budynku sprężarkowni, w którym zlokalizowane jest zastępcze źródło punktowe h9, zgodnie z oznaczeniem przyjętym w tabeli 45 powyżej,
 - z uwagi na kształt hali produkcyjnej w modelu trójwymiarowym, który jest z geometrycznego punktu widzenia skomplikowanym wielościanem, w modelu obliczeniowym przestrzeń hali podzielono na mniejsze segmenty obliczeniowe - graniastosłupy w formie prostopadłościanów lub o podstawie trapezu, które pokrywają się z planowanym rozmieszczeniem pomieszczeń istniejącej hali produkcyjnej (rysunek 12 poniżej). Segmenty te traktowane są co do zasady jako odrębne źródła „typu budynek” w analizie rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku. Obliczono dla nich równoważne poziomy dźwięku A, generowanego przez rzeczywiste źródła hałasu w hali, w odległości 1 m od strony wewnętrznej do danej przegrody ograniczającej dany segment. W przypadku ścian „wirtualnych” pomiędzy danymi wydzielonymi segmentami obliczeniowymi hali (tzn. takich, których istnienie wynika wyłącznie z przyjętego sposobu podziału skomplikowanej geometrii budynku na obszary obliczeniowe, a nie odzwierciedla rzeczywistych przegród wewnętrznych), przyjęto brak tłumienia i pochłaniania fali akustycznej.

Wykaz przyjętych danych wejściowych do obliczeń przedstawiono w załączniku nr 10 do niniejszego opracowania.

Na rysunku 13 przedstawiono podział istniejącej hali produkcyjnej (wraz z odrębnym budynkiem sprężarkowni) na omówione wyżej segmenty obliczeniowe.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone równoważne poziomy dźwięku hali produkcyjnej huty oraz budynku sprężarkowni, w odległości 1 m od przegród zewnętrznych budynków. W przypadku hali produkcyjnej, ujęto wszystkie segmenty obliczeniowe, na które została podzielona przestrzeń tego budynku, zgodnie z rys. 12.



Rysunek 14: Przyjęta numeracja segmentów obliczeniowych hali produkcyjnej zakładu na potrzeby analizy rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 46: Obliczone równoważne poziomy dźwięku hali produkcyjnej huty w odległości 1 m od przegród zewnętrznych budynku, w poszczególnych segmentach obliczeniowych hali, które przedstawiono na rysunku 13.

Numer segmentu obliczeniowego	Nazwa	Wysokość, m	Przegrody zewnętrzne ¹⁾	Obliczony równoważny poziom dźwięku A 1 m od strony wewnętrznej przegrody, dB(A)
1 ²⁾	Hala gorącego końca - obszar pieca	16	Elewacja południowa do poziomu h = 6 m p.p.t. Elewacja południowa od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Dach	96,1 72,6 72,4 72,4 72,6
2 ²⁾	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących	16	Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Dach	74,5 74,5 74,6
3	Pomieszczenie wentylatorowni	6	Elewacja południowa Dach	114,0 114,1
4	Pomieszczenie wejściowe od strony wschodniej, zejście do piwnicy	6	Elewacja południowa Elewacja wschodnia Dach	81,0 73,5 75,2
5	Hala zimnego końca – obszar magazynowy	6	Elewacja wschodnia Dach	92,7 86,7
6	Pomieszczenie warsztatu przygotowania form	6	Dach	91,6
7	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących linii nr 6 od strony wyjścia do warsztatu przygotowania form	6	Dach	83,8
8	Hala gorącego końca – obszar kontroli jakości szkła linii nr 6	6	Dach	87,1
9	Hala gorącego końca – obszar transportera poprzecznego do odprężarki linii nr 6	6	Dach	84,6
10	Hala zimnego końca – obszar magazynowy	6	Dach	78,1
11	Śluza pomiędzy obszarem hali gorącego i zimnego końca	6	Dach	74,5
12	Hala zimnego końca – obszar magazynowy	6	Dach	78,4
13	Hala zimnego końca – obszar magazynowy	6	Elewacja wschodnia Elewacja północna Dach	71,5 70,4 64,3
14	Hala zimnego końca – obszar magazynowy	6	Elewacja wschodnia Dach	81,8 76,5
15	Hala zimnego końca – obszar maszyny polerowania ogniowego wyrobów VSA linii nr 6	6	Elewacja północna Dach	86,8 86,8
16 ²⁾	Hala zimnego końca – obszar maszyny polerowania ogniowego linii nr 5 oraz obcinarki laserowej LVC nadlewów linii nr 5	10	Elewacja północna do poziomu h = 6 m p.p.t. Elewacja południowa od poziomu h = 6 m do poziomu h = 10 m p.p.t.	83,0 69,8

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

			Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 10 m p.p.t. Elewacja północna od poziomu h = 6 m do poziomu h = 10 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 10 m p.p.t. Dach	68,6 69,8 68,6 70,3
17	Hala zimnego końca – obszar odbieraczy wyrobów z odprężarek linii nr 5 i 6 oraz obcinarki laserowej LVC nadlewów linii nr 6,	6	Dach	74,1
18 ²⁾	Hala gorącego końca – obszar odprężarek linii nr 5 i 6	16	Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja północna od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Dach	65,9 66,6 65,9 66,1
19 ²⁾	Hala gorącego końca – obszar odprężarek linii nr 5 i 6	16	Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Dach	78,0 78,0 78,2
20 ²⁾	Hala gorącego końca – obszar odprężarek linii nr 5 i 6	16	Elewacja wschodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Elewacja zachodnia od poziomu h = 6 m do poziomu h = 16 m p.p.t. Dach	82,7 82,7 82,7
21	Hala zimnego końca – północno-zachodni kraniec	6	Elewacja północna Elewacja zachodnia Dach	71,9 70,5 68,2
22	Śluza komunikacyjna	6	Dach	66,3
23	Śluza komunikacyjna	6	Dach	64,3
24	Śluza komunikacyjna	6	Dach	73,2
25	Jadalnia	6	Dach	52,8
26	Śluza komunikacyjna	6	Dach	62,9
27	Szatnia	6	Dach	71,4
28	Szatnia	6	Dach	74,2
29	Szatnia	6	Dach	71,8
30	Hala gorącego końca – obszar maszyny rozciągająco-ściskającej SA 48 linii nr 5	6	Dach	87,4
31	Hala gorącego końca – obszar maszyny rozciągająco-ściskającej SA 48 linii nr 5	6	Dach	89,8
32	Hala gorącego końca – obszar kontroli jakości szkła linii nr 5	6	Dach	91,0
33	Umywalnia damska	6	Dach	63,5
34	Ubikacja damska i natryski	6	Dach	71,6
35	Hala gorącego końca – obszar kontroli jakości szkła linii nr 5	6	Dach	94,0
36	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących linii nr 5 od strony sterowni zestawieni	6	Dach	90,0
37	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących linii nr 5 od strony sterowni zestawieni	6	Dach	98,6

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

38	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących linii nr 5 od strony wyjścia do zestawieni	6	Dach	72,7
39	Hala gorącego końca - obszar dystrybutora, zasilaczy i automatów formujących linii nr 5 od strony sterowni zestawieni	6	Dach	87,3
40	Pomieszczenie pasteryzacji	6	Dach	67,3
41	Magazynek	6	Dach	59,9
42	Magazynek	6	Dach	63,0
43	Sterownia zestawieni	6	Dach	78,0
44	Ubikacja męska	6	Dach	75,4
45	Kotłownia	6	Dach	76,4
46	Rozdzielnia SN	6	Dach	77,7
47	Pomieszczenie UPS	6	Dach	65,3
48	Rozdzielnia SN	6	Dach	59,9
49	Pomieszczenie TRAFO 1600 kVA	6	Dach	65,9
50	Pomieszczenie TRAFO 1600 kVA	6	Dach	79,8
51	Zestawienia – obszar małych komponentów	6	Dach	52,6
52	Zestawienia – część południowa, obszar małych komponentów	6	Elewacja zachodnia Dach	38,9 42,6
53	Zestawienia – obszar mikserów surowców	6	Dach	44,8
54	Zestawienia – obszar mikserów surowców, wyjście z hali od strony zachodniej	6	Elewacja północna Elewacja zachodnia Dach	44,2 40,0 37,5
55	Zestawienia – obszar przenośników surowców do mikserów	6	Elewacja zachodnia Dach	42,8 39,1
56 ³⁾	Zestawienia – pomieszczenie magazynowe	6	Elewacja zachodnia Dach	34,3 31,5
57	Zestawienia – obszar silosów surowców i stłuczki	6	Elewacja zachodnia Dach	47,2 45,2
58	Zestawienia – obszar silosów surowców	6	Elewacja zachodnia Dach	43,6 29,9
59	Pomieszczenie TRAFO	6	Elewacja wschodnia Dach	61,7 56,2
60	Pomieszczenie rozdzielni SN	6	Elewacja południowa Elewacja wschodnia Dach	40,4 51,2 39,1
61	Sprężarkownia ⁴⁾	6	Elewacja południowa Elewacja zachodnia Elewacja północna Elewacja wschodnia Dach	73,6 73,3 73,8 74,5 73,4

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

62	Pokój biurowy	6	Dach	39,4
63	Pokój biurowy	6	Dach	53,4
64	Pokój biurowy	6	Elewacja zachodnia	49,4
			Dach	46,6
65	Laboratorium	6	Elewacja północna	47,6
			Elewacja zachodnia	47,1
			Dach	43,3
66	Śluza komunikacyjna	6	Dach	47,8
67	Śluza komunikacyjna	6	Dach	75,2
68	Pomieszczenie magazynowe	6	Elewacja zachodnia	63,1
			Dach	62,0
69	Hala zimnego końca – obszar obcinarki laserowej LVC nadlewów linii nr 5	6	Elewacja północna	75,6
			Dach	72,6
70	Zestawiarnia – ciąg komunikacyjny	6	Dach	53,6
71	Hala zimnego końca – obszar odprężarki linii nr 5	6	Dach	82,7
72	Hala zimnego końca – obszar obcinarki laserowej LVC nadlewów linii nr 5	6	Elewacja północna	82,2
			Dach	81,4

- Oznaczenia elewacji zgodne z kierunkami świata. Przykładowo określenie „elewacja północna” segmentu obliczeniowego nr 13 oznacza ścianę zewnętrzną, zlokalizowaną w kierunku północnym względem położenia tego segmentu. W zestawieniu nie przedstawiono równoważnych poziomów dźwięku A w odległości 1 m od przegród wewnętrznych hali produkcyjnej, ponieważ nie mają one znaczenia dla modelowania propagacji hałasu w środowisku.
- Segmenty obliczeniowe charakteryzują się wysokością większą niż 6 m p.p.t. (czyli poziomu wysokości większości obszaru hali produkcyjnej/segmentów obliczeniowych). W analizie rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku oraz z uwagi na uwarunkowania modelu obliczeniowego propagacji hałasu wewnątrz hali, segmenty o wysokościach większych niż 6 m p.p.t. zostały podzielone na dwie odrębne bryły: do 6 m p.p.t., oznaczone w nazwie źródła dopiskiem „dół” (np. „Segment 1 – dół”), w załączniku obliczeniowym nr 10 do niniejszego raportu, oraz, od 6 m p.p.t. do wysokości rzeczywistej dachu hali w obszarze rozpatrywanego segmentu, które oznaczono w nazwie źródła dopiskiem „góra” (np. „Segment 1 – góra”), w załączniku obliczeniowym nr 10 do niniejszego raportu.
- Traktowane jako odrębne źródło typu budynek, w którym znajduje się zastępcze źródło hałasu h9, zgodnie z tabelą ...

Omówienie sposobu określenia hałasu wewnątrzzakładowego transportu samochodowego

Zgodnie z instrukcją ITB nr 338/2005 [21] ruch pojazdów ciężarowych po terenie zakładu, dostarczających surowce do produkcji oraz odbierające produkty gotowe, stanowiący źródła ruchome przedstawia się zbiorem punktowych źródeł zastępczych, dla których należy określić równoważny poziom mocy akustycznej na podstawie poniższego wzoru:

$$L_{Weqn} = 10 \cdot \log \left[\frac{1}{T} \sum_{n=1}^N t_i \cdot 10^{0,1L_{Wn}} \right]$$

gdzie:

L_{Weqn} – równoważny poziom dźwięku A dla n-tego zastępczego źródła ruchomego, dB(A),

T – czas oceny, dla którego oblicza się poziom równoważny, h – dla pory dnia jest to 8 najmniej korzystnych godzin, natomiast dla nocy 1 h,

t_i – czas trwania danej operacji ruchowej pojazdu, h,

N – liczba operacji ruchowych pojazdów w czasie T,

L_{Wn} – poziom mocy akustycznej dla danej operacji ruchowej pojazdu, dB(A),

Istotna w tych obliczeniach jest znajomość parametrów t_i i L_{Wn} . Dla pojazdów samochodowych, w niniejszym opracowaniu przyjęto wartości tych parametrów na podstawie wartości domyślnych, opracowanych na podstawie badań Międzynarodowego Instytutu Techniki Zwalczania Hałasu, przedstawiony w poniższej tabeli.

Tabela 47: Poziomy mocy akustycznych dla pojedynczych operacji ruchowych pojazdów samochodowych, poruszających się po terenie zakładu.

Lp.	Nazwa operacji ruchowej	Czas trwania [s]	Poziomy mocy akustycznej, dB(A)	
			Pojazdy lekkie (samochody osobowe)	Ciężkie pojazdy samochodowe
1	Jazda	*	70	81
2	Hamowanie	3	72	83
3	Start	5	74	77

* - w zależności od długości drogi, po której porusza się dany pojazd.

Zgodnie z instrukcją ITB nr 338/2005 [21], równoważny poziom dźwięku A pochodzący od pojazdów samochodowych poruszających się po drogach dojazdowych na terenie przedmiotowej inwestycji określa się na podstawie następujących danych wejściowych:

- częstotliwości przejazdów poszczególnych pojazdów (na podstawie danych przedstawionych w punkcie 1.6d niniejszego opracowania),
- dozwolonej prędkości poruszania się pojazdów po terenie zakładu 10 km/h,
- mocy akustycznych pojedynczej operacji ruchowej pojazdu (powyższa tabela),
- długości dróg dojazdowych dostaw i odbiorów produktów gotowych,

Drogi dojazdowe dla transportów ciężarowych dostaw surowców oraz transportów produktów gotowych wewnątrz zakładu, podzielono na taką liczbę źródeł punktowych, aby spełniony był warunek geometryczny, określony w instrukcji [21]:

$$r \geq 2l$$

l – długość pojedynczego prostego odcinka drogi, m,

r – odległość środka geometrycznego pojedynczego, prostego odcinka drogi od najbliższego obszaru ochrony akustycznej, m.

Wyznaczone równoważne poziomy hałasu przedstawiono w tabeli ...

Wyniki obliczeń przedstawione w załączniku nr 10 do niniejszego opracowania wskazują, że na obszarach ochrony akustycznej, w zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia, nie będą występować przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu. Wyniki zostały również przedstawione w formie graficznej w rozdziale nr 15 niniejszego opracowania, w postaci tzw. izofon (warstwic, charakteryzujących się stałą wartością równoważnego poziomu dźwięku A). Z przebiegu izofon wynika, że hałas pochodzący od źródeł hałasu na terenie zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia bardzo szybko maleje wraz z odległością.

Wyniki obliczeń poziom hałasu w punktach obserwacji, odpowiadających punktom pomiarowym, w których przeprowadza się okresowe pomiary hałasu w środowisku przedstawiono na poniższym zestawieniu (najbliższe budynki mieszkalne, objęte ochroną akustyczną, dla których określone są dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku). Obliczenia przeprowadzono od wysokości 1,5 do wysokości 6 m, co odpowiada przeciętnemu poziomowi drugiej kondygnacji budynku dla 8 najmniejkorzystniejszych godzin dnia oraz 1 najmniejkorzystniejszej godziny nocy.

Z przedstawionych na poniższej tabeli danych wynika ponadto, że oddziaływanie zakładu na środowisko, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, poprzez emisje hałasu kształtowane będzie przez źródła hałasu przemysłowego, które pracować będą w sposób ciągły 24 h/dobę. Wpływ hałasu od poruszających się pojazdów po terenie zakładu będzie w praktyce pomijalnie mały w analizowanych punktach obserwacji, czego efektem jest praktycznie brak zróżnicowania wartości wyznaczonych równoważnych poziomach dźwięku A w tych punktach na poszczególnych wysokościach, pomiędzy porą dnia i nocy.

W rzeczywistości hałas generowany przez źródła ruchome, do których należą pojazdy poruszające się po terenie zakładu bardzo szybko zanika wraz z wzrostem odległości od osi jezdni (drogi). Przy odległości już 10 m, przy niewielkiej częstotliwości przejazdów po drodze, hałas ten jest w praktyce porównywalny z naturalnym tłem akustycznym środowiska naturalnego.

Tabela 48: Wyniki obliczeń poziomu hałasu w wytypowanych punktach obserwacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Numer punktu obserwacji	Wysokość	Obliczony równoważny poziom dźwięku A, dB(A)	
		Pora dnia	Pora nocy
P1 – ul. Pocztowa 5	1,5 m	28,7	28,7
	2 m	31,7	31,7
	3 m	35,9	35,9
	4 m	36,0	36,0
	5 m	36,3	36,3
	6 m	33,8	33,8
P2 – ul. Kościuszki 8	1,5 m	40,3	40,3
	2 m	41,8	41,8
	3 m	43,3	43,3
	4 m	43,9	43,9
	5 m	44,6	44,6
	6 m	44,6	44,6
P3 – ul. Kościuszki 17	1,5 m	33,7	33,7

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	2 m	34,9	34,9
	3 m	37,1	37,1
	4 m	39,4	39,4
	5 m	41,7	41,7
	6 m	42,4	42,4
P4 – ul. Kościuszki 4	1,5 m	37,9	37,9
	2 m	39,7	39,7
	3 m	41,7	41,7
	4 m	42,8	42,8
	5 m	43,9	43,9
	6 m	43,1	43,1
P5 – ul. Ks. Witolda 22a	1,5 m	38,5	38,5
	2 m	40,0	40,0
	3 m	41,3	41,3
	4 m	41,6	41,6
	5 m	41,8	41,8
	6 m	39,8	39,8

7.5. ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Huta nie jest zakładem prowadzącym rodzaj produkcji zagrażający poszczególnym komponentom środowiska gruntowego (glebie, ziemi oraz wodom podziemnym). Niemal cały cykl produkcyjny zamknięty jest w hali zadaszonej ze szczelną posadzką. Jedyna część cyklu produkcyjnego, która odbywa się bez całkowitego zadaszenia to procesy transportu niektórych surowców do produkcji szkła: piasku szklarskiego oraz stłuczki szklanej, przy czym należy zaznaczyć, że transport tych materiałów odbywa się pod zadaszoną wiatą. Zarówno, piasek szklarski, jak i stłuczka szklana stanowią substancje obojętne dla środowiska gruntowego, ponieważ składają się niemal w 100 % z dwutlenku krzemu (SiO_2), który nie stanowi zagrożenia dla omawianego komponentu środowiska. Drugim elementem jest zanieczyszczenie komunikacyjne. W przypadku huty wszystkie ciągi komunikacyjne posiadają szczelną nawierzchnię, a ścieki zbierane są w system kanalizacji deszczowej i odprowadzane po podczyszczeniu do środowiska wodnego.

Można zatem uznać że zakład nie oddziałuje na żaden z elementów środowiska gruntowego. Spostrzeżenie to znajduje swoje potwierdzenie w analizie możliwości zanieczyszczenia środowiska gruntowego na terenie zakładu substancjami powodującymi ryzyko [34], która została opracowana w celu wykazania braku konieczności złożenia raportu początkowego do organu wydającego pozwolenie zintegrowane (Starosty Żagańskiego), zgodnie z art. 208 ust. 2, pkt 4 ustawy Prawo ochrony środowiska [4]. W dokumencie tym wykazano, że w obecnej konfiguracji technicznej zakładu nie istnieje możliwość zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych istotnymi substancjami powodującymi ryzyko, występującymi na terenie zakładu.

Podobny stan zostanie utrzymany na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Stosowane będą te same surowce do produkcji szkła, co obecnie, jak również zastosowanie będą miały wdrożone już metody zabezpieczeń środowiska gruntowego przed zanieczyszczeniem, które stosowane są w chwili obecnej, tj.:

Polegają one na:

- Przechowywaniu substancji o właściwościach stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi i środowiska, które będą wykorzystywane w eksploatacji poszczególnych urządzeń produkcyjnych, wykorzystywanych przy produkcji szkła, w budynku magazynu technicznego nr 3 (oleje techniczne, smary, oleje eksploatacyjne do napędów pojazdów poruszających się po terenie zakładu). Jest to jednokondygnacyjny budynek z wydzielonym pomieszczeniem magazynowym, w którym poszczególne substancje przechowywane są w oryginalnych, szczelnych pojemnikach na regałach przemysłowych lub bezpośrednio na posadzce. Budynek został wyremontowany podczas przebudowy zakładu w I połowie 2015 roku. Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowy sposób przechowywania substancji w tym budynku, stosowany obecnie.



Rysunek 15: Przykładowy sposób przechowywania substancji o właściwościach stwarzających zagrożenie.

- Wykorzystywaniu substancji bezpośrednio z oryginalnych pojemników, bez ich przenoszenia do pojemników lub zbiorników pośrednich, dzięki czemu eliminuje się możliwość przypadkowego uwolnienia substancji do środowiska, podczas tego typu operacji.
- Umieszczaniu pojemników z substancjami stwarzającymi zagrożenie w miejscu ich wykorzystania dodatkowo w plastikowych lub metalowych tacach, izolujących pojemnik od podłoża.
- Przenoszeniu środków eksploatacyjnych do pojazdów wykorzystywanych na terenie zakładu, za pomocą hermetycznych układów ciśnieniowych (pompek i innych przenośników hydraulicznych), eliminujących możliwość wycieku danej substancji na zewnątrz.
- Stosowanie na terenie zakładu pojazdów w dobrym stanie technicznym, zapewnianym przez bieżące przeglądy, kontrole i konserwacje.
- Prowadzenie stałego nadzoru, kontroli eksploatacji oraz przeglądów i konserwacji urządzeń technologicznych, wykorzystywanych w procesie produkcji szkła.
- W przypadku przypadkowych uwolnień substancji stwarzających zagrożenie zastosowanie procedury natychmiastowej neutralizacji ewentualnych wycieków substancji eksploatacyjnych

stosowanych w maszynach i urządzeniach takich jak: sypkie sorbenty hydrofobowe, hydrofobowe maty sorpcyjne, poduszki i rękawy sorpcyjne, biopreparaty neutralizacyjne.

- Okresowe szkolenia pracowników w obszarze zasad BHP, ochrony środowiska oraz postępowania z odpadami, stosowanych w zakładzie.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie spowoduje zatem zwiększenia ryzyka wystąpienia zanieczyszczenia środowiska gruntowego substancjami powodującymi ryzyko.

7.6. ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI, ROŚLINY, ZWIERZĘTA, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE

Z uwagi na lokalny zasięg oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko, jak również praktycznie zerową bioróżnorodność rozpatrywanego obszaru, oddziaływanie na rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska nie występuje.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest w centrum miejscowości Wymiarki, jednakże z uwagi na zastosowane rozwiązania ochrony środowiska, oddziaływanie na środowisko na każdym etapie przedmiotowego przedsięwzięcia, będzie ograniczać się do terenu zakładu.

Wyjątek stanowi oddziaływanie poprzez emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz hałasu do środowiska na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Jednakże jak wskazały wyniki obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu oraz hałasu w środowisku, nie wystąpią poza terenem zakładu przekroczenia obowiązujących standardów jakości powietrza oraz hałasu w środowisku.

Należy zatem ocenić, że negatywne oddziaływanie przedsięwzięcia na ludzi nie będzie miało miejsca na każdym z jego etapów.

7.7. ODDZIAŁYWANIE NA FORMY OCHRONY PRZYRODY

Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje zmniejszenia powierzchni czynnej biologicznie na działkach należących do inwestora. Ogólnie rzecz biorąc zasoby fauny i flory, występujące na terenie zakładu są bardzo ubogie, w praktyce teren ten jest całkowicie zindustrializowany, pozbawiony cech terenu naturalnego. Tak głębokie przekształcenie tego obszaru jest efektem prowadzenia kilkunastoletniej działalności szklarskiej. Można zatem przyjąć, że przeprowadzona inwestycja nie będzie miała wpływu na ten element środowiska.

Z uwagi na lokalny zasięg oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko oraz odległość zakładu od obszarów ochrony przyrody, w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody [28], które scharakteryzowano w punkcie 2.4 niniejszego raportu, można wykluczyć możliwość wpływu przedsięwzięcia na ten element środowiska. Najbliższy obszar chroniony, który stanowią Obszary Specjalnej Ochrony Natura 2000 „Łęgi koło Wymiarek” oraz „Wilki spod Nysy” oraz Specjalny Obszar Ochrony „Bory Dolnośląskie”, znajdują się w odległościach, przekraczających zasięg oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, który nie wykracza poza teren zakładu. W punktach 7.1 oraz 7.4 niniejszego opracowania wykazano, że poziomy stężenie zanieczyszczeń w powietrzu oraz hałasu w

środowisku ograniczają się do odległości, nieprzekraczających kilkuset metrów od granic zakładu, przy czym są to poziomy poniżej obowiązujących standardów jakości środowiska.

7.8. ODDZIAŁYWANIE NA KRAJOBRAZ

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie spowoduje istotnej zmiany w krajobrazie miejscowości Wymiarki. Infrastruktura przemysłowa produkcji szkła jest integralną częścią zabudowy Wymiarek od ponad 300 lat. W trakcie realizacji inwestycji wykorzystane zostaną w większości istniejące obiekty budowlane. Jedyne prace rozbiórkowe obejmą obiekty przemysłowe, zlokalizowane w głębi zakładu i niewidoczne od strony miejscowości. Zasadniczo zewnętrzny wygląd zakładu po realizacji przedsięwzięcia nie będzie różnił się znacząco od wyglądu w chwili obecnej. Przewidywane prace nie będą zatem miały żadnego wpływu na otaczający krajobraz.

Z realizacją przedsięwzięcia nie będzie wiązać się konieczność wycinki drzew.

7.9. ODDZIAŁYWANIE NA ZABYTKI I DOBRA MATERIALNE

Zgodnie z informacjami, przedstawionymi w rozdziale 4 niniejszego raportu, na terenie zakładu, na którym realizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie występują obiekty budowlane, wpisane do rejestru zabytków. Zakres przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie jednak obejmować ingerencji w ww. zabytki.

Oddziaływanie na zabytki i dobra materialne nie będzie mieć miejsca na żadnym z etapów przedmiotowej inwestycji.

7.10. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, ZWIĄZANE Z WYSTĄPIENIEM POWAŻNEJ AWARII PRZEMYSŁOWEJ

Oddziaływanie na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia, związane z wystąpieniem poważnej awarii przemysłowej nie będzie miało miejsca.

Według ustawy Prawo ochrony środowiska [4] poprzez poważną awarię przemysłową rozumie się zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Według art. 248 Prawa ochrony środowiska [4] zakład stwarzający zagrożenie wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, w zależności od rodzaju, kategorii i ilości substancji niebezpiecznej znajdującej się w zakładzie uznaje się za zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii albo za zakład o dużym ryzyku wystąpienia awarii.

W rozporządzeniu [38] określono rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych, których obecność w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zakład na chwilę obecną nie jest klasyfikowany do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, które warunkowane są skupieniem na terenie zakładu dużych ilości materiałów niebezpiecznych. Substancje występujące na terenie zakładu w dużych ilościach – surowce do produkcji szkła, z uwagi na swoje właściwości, nie są brane pod uwagę przy klasyfikacji do zakładów o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, na terenie zakładu będą stosowane substancje stwarzające zagrożenie, wymienione w załączniku do rozporządzenia [38]. Przedstawiono je w poniższej tabeli. Uwzględniono w niej również informacje o kategorii i klasach zagrożenia, wykazywanych przez te substancje, przewidywanych ilościach występujących na terenie zakładu oraz progach klasyfikacyjnych, określonych w rozporządzeniu [38].

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 49: Substancje stwarzające zagrożenie (niebezpieczne), wymienione w załączniku do rozporządzenia [38], wraz z informacjami o kategorii i klasach zagrożenia, wykazywanych przez te substancje, przewidywanych ilościach występujących na terenie zakładu oraz progach klasyfikacyjnych, określonych w rozporządzeniu [38].

Substancja	Klasa zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Ilość		Próg klasyfikacji do zakładu:		Podstawa prawna – załącznik do rozporządzenia [38]
					ZR 1)	DR 1)	
			m ³	Mg	Mg	Mg	
Azotan (V) potasu (KNO ₃)	Ox. Sol. 3 Substancja stała utleniająca kategorii 3	H272	1	0,80	50	200	Tabela nr 1, Kategoria P8 SUBSTANCJE STAŁE I CIEKŁE UTLENIAJĄCE „Substancje stałe utleniające, kategoria 1, 2 lub 3”
Tlenek cynku (II) (ZnO)	Aquatic Acute 1 Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego, kategoria ostra 1	H400	1	0,70	100	200	Tabela nr 1, Kategoria E1 „Niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii ostre 1 lub przewlekłe 1”
	Aquatic Chronic 1 Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego, kategoria przewlekła 1	H410					
Tlenek kobaltu (II,III) (Co ₃ O ₄)	Skin Sens. 1 Działanie uczulające na skórę kategorii 1	H317	0,5	0,29	50	200	Tabela nr 1, Kategoria H3 DZIAŁANIE TOKSYCZNE NA NARZĄDY DOCELOWE – NARAŻENIE JEDNORAZOWE „Działanie toksyczne na narządy docelowe, narażenie jednorazowe, kategoria 1”
	Skin Irrit. 2 Działanie drażniące na skórę kategorii 2	H315					
	Carc. 2 Rakotwórczość kategorii 2	H350					
	STOT SE 3 Działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe STOT narażenie jednorazowe kategorii 3	H335					
	Eye Irrit. 2 Działanie drażniące dla oczu, kategorii 2	H319					
Tlen (O ₂)	Ox. Gas 1 Gaz utleniający kategorii 1	H270	28,7 4)	26,1 4)	200	2000	Tabela nr 2, poz. 25
	Press. Gas (Ref. liq.) Gaz pod ciśnieniem (schłodzony gaz skroplony)	H281					
Acetylen (C ₂ H ₂)	Flam. Gas 1A Gaz łatwopalny kategorii 1A	H220	262	0,288	5	50	Tabela nr 2, poz. 19
	Chem. Unst. Gas A Gaz nietrwały kategorii A	H230					
	Press. Gas (Comp.) Gaz pod ciśnieniem (sprężony)	H280					

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Gaz ziemny	Flam. Gas. 1 Gaz łatwopalny kategorii 1	H220	810 ²⁾	0,63 ²⁾	10	50	Tabela nr 1, Kategoria P2 GAZY ŁATWOPALNE „Gazy łatwopalne, kategoria 1 lub 2”
Olej napędowy	Flam Liq. 3 Ciecz łatwopalna kategorii 3	H226	10 ³⁾	8,45 ³⁾	2 500	25 000	Tabela nr 2, poz. 34
	Acute Tox. 4 Toksyeczność ostra kategorii 4	H332					
	Skin Irrit. 2 Działanie drażniące na skórę kategorii 2	H315					
	Asp. Tox. 1 Zagrożenie spowodowane aspiracją kategorii 1	H304					
	Carc. 2 Rakotwórczość kategorii 2	H351					
	STOT RE 2 Działanie toksyczne na narządy docelowe – powtarzane narażenie STOT wielokr. naraż. kategorii 2	H373					
	Aquatic Chronic 2 Substancja stwarzająca zagrożenie dla środowiska wodnego, kategoria przewlekła 1	H411					

1) – Skrót „ZR” oznacza zakład o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, „DR” - o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

2) – Podano wartość godzinowego zużycia gazu ziemnego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia. Ilość gazu ziemnego występującego na terenie instalacji, wynikająca z wymiarów geometrycznych sieci gazowej na terenie zakładu wynosi ok. 0,03-0,05 Mg.

3) – Podane wartości odnoszą się do łącznej maksymalnej pojemności dwóch zbiorników magazynowych oleju napędowego do zasilania agregatu prądotwórczego (2x5 m³ = 10 m³).

4) – Ilość w Mg i objętość w m³ tlenu odnosi się do tlenu skroplonego.

Z danych przedstawionych w tabeli 49 wynika, że żadna z substancji niebezpiecznych, posiadających właściwości, objęta zakresem tabeli nr 1 lub nr 2 załącznika do rozporządzenia [38], która będzie występować na terenie zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, **nie będzie przekraczać progów klasyfikujących zakład do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej**.

W przypadku gdy znajdujące się w zakładzie poszczególne substancje niebezpieczne nie występują w ilościach wyższych lub równych odpowiednim ilościom określonym w tabeli 1 w kolumnie 2 lub 3 lub odpowiednim ilościom określonym w tabeli 2 w kolumnie 2 lub 3, do zaliczenia zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku lub zakładu o dużym ryzyku, zgodnie z objaśnieniem 4 do tabel w załączniku do rozporządzenia [38], stosuje się następujące zasady sumowania:

$$\frac{q_1}{Q_{D1}} + \frac{q_2}{Q_{D2}} + \dots + \frac{q_x}{Q_{Dx}}$$

(1)

$$\frac{q_1}{Q_{Z1}} + \frac{q_2}{Q_{Z2}} + \dots + \frac{q_x}{Q_{Zx}}$$

(2)

gdzie:

q_x – ilość substancji niebezpiecznej „x”, występująca na terenie zakładu, objęta zakresem tabeli 1 lub 2 załącznika do rozporządzenia [38], Mg,

Q_{Dx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 3 lub w tabeli 2 w kolumnie 3 załącznika do rozporządzenia [38], Mg, tj. ilość progowa, kwalifikująca zakład do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej,

Q_{Zx} - odpowiednia ilość progowa określona w tabeli 1 w kolumnie 2 lub w tabeli 2 w kolumnie 2 załącznika do rozporządzenia [38], Mg, tj. ilość progowa, kwalifikująca zakład do zakładów o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.

Zgodnie z objaśnieniem 4.3 do tabel w załączniku do rozporządzenia [38], ww. zasady sumowania mają zastosowanie do oceny zagrożeń dla zdrowia, zagrożeń fizycznych i zagrożeń dla środowiska. Z tego względu stosuje się je trzykrotnie:

- a. Przy sumowaniu substancji niebezpiecznych wymienionych w tabeli 2 i sklasyfikowanych jako ostro toksyczne kategorii 1, 2 lub kategorii 3 w odniesieniu do inhalacyjnej drogi narażenia lub mających działanie toksyczne na narządy docelowe – narażenie jednorazowe, kategorii 1, razem z substancjami niebezpiecznymi objętymi działem H (pozycje H1–H3 tabeli 1).
- b. Przy sumowaniu substancji niebezpiecznych wymienionych w tabeli 2 i będących materiałami wybuchowymi, gazami łatwopalnymi, aerozolami łatwopalnymi, gazami utleniającymi, cieczami łatwopalnymi, substancjami i mieszaninami samoreaktywnymi, nadtlenkami organicznymi, substancjami ciekłymi i stałymi piroforycznymi, substancjami stałymi i ciekłymi utleniającymi, łącznie z substancjami niebezpiecznymi objętymi działem P (pozycje P1–P8 tabeli 1).

- c. Przy sumowaniu substancji niebezpiecznych wymienionych w tabeli 2, które są niebezpieczne dla środowiska wodnego w kategorii ostre 1, w kategorii przewlekłe 1 lub kategorii przewlekłe 2, razem z substancjami niebezpiecznymi objętymi działem E (pozycje E1–E2 tabeli 1).

Zaliczenie zakładu do zakładu o zwiększonym ryzyku lub o dużym ryzyku następuje, jeżeli którakolwiek z sum określonych zależnościami (1), (2) powyżej, jest większa lub równa 1.

Biorąc pod uwagę właściwości poszczególnych substancji niebezpiecznych, wymienionych w tabeli 49 zasadę sumowania, wskazaną w punkcie a powyżej stosuje się do następujących substancji:

- tlenku kobaltu (II, III),
- oleju napędowego.

Zasadę sumowania, wskazaną w punkcie b powyżej stosuje się do następujących substancji:

- azotanu (V) potasu,
- tlenu,
- acetylenu,
- gazu ziemnego.

Natomiast zasadę sumowania, wskazaną w punkcie c powyżej stosuje się do następujących substancji:

- tlenku cynku (II),
- oleju napędowego.

W poniższej tabeli przedstawiono wartości wyznaczonych sum, zgodnie z zależnościami (1), (2) dla substancji, wymienionych w punktach, a, b i c powyżej.

Tabela 50: Wyniki sumowania substancji stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi, zagrożeń fizycznych oraz dla środowiska, występujących na terenie zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, zgodnie z rozporządzeniem [38].

Zasada sumowania	Wartość sumy w zakresie zaliczenia zakładu do ZR	Wartość sumy w zakresie zaliczenia zakładu do DR
Zasada sumowania dla substancji stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi (objaśnienie 4.3, lit. a do tabel w załączniku do rozporządzenia [38])	0,009	0,002
Zasada sumowania dla substancji stwarzających zagrożenie fizyczne (objaśnienie 4.3, lit. b do tabel w załączniku do rozporządzenia [38])	0,213	0,024
Zasada sumowania dla substancji stwarzających zagrożenie dla środowiska (objaśnienie 4.3, lit. c do tabel w załączniku do rozporządzenia [38])	0,010	0,004

W przypadku gazu ziemnego w zależnościach (...), (...) przy zastosowaniu zasady sumowania substancji stwarzających zagrożenie fizyczne, przyjęto, że maksymalna ilość gazu ziemnego, występująca na terenie zakładu wynosi 0,05 Mg.

Z tabeli 49 wynika, że żadna z sum zastosowanych przy zasadach sumowania dla substancji stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi, zagrożeń fizycznych i dla środowiska, które będą występować na terenie zakładu, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie znacznie niższa od jedności.

Podsumowując, przedstawiona analiza wskazuje, że zakład na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie zaliczony do zakładów o dużym lub zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, ze względu na występowanie na jego terenie substancji niebezpiecznych, w zakresie określonym w rozporządzeniu [38].

7.11. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO, ZWIĄZANE Z WYSTĄPIENIEM KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Oddziaływanie na środowisko przedsięwzięcia, związane z wystąpieniem katastrofy budowlanej i naturalnej może mieć znaczenie jedynie w przypadku, gdy spełnione będą jednocześnie dwa warunki w danym etapie przedsięwzięcia:

1. Istnieje duże ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej i naturalnej.
2. W wyniku realizacji przedsięwzięcia będą wykorzystywane substancje stwarzające zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi (np. substancje toksyczne, palne).

O ile spełniony jest tylko pierwszy z powyższych warunków, katastrofa naturalna lub budowlana nie będzie powodować istotnych strat ekologicznych. Potencjalne oddziaływanie na środowisko będzie lokalne, sprowadzające się do miejsca dotkniętego katastrofą (np. obszar zawalonego lub uszkodzonego budynku) oraz będzie mieć charakter krótkotrwały.

a. Ocena ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej lub budowlanej

Ustawa Prawo budowlane [39] definiuje katastrofę budowlaną jako „*niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów*”. Katastrofa naturalna jest natomiast zdefiniowana w ustawie o stanie klęski żywiołowej [40] jako „*zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powodzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu. (...) Katastrofą naturalną może być również zdarzenie wywołane działaniem terrorystycznym*”. Bardzo często w praktyce katastrofa budowlana oraz naturalna może być tym samym zdarzeniem. Według danych Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego [41] ponad 60% wszystkich katastrof budowlanych, które zaistniały w Polsce w ciągu ostatnich 5 lat spowodowana była przyczynami naturalnymi (spełniały one więc definicję również katastrofy naturalnej). Najczęstszymi przyczynami takich katastrof są:

- silne wiatry,
- deszcze o silnym natężeniu,
- pożary lasów, w wyniku długotrwałe utrzymujących się wysokich temperatur powietrza,
- wyładowania atmosferyczne,
- kwaśne deszcze przyspieszające korozję konstrukcji metalowych i betonowych, powodujące intensywne starzenie się obiektów budowlanych,
- osuwiska ziemi.

Z danych przytoczonych w [41] wynika, że w latach 2008-2012 w Polsce aż 83% wszystkich katastrof budowlanych, wywołanych zjawiskami naturalnymi związana była z silnymi wiatrami.

Ryzyka wystąpienia różnych katastrof budowlanych i naturalnych, które potencjalnie mogłyby mieć znaczenie dla przedmiotowego przedsięwzięcia przeanalizowano w sposób opisowy, kwalifikując je do trzech kategorii: „ryzyko nie istnieje/ryzyko niskie/ryzyko duże”. Wyniki zestawiono w poniższej tabeli.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 51: Ryzyko wystąpienia katastrof budowlanych i naturalnych, związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem.

Opis ryzyka	Etap przedsięwzięcia, w którym ryzyko może wystąpić	Potencjalne skutki	Ocena możliwości wystąpienia
Zawalenie głównej hali przemysłowej, w wyniku nieprawidłowego projektowania budowlanego lub wykonawstwa	Etap realizacji przedsięwzięcia	Lokalny, ograniczający się do terenu zakładu. Możliwe obrażenia osób przebywających na terenie budowy lub wewnątrz hali. Możliwe ofiary śmiertelne. Możliwość uszkodzenia obiektu budowlanego.	Przyjmuje się, że ścisłe przestrzeganie zasad dobrej praktyki budowlanej, przepisów prawa budowlanego, wytycznych i zaleceń, przedstawionych w projekcie budowlanym oraz wymagań określonych w pozwoleniu na budowę ograniczy do minimum możliwość wystąpienia tego typu ryzyka katastrofy budowlanej. Ryzyko wystąpienia katastrofy: niskie.
Zawalenie głównej hali przemysłowej, w trakcie eksploatacji huty w wyniku różnych czynników zewnętrznych takich jak: starzenie się obiektu (korozja metalowych konstrukcji nośnych), nadmierne obciążenia np. poprzez zaleganie śniegu na dachu.	Etap eksploatacji przedsięwzięcia	Lokalny, ograniczający się do terenu zakładu. Możliwe obrażenia osób przebywających na terenie budowy lub wewnątrz hali. Możliwe ofiary śmiertelne. Możliwość uszkodzenia obiektu budowlanego. Możliwość skażenia środowiska nie istnieje, ponieważ na hali nie występują substancje o właściwościach toksycznych lub palnych.	Możliwość wystąpienia ryzyka jest niewielka, biorąc pod uwagę przeprowadzane w zakładzie kontrole techniczne obiektów budowlanych oraz przestrzeganie zasad BHP. Ryzyko wystąpienia katastrofy: niskie
Zawalenie głównej hali przemysłowej, w trakcie prac rozbiórkowych.	Etap likwidacji przedsięwzięcia	Lokalny, ograniczający się do terenu zakładu. Możliwe obrażenia osób przebywających na terenie rozbiórki. Możliwe ofiary śmiertelne. Możliwość skażenia środowiska nie istnieje, ponieważ na hali nie występują substancje o właściwościach toksycznych lub palnych.	Przyjmuje się, że ścisłe przestrzeganie zasad określonych w projekcie rozbiórki oraz pozwoleniu na rozbiórkę, jak również przeprowadzenie tego typu prac przez uprawniony i doświadczony podmiot zewnętrzny ograniczy do minimum możliwość wystąpienia tego typu ryzyka katastrofy budowlanej. Ryzyko wystąpienia katastrofy: niskie.
Zawalenie lub uszkodzenie budynków oraz awarie urządzeń na terenie zakładu, w wyniku osuwiska ziemi.	Każdy etap przedsięwzięcia	Lokalny, ograniczający się do terenu zakładu. Możliwość oddziaływania na środowisko może ograniczać się do terenu zakładu.	Zakład nie znajduje się w strefie osuwisk ziemi. Tego typu katastrofy naturalne nie występują na rozpatrywanym obszarze. Ryzyko wystąpienia katastrofy: nie istnieje.
Zawalenie lub uszkodzenie budynków oraz awarie urządzeń na terenie zakładu, w wyniku silnego wiatru.	Każdy etap przedsięwzięcia	Skutki będą miały zasięg lokalny. Oddziaływanie silnego wiatru na budynki zakładu może spowodować ich uszkodzenie lub zniszczenie. Skutki w przypadku trąb powietrznych mogą być potencjalnie katastrofalne (zawalenie kominów, awarie przemysłowe, duże ilości ofiar śmiertelnych w ludziach na terenie zakładu).	W rejonie powiatu żagańskiego oraz województwa lubuskiego trąby powietrzne są zjawiskami bardzo rzadkimi. Dużą częstszym gwałtownym zjawiskiem meteorologicznym są silne wiatry występujące na obszarze całego regionu, jednakże wiatry o sile burzowej są

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

		<p>Zjawisko trąb powietrznych jest zdecydowanie bardziej istotne z punktu widzenia przedmiotowego przedsięwzięcia, ponieważ wiatry huraganowe w Polsce w pasie nizinnym i wyżynnym mają charakter krótkotrwałych wiatrów burzowych, trwających maksymalnie kilkanaście minut, który może wywoływać zniszczenia jedynie lekkich konstrukcji budowlanych oraz budynków o małej kubaturze (statystyki wskazują, że wśród zniszczonych lub uszkodzonych budynków w Polsce w ostatnich latach były wyłącznie obiekty o małej kubaturze do 1000 m³ lub obiekty niekubaturowe [43]). Wiatry tego typu mogą przewracać obiekty niekubaturowe na terenie zakładu, np. zbiorniki magazynowe oraz przesuwac samochody. Wystąpienie ryzyka na etapie realizacji przedsięwzięcia mogłoby spowodować duże straty w ludziach przebywających w tym czasie na placu budowy.</p>	<p>zjawiskiem równie rzadkim co trąby powietrzne. Nie mniej odnotowuje się w ostatnich latach na obszarze regionu pewne zwiększenie częstotliwości występowania trąb powietrznych i silnych wiatrów, przy czym jest to zmiana ze statusu zjawisk nieobserwowanych do kilku w ciągu ostatnich kilkunastu lat. Bazując na danych historycznych zawartych w bazie ESWD [42] można ostrożnie ocenić ich częstotliwość w rejonie Wymiarek na 1/10 lat. Prawdopodobieństwo wystąpienia tego typu zjawisk jest zatem niskie. Dlatego też pomimo tego, że potencjalne skutki dla zakładu w przypadku wystąpienia katastrof naturalnych, związanych z silnymi wiatrami byłyby bardzo duże lub wręcz katastrofalne, to z uwagi na małe prawdopodobieństwo ryzyko ich wystąpienia należy ocenić na niskie.</p> <p>Również na etapie realizacji przedsięwzięcia takie ryzyko będzie niewielkie, gdyż prace budowlane, zgodnie z dobrymi praktykami budowlanymi oraz obowiązującymi przepisami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy są przerywane w przypadku ostrzeżenia o pogorszeniu warunków pogodowych, które mogłyby zagrażać życiu pracowników lub być przyczyną utraty zdrowia lub uszkodzenia ciała.</p> <p>Ryzyko wystąpienia katastrof naturalnych związanych z silnym wiatrem: niskie</p>
Uszkodzenie budynków oraz awarie urządzeń na terenie zakładu, w wyniku powodzi rzecznych.	Każdy etap przedsięwzięcia	<p>Nie rozpatruje się tutaj ryzyka wystąpienia powodzi gwałtownych, związanych z intensywnymi opadami, ponieważ ryzyko to nie miałyby istotnego wpływu na funkcjonowanie zakładu i mogłoby prowadzić jedynie do lokalnego, krótkotrwałego podtopienia. Zjawisko to nie byłoby również źródłem</p>	<p>Zakład nie znajduje się w strefie zagrożenia powodziami.</p> <p>Ryzyko wystąpienia katastrofy: nie istnieje</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

		oddziaływania na środowisko, które mogłyby wykraczać poza granice zakładu. Powodzie rzeczne mogłyby potencjalnie spowodować zatrzymanie produkcji zakładu oraz uszkodzenie budynków. W przypadku dużych powodzi, o dużej sile wezbraniowej możliwe byłyby awarie przemysłowe, polegające na zniszczeniu lub uszkodzeniu zbiorników magazynowych substancji niebezpiecznych.	
Zawalenie lub uszkodzenie budynków oraz awarie urządzeń (w tym poważne awarie przemysłowe) na terenie zakładu, w wyniku pożaru lasów.	Etap eksploatacji przedsięwzięcia	Znaczne uszkodzenie infrastruktury zakładu lub całkowite zniszczenie. Znaczące ofiary śmiertelne w ludziach lub obrażenia ciała.	Zwarte tereny leśne znajdują się w znacznej odległości od zakładu (rzędu 700 m - 3 km). Zakład wyposażony jest w zabezpieczenia związane z możliwością wystąpienia pożarów w postaci instalacji przeciwpożarowej na wszystkich obiektach produkcyjnych. Ryzyko wystąpienia katastrofy: niskie
Zawalenie lub uszkodzenie budynków oraz awarie urządzeń (w tym poważne awarie przemysłowe) na terenie zakładu, w wyniku wyładowań atmosferycznych.	Etap eksploatacji przedsięwzięcia	Wyładowania atmosferyczne mogłyby być źródłem pożarów na terenie zakładu.	Zakład wyposażony jest w zabezpieczenia odgromowe oraz izolacyjne. Ryzyko wystąpienia katastrofy: nie istnieje

b. Ocena oddziaływania na środowisko w wyniku wystąpienia katastrofy naturalnej lub budowlanej

Z przeprowadzonej oceny ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych i naturalnych na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia wynika, że ryzyka tego typu choć możliwe, nie będą istotne z punktu widzenia oddziaływania na środowisko. Wynika to stąd, że zdarzenia te będą wywoływać jedynie skutki lokalne.

W świetle powyższego można stwierdzić, że oddziaływanie na środowisko w następstwie katastrofy budowlanej lub naturalnej nie będzie miało miejsca w kontekście przedmiotowego przedsięwzięcia.

7.12. ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT

Ocena oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, przedstawiona poniżej została opracowana w oparciu o zasady, określone w wytycznych Ministerstwa Środowiska [44]. Zgodnie z wytycznymi ocena ta opiera się na analizie ryzyka klimatycznego, rozumianego na dwóch płaszczyznach:

- jako ryzyko braku (lub niedostatecznego poziomu) odporności przedsięwzięcia na przewidywane zmiany klimatu,
- jako ryzyko znaczącego wpływu przedsięwzięcia na klimat.

Pierwszy aspekt oceny, określany jako analiza odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu polega na analizie ryzyka funkcjonowania przedmiotu przedsięwzięcia (huty w nowej konfiguracji technicznej, tj. z nową linią technologiczną do produkcji szkła płaskiego), których źródłem są przewidywane, przyszłe zmiany klimatu globalnego. Drugi element oceny, czyli analiza wpływu przedsięwzięcia na klimat polega na wyznaczeniu śladu węglowego przedsięwzięcia.

Na potrzeby oceny oddziaływania inwestycji na klimat zastosowano następujące pojęcia:

- „Referencyjny stan środowiska” – oznacza stan środowiska, zakładający brak realizacji przedsięwzięcia. Zagadnienie to szerzej omówiono w dalszej części niniejszego rozdziału.
- „Ślad węglowy” – oznacza wielkość emisji bezpośrednich i pośrednich gazów cieplarnianych, które powstają w wyniku funkcjonowania przedsięwzięcia. W kontekście niniejszego raportu jest to suma:
 - emisji dwutlenku węgla do powietrza, która powstaje w wyniku procesów technologicznych realizowanych przy produkcji szkła płaskiego (spalanie paliw oraz rozkład węglanów zawartych we wsadzie surowcowym do pieca do wytopu szkła) – tzw. emisje bezpośrednie,
 - emisji gazów cieplarnianych, które powiązane są z produkcją szkła płaskiego w zakładzie (przy założeniu eksploatacji nowej linii produkcyjnej), ale ich źródło nie jest zlokalizowane na terenie zakładu. Są to przede wszystkim emisje CO₂ do powietrza, które powstają u dostawcy podczas produkcji energii elektrycznej na potrzeby funkcjonowania zakładu lub np. emisje ze spalania paliw napędowych w silnikach

pojazdów transportujących produkty i surowców do procesu produkcyjnego realizowanego w zakładzie.

- „Adaptacja do zmian klimatu” - dostosowanie systemów naturalnych i ludzkich w odpowiedzi na aktualne lub oczekiwane/prognozowane bodźce klimatyczne i ich skutki, która łagodzi szkodliwe konsekwencje lub wykorzystuje szanse, lub wynik procesu, który prowadzi do zmniejszenia szkody lub zagrożenia wystąpienia szkody lub realizacji korzyści, związanych z zmiennością i zmianami klimatu.
- „Podatność” - stopień, w jakim system jest nieodporny i nie jest w stanie sobie poradzić z negatywnymi skutkami zmian klimatycznych, w tym w zakresie zmienności klimatu oraz związanych z nią klimatycznych zdarzeń ekstremalnych. Podatność jest funkcją charakteru, wielkości i tempa zmian klimatu oraz zmienności klimatu, na które narażony jest system, jego wrażliwości, a także zdolności adaptacyjnych.
- „Ocena podatności” - odpowiada na pytanie, kto oraz co jest eksponowane oraz wrażliwe na zmiany klimatu.
- „Odporność” - zdolność systemu, społeczności lub społeczeństwa potencjalnie narażonych na zagrożenia do dostosowania się poprzez odporność lub zmianę w celu osiągnięcia i utrzymania akceptowalnego poziomu funkcjonowania i struktury.
- „Działania zwiększające odporność” - działania zmniejszające podatność na zmiany klimatu i zmienność klimatu poprzez zwiększenie odporności.

a. Opis referencyjnego stanu środowiska w rejonie przedmiotowego przedsięwzięcia w kontekście zmian klimatycznych

Jak już wspomniano wcześniej referencyjny stan środowiska to stan środowiska, zakładający brak realizacji przedsięwzięcia. Według wytycznych [44] pojęcie to jest rozszerzone, ponieważ odnosi się nie tylko do środowiska w chwili obecnej, ale również przyszłych zmian w środowisku, które nastąpią w wyniku zmian klimatycznych, wywołanych efektem cieplarnianym. W celu ustalenia przyszłego stanu referencyjnego środowiska, związanego ze zmieniającym się klimatem Ziemi należy, zgodnie z [44], wykorzystać dane oraz wnioski wynikające z analizy wyników uzyskiwanych z dostępnych prognostycznych modeli klimatycznych. Modele te opisują ruch powietrza oraz zmienność warunków pogodowych na Ziemi - np. wielkości opadów atmosferycznych, rozkłady roczne pór zimnych i ciepłych - na podstawie praw fizyki, według zakładanych określonych warunków początkowych (np. przewidywane stężenie dwutlenku węgla w atmosferze w przyszłości). Każdy z dostępnych w literaturze modeli ma określoną skalę, tzn. może służyć do modelowania klimatu w skali globalnej, regionalnej lub lokalnej. Modele globalne służą do prognozowania zmian klimatu w skali całej planety. Obecnie w klimatologii używa się najczęściej tzw. numerycznych modeli ogólnej cyrkulacji (GCM – „General Circulation Model”). Modele te oparte są na ogólnych równaniach różniczkowych mechaniki płynów oraz wymiany ciepła. Przykładem takich modeli jest HadCM3 lub EdGCM. Modele te mogą uwzględniać procesy wymiany ciepła pomiędzy oceanami, a atmosferą lub mogą opisywać bilans masy i ciepła tylko jednego elementu klimatu (np. oceanów). Modele regionalne są określeniem bardzo nieprecyzyjnym, ponieważ mogą one obejmować swoim zakresem obszary zarówno kontynentów, jak również obszary dużo mniejsze – np. obszary państw lub nawet poszczególnych regionów państw. W literaturze modele służące do prognozowania zmian klimatu w skali kontynentu lub ogólnie obszarów

o powierzchni rzędu kilku tysięcy kilometrów kwadratowych określa się często mianem modeli mezoskalowych. Zakres modeli regionalnych jest ogólnie rzecz biorąc umowny. Modele te tworzy się najczęściej w wyniku zastosowania różnych technik przeskalowania danego modelu globalnego (tzw. „downscaling”). Przykładowo w Polsce, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej [45] zaadaptował dla obszaru Polski model regionalny RegCM, który opracowany został na podstawie modelu mezoskalowego MM5. Model RegCM charakteryzuje się rozdzielczością do 25 km.

Modele lokalne są obecnie rzadkim obiektem zainteresowania klimatologii. W odniesieniu do lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia (a więc obszaru gminy i miejscowości Wymiarki i okolic) nie ma dostępnych lokalnych modeli klimatycznych, dlatego też do opisu zmian referencyjnego stanu środowiska, w wyniku zmian klimatycznych, wykorzystano wyniki symulacji dostępnych modeli regionalnych dla obszaru Polski.

W opisie referencyjnego stanu środowiska w kontekście zmian klimatu wykorzystano:

- dane o aktualnym stanie klimatu dla lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia opracowane przez portal Meteoblue [46],
- dane prognozowane na okres lat 2021-2050 oraz 2071-2100, opracowane przez Ministerstwo Środowiska w ramach projektu KLIMADA [47]. Dane prognostyczne opracowane zostały na podstawie wyników symulacji 8 modeli regionalnych (RM5.1, DMI-HIRHAM5, MPI-M-REMO, KNMI-RACMO2, SMHIRCA, DMI-HIRHAMS, HadRM3, ETHZ-CLM) o rozdzielczości od 25 do 50 km, na podstawie wyników symulacji przeprowadzonych w ramach europejskiego projektu ENSEMBLES [48].

Do opisu zmian referencyjnego stanu środowiska w czasie, w rejonie przedsięwzięcia wykorzystano scenariusz emisyjny IPCC SRES A1B [49], zgodnie z zaleceniami wytycznych [44]. Scenariusz ten zakłada gwałtowny rozwój ekonomiczny świata, osiągnięcie maksimum populacji w połowie XXI wieku oraz uwzględnia zrównoważone wykorzystanie różnych źródeł energii.

STAN OBECNY

Opis klimatu obszaru Wymiarek, na którym zlokalizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie, zaczerpnięto z informacji zawartych w dokumencie [50].

Powiat zagański posiada umiarkowany klimat, obejmujący najcieplejszą dzielnicę Polski (wrocławską). Klimat cechuje krótka zima (poniżej miesiąca) o krótkim czasie zalegania pokrywy śnieżnej (około 40 dni), z przewagą wiatrów zachodnich i południowo-zachodnich. Na układy klimatyczne wpływają też układy niskiego ciśnienia, które występują przeciętnie przez 145 dni w roku.

Reprezentatywne dla powiatu zagańskiego są dane charakteryzujące klimatyczny region dolnośląski jako całość. Według pomiarów średnia temperatura roczna z wielolecia 1951-1980 wynosi około 8,2°C; stycznia (1,9 °C), a lipca 17,8 °C. W skali roku średnia liczba dni przymrozkowych, to jest takich, w których temperatura powietrza może wynieść 0 °C, wynosi 86, dni mroźnych z ujemną temperaturą powietrza w ciągu całej doby jest 29, zaś dni ciepłych z temperaturą minimalną powyżej 0°C jest 250. Izoamplitudy roczne kształtują się na poziomie 19-20°. Na podstawie danych za lata 1951-1980 średnia liczba dni pogodnych (zachmurzenie < 20%) w roku wynosi 41, a pochmurnych (zachmurzenie > 80%) 118 i jest jedną z najmniejszych w Polsce. Mgła pojawia się średnio przez około 50 dni w roku, zaś mgła całodzienna przez około 3 do 5 dni w roku. Ustonecznienie przekracza w roku 1400 godzin. Najczęstsze

wiatry wieją z sektorów: północnego, zachodniego i południowego. Stanowią około 70 % częstości wiatru. Ich średnia prędkość oscyluje w granicach 3,3 m/s. Średnia roczna liczba dni w okresie 1951-1985 z wiatrem bardzo silnym (prędkość powyżej 15 m/s) wynosi 2, z wiatrem silnym (prędkość od 10 do 15 m/s) wynosi około 20-30, zaś średnia roczna częstość występowania ciszy i słabego wiatru (prędkość poniżej 2 m/s) wynosi około 60 % dni w roku.

Z analizy trendów zmian klimatu w Polsce do 2030 roku wynika, że średnia roczna temperatura powietrza wykazuje niewielki stopniowy wzrost. W dwóch ostatnich dekadach wzrosła liczba dni z temperaturą wysoką i zmniejszyła się liczba dni z temperaturą ujemną. Obserwowana jest wyraźna tendencja wydłużania się okresu wegetacyjnego z temperaturą wyższą niż 5°C. W przeciwieństwie do temperatury powietrza przewidywane sumy roczne opadów nie wykazują żadnego wyraźnego trendu zmian do 2030 roku. Należy się jednak liczyć ze wzrastającą częstością występowania opadów ulewnych, a to może przyczyniać się do wywołania podtopień, jak i lokalnych gwałtownych powodzi. Elementem ważnym gospodarczo i związanym bezpośrednio z opadami jest pokrywa śnieżna, której wysokość, a zwłaszcza okres zalegania odgrywa kluczową rolę w rolnictwie i gospodarce wodnej. W latach 2010-2030 tendencje malejące liczby dni z pokrywą śnieżną są niewielkie natomiast trzeba się liczyć z dużymi wahaniami pomiędzy kolejnymi sezonami zimowymi. Konsekwencją wzrostu okresów upalnych jest trwałość okresów suchych (z sumą dobową opadu <1 mm). Okresy suche wydłużają się najbardziej we wschodniej i południowo-wschodniej Polsce

Poniżej przedstawiono zbiór dostępnych danych klimatycznych dla obszaru miejscowości Wymiarki, z okresu 1985-2015, zaczerpnięty z portalu „Meteoblue” [46]. Dane z tabeli 38 są danymi pomiarowymi, uzupełnionymi danymi prognostycznymi, przybliżanymi za pomocą modeli regionalnych NEMS o rozdzielczości 30 km [46]. Dane są zbieżne z informacjami podanymi w dokumencie [48], przy czym nie są widoczne wyraźne trendy zmian poszczególnych danych klimatycznych pomiędzy okresami 1951-80, cytowanymi w [50], a 1985-2015, zaczerpniętymi z [46]. Przy analizie różnic pomiędzy poszczególnymi typami danych należy brać pod uwagę niepewność, którą obarczone są dane portalu Meteoblue [46]. Portal nie podaje wartości niepewności swoich prognoz, jednakże typowe modele regionalne o rozdzielczości 25-30 km charakteryzują się przeciętną niepewnością ok. 5-6%, przy założeniu prawidłowego uśredniania statystycznego wyników. Wartość ta ponadto odnosi się do zbiorów danych, które w stu procentach zostały pozyskane z prognoz klimatycznych, a nie rzeczywistych wyników pomiarowych. W przypadku danych Meteoblue [46] należy się spodziewać niepewności nieco niższej, ponieważ część danych wejściowych do wyznaczenia średniej, to rzeczywiste dane pomiarowe.

W celu wyznaczenia trendów zmian klimatu obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia konieczne byłoby przeanalizowanie danych wieloletnich, obejmujących okres przynajmniej kilkudziesięciu lat oraz pochodzących z jednego źródła.

Z przedstawionych danych wynika, że region przedmiotowego przedsięwzięcia charakteryzuje się ponadprzeciętną liczbą dni suchych w skali roku, w porównaniu z danymi, charakterystycznymi dla całego obszaru Polski. Również prognozy klimatyczne wskazują na postępujące w okresie do 2100 roku pustoszczenie obszaru pasa środkowej Polski z występującymi incydentalnymi okresami opadów nawalnych, powodujących podtopienia i powodzie o charakterze lokalnym.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Tabela 52: Zbiór danych klimatycznych dla obszaru mi, z okresu 1985-2015 (na podstawie [46]).

Parametr	styczeń	luty	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	ROK	Typ wartości rocznej
Maksymalna temperatura średniodobowa, °C	3	4	9	15	20	22	24	24	20	15	8	4	14	Średnia
Minimalna temperatura średniodobowa, °C	-3	-2	0	3	8	11	14	13	10	5	1	-1	5	Średnia
Średnia temperatura najcieplejszych dni, °C	9	11	18	24	27	31	33	33	28	24	16	9	22	Średnia
Średnia temperatura najzimniejszych nocy, °C	-11	-9	-6	-3	1	6	8	8	4	-3	-5	-8	-2	Średnia
Suma opadów, mm	46	40	43	31	44	54	63	50	42	32	42	51	538	Suma
Ilość dni słonecznych, dni	3,2	2,7	4,2	5,9	6,5	5	7,5	8,2	7,5	7,2	3,7	3,3	64,9	Suma
Ilość dni z opadem, dni	15,4	13,1	13,7	10,3	13	14,2	14,3	12,8	10,7	9,5	12,2	15,6	154,8	Suma
Ilość dni z mrozem (temperatura maks. 0 °C)	19,7	18,5	14,5	5,6	0,4	0	0	0	0	3,7	10,3	18,1	90,8	Suma
Ilość dni z temperaturą powyżej 25 °C	0	0	0	0,9	4,4	6,5	10,1	10,8	4,4	0,6	0	0	37,7	Suma
Ilość suchych dni	15,6	14,9	17,3	19,7	18	15,8	16,7	18,2	19,3	21,5	17,8	15,4	210,2	Suma
Długość opadów intensywnych (>10 mm/dobę), dni	0,7	0,3	0,4	0,3	0,5	0,9	1,2	0,6	0,7	0,5	0,5	0,8	7,4	Suma
Długość opadów nawałnych (>20 mm/dobę), dni	0	0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,2	0	2	Suma

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

W ramach wspomnianego wcześniej projektu KLIMADA, dla obszaru Polski opracowano prognozy zmian klimatycznych w perspektywie okresu 2021-2050 oraz 2071-2100. Wyniki tych symulacji, przybliżone dla obszaru Wymiarek, przedstawiono na poniższym zestawieniu. Wszystkie zaprezentowane dane są odniesione do okresu referencyjnego lat 1971-2000 (dane zostały zaczerpnięte z stron internetowych [47, 48]).

Tabela 53: Wyniki symulacji zmian klimatu dla obszaru miasta Wymiarek w okresie 2021-2100 (na podstawie danych [47, 48]).

Parametr	Jednostka	Zakres wartości
Wzrost temperatur rocznych w okresie 2021-2050	°C	1 ÷ 1,5
Wzrost temperatur rocznych w okresie 2071-2100	°C	2,5 ÷ 3
Wzrost temperatur zimy w okresie 2021-2050	°C	1,5 ÷ 2
Wzrost temperatur zimy w okresie 2071-2100	°C	3 ÷ 3,5
Wzrost temperatur lata w okresie 2021-2050	°C	1 ÷ 1,5
Wzrost temperatur lata w okresie 2071-2100	°C	2,5 ÷ 3
Zmiana wielkości opadów w zimie w okresie 2021-2050	%	5 ÷ 10
Zmiana wielkości opadów w zimie w okresie 2071-2100	%	15 ÷ 20
Zmiana wielkości opadów w lecie w okresie 2021-2050	%	-5 ÷ 5
Zmiana wielkości opadów w lecie w okresie 2071-2100	%	-10 ÷ -5
Zmiana rocznych wielkości opadów w okresie 2021-2050	%	-5 ÷ 5
Zmiana rocznych wielkości opadów w okresie 2071-2100	%	5 ÷ 10
Zmniejszenie liczby dni z temperaturą minimalną mniejszą od -10 °C pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	6 ÷ 7
Zmniejszenie liczby dni z temperaturą minimalną mniejszą od -20 °C pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	0 ÷ 1
Zwiększenie liczby dni z temperaturą maksymalną większą od 25 °C pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	18 ÷ 21
Zwiększenie liczby dni mokrych pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	1 ÷ 2
Zwiększenie liczby dni suchych pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	4 ÷ 5
Zmniejszenie liczby dni z opadami intensywnymi pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	0 ÷ 1
Zwiększenie liczby dni z opadami nawalnymi pomiędzy okresem 1971-2000, a 2041-2070	dni	0 ÷ 1

Z powyższych danych można określić kierunek zmian lokalnych klimatu Wymiarek w okresie do końca XXI wieku.

Tabela 54: Kierunek zmian lokalnych klimatu Wymiarek w okresie do końca XXI wieku.

Parametr	Opis trendu zmian	Skutek
Temperatura powietrza	Temperatury średnie sezonowe i roczne wykazują tendencję wzrostową. Prognozy wskazują, że do połowy XXI wieku temperatury średnioroczne w rejonie Wymiarek wzrosną o maksymalnie 1,5 °C, natomiast do końca XXI stulecia o 3 °C. Jest to tempo dużo wyższe niż obserwowane obecnie. Według pomiarów IMGW [51], w chwili obecnej tempo wzrostu temperatury powietrza dla regionu Wymiarek wynosi 0,3 °C/10 lat. W okresie 2021-2050 tempo to prognozowane jest na	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość intensyfikacji fal upałów w okresach letnich lat 2021-2100. - Zanikanie wyraźnych granic termicznych pomiędzy porami roku: zimy będą co raz cieplejsze i warunkami termicznymi będą przypominać pory przejściowe (jesień i wiosnę). - Wpływ na wegetację roślin oraz występowanie gatunków fauny i flory:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	<p>poziomie maksymalnie 0,5 °C/10 lat, a w okresie 2071-2100 nawet 1 °C/10 lat. Tendencje te będą widoczne zwłaszcza w okresie zimy oraz lata, przy czym większy wzrost prognozowany jest dla okresu zimowego (maksymalnie 2 °C do połowy XXI wieku i 3,5 °C do końca XXI stulecia). Tendencja ta przekłada się również na zmniejszenie ilości dni o niskich temperaturach (poniżej -10 °C) o maksymalnie 7 dni. W przypadku okresów silnego mrozu, przy temperaturach spadających poniżej -20 °C nie widać jakiegokolwiek tendencji, ale może to być spowodowane krótkimi okresami tego typu, które obserwuje się w chwili obecnej. Szczególnie uwidacznia się silny wzrost ilości dni upalnych w porach ciepłych, tj. dni, w których temperatura powietrza przekracza 25 °C. Prognoza przewiduje zwiększenie ilości dni z taką temperaturą o maksymalnie 21 w porównaniu ze stanem referencyjnym.</p>	<p>potencjalna możliwość zmiany bioróżnorodności środowiska, w kierunku napływu gatunków inwazyjnych. Naruszenie istniejących równowag i granic ekosystemów. Zmniejszenie obszarów siedlisk gatunków rodzimych fauny i flory.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intensyfikacja zjawiska suszy w ciepłych porach roku lat 2021-2100.
Opady	<p>Prognozy przewidują, że wielkość opadów w okresie zimowym ulegać będzie stałemu wzrostowi (w okresie 2021-2050 o maksymalnie 10% do stanu referencyjnego, w II połowie XXI wieku o maksymalnie 20%). W przypadku okresów letnich do roku 2050 nie jest widoczna jasna tendencja zmian wielkości opadów, natomiast dla lat 2071-2100 przewidywane jest zmniejszenie wielkości opadów.</p> <p>W skali rocznej uwidacznia się brak istotnej tendencji zmian tej wielkości do połowy XXI wieku, ale dla okresu 2071-2100 widoczny jest wzrost o maksymalnie 10%. Prognozowane zmiany wskazują zatem, że zmianie ulegnie rozkład opadów w czasie w stosunku do stanu obecnego. Zimy będą bardziej mokre. W lecie natomiast ilość opadów może być nieco mniejsza niż obecnie lub nawet utrzymywać się na tym samym poziomie co dzisiaj. Jednakże z uwagi na wzrost temperatury powietrza, okresy suszy mogą być przeplatane bardzo gwałtownymi zjawiskami pogodowymi (nawalne burze, połączone z silnym wiatrem).</p> <p>Dane prezentowane na stronie projektu KLIMADA [47], dotyczące różnic pomiędzy ilością dni suchych i mokrych pomiędzy okresami referencyjnym (1971-2000), a prognozowanymi nie są przedstawione sezonowo, a jedynie średniorocznie. Z analizy zmian danych średniorocznych nie widać wyraźnych tendencji.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - W okresach zimowych wzrasta prawdopodobieństwo podtopień i powodzi o charakterze lokalnym. - Intensyfikacja zjawiska suszy w ciepłych porach roku lat 2021-2100, które przeplatane są silnymi deszczami oraz burzami. - Wpływ na roślinność oraz na występowanie gatunków fauny i flory: potencjalna możliwość zmiany bioróżnorodności środowiska, w kierunku napływu gatunków inwazyjnych. Naruszenie istniejących równowag i granic ekosystemów. Zmniejszenie obszarów siedlisk gatunków rodzimych fauny i flory. - wyższe temperatury zimy, oscylujące od ok. -10 do 0 °C, w połączeniu z intensyfikacją opadów może sprzyjać pojawianiu się intensywnych burz śniegowych.

b. Analiza wpływu przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany

Zgodnie z wytycznymi [44] analiza wpływu przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany polega na określeniu śladu węglowego przedmiotowego przedsięwzięcia i porównaniu go do śladu węglowego tzw. scenariusza referencyjnego. Jako stan referencyjny, wytyczne [44] wskazują przede wszystkim scenariusz, w którym inwestycja nie zostaje podjęta (wariant nie podejmowania przedsięwzięcia). Ocena wpływu przedsięwzięć na klimat, określona w wytycznych opiera się na

wyznaczeniu tzw. emisji względnych, czyli różnicy pomiędzy śladami węglowymi planowanej inwestycji i scenariusza referencyjnego:

$$Re = Ab - Be$$

(3)

Re – emisje względne, w MgeqCO₂/rok,

Ab – ślad węglowy planowanej inwestycji, w MgeqCO₂/rok,

Be – ślad węglowy scenariusza referencyjnego, w MgeqCO₂/rok.

Jeżeli wielkość emisji względnych będzie mniejsza od zera, to planowane przedsięwzięcie będzie wiązać się z ograniczeniem emisji gazów cieplarnianych do powietrza, w porównaniu z emisjami powstającymi w wyniku realizacji scenariusza referencyjnego. Gdy emisje względne będą większe od zera, zachodzić będzie efekt odwrotny – tj. planowane przedsięwzięcie spowoduje zwiększenie emisji gazów cieplarnianych do powietrza, w porównaniu z emisjami, związanymi z realizacją scenariusza referencyjnego.

Ślady węglowe, określone zależnością (3) można obliczać w trzech zakresach, zdefiniowanych w wytycznych [44] oraz metodyce Europejskiego Banku Inwestycyjnego [52]:

- Zakres 1, obejmujący wyłącznie tzw. emisje bezpośrednie CO₂, tj. emisje CO₂, które powstają w zakładzie i powstają bezpośrednio w wyniku prowadzonej w nim działalności przemysłowej, tj. powstają w procesach produkcyjnych, prowadzących do wytworzenia określonego produktu.
- Zakres 2, obejmujący emisje ujęte w zakresie 1 śladu węglowego oraz dodatkowo emisje pośrednie CO₂, powstające w wyniku produkcji energii elektrycznej przez krajową energetykę zawodową (ogólnie przez wytwórcę energii elektrycznej, który zazwyczaj jest niezależny od zakładu, dla którego obliczany jest ślad węglowy), niezbędnej do działalności prowadzonej w zakładzie – wytworzenia danego produktu.
- Zakres 3, obejmujący emisje ujęte w zakresach 1 i 2 oraz dodatkowo emisje pośrednie CO₂, związane z wszystkimi etapami cyklu życia wytwarzanego w zakładzie produktu: od pozyskania surowców do jego wytworzenia, do wytworzenia produktu (bilans śladu węglowego w takich granicach nazywany jest w literaturze modelem „od kołyski do bramy” – z ang. „*from cradle to gate*”) lub nawet ostatniego etapu jego cyklu życia, tj. zagospodarowania odpadu, który powstał w wyniku zużycia produktu (bilans śladu węglowego w takim przypadku nazywany jest modelem „od kołyski do grobu” – z ang. „*from cradle to grave*”).

Na potrzeby oceny oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat, zastosowano obliczenie śladu węglowego w zakresie 2, zarówno w stosunku do scenariusza referencyjnego, jak też etapu eksploatacji przedsięwzięcia. Podejście to wynika z braku dokładnych danych, umożliwiających dokładne oszacowanie śladu węglowego dla scenariusza referencyjnego i etapu eksploatacji przedsięwzięcia, które konieczne są do uwzględnienia w zakresie 3. Są to dane, które mogą dotyczyć m.in.:

- Emisji CO₂ powstających podczas transportu surowców do produkcji szkła oraz dostawy gotowych wyrobów szklanych do odbiorców.
- Emisji CO₂, związanych z wydobywaniem surowców do produkcji szkła - w przeważającej większości produkcja szkła, niezależnie od branży przemysłu szklarskiego, oparta jest na surowcach naturalnych (kopalinach). Wyjątek stanowi soda, która w chwili obecnej w większości jest surowcem syntetycznym, produkowanym metodami chemicznymi (wielkoprzemysłowa synteza chemiczna, oparta na metodzie Solvaya). Emisje CO₂, o których tu mowa związane są np. z produkcją energii elektrycznej do zasilania maszyn, wykorzystywanych przy wydobywaniu surowców ze złóż naturalnych, procesami przeróbki surowców do postaci sprzedawanej jako produkt handlowy (głównie procesy mielenia i sortowania), czy też emisjami CO₂ z procesów chemicznych, zachodzących przy produkcji sody w zakładach sodowych.
- Emisji CO₂, związanych z zagospodarowaniem odpadów szklanych, powstających po użyciu wyrobów gotowych przez odbiorcę końcowego.

Jako scenariusz referencyjny przyjęto, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest realizowane, a w zakładzie prowadzona jest nadal produkcja szkła opakowaniowego, za pomocą istniejącej infrastruktury technologicznej zakładu.

Emisje względne, zdefiniowane powyższym wzorem (1), wyrażone są w formie rocznych wielkości emisji ekwiwalentnych CO₂ do powietrza. W przemyśle szklarskim emisje CO₂ pochodzą głównie (w ok. 70%) z procesów spalania paliw w piecach do wytopu szkła (w przypadku przedmiotowego zakładu gazu ziemnego zaazotowanego). Pozostałe 30% stanowią emisje technologiczne, powstające w wyniku rozkładu termicznego (kalcynacji) węglanów zawartych w surowcach do produkcji szkła. Inaczej mówiąc, w branży szklarskiej emisje CO₂ do powietrza są bezpośrednio powiązane z możliwościami wytwórczymi danej huty szkła – maksymalnym wytopem szkła na jednostkę czasu. Większy wytop szkła w ciągu określonego okresu czasu, wiąże się z większym zużyciem paliwa do zasilania wanny szklarskiej oraz większym zużyciem surowców do produkcji szkła. To przekłada się na większe ilości emitowanego dwutlenku węgla do powietrza. Z samego porównania zdolności produkcyjnych obecnie eksploatowanej wanny szklarskiej w zakładzie (zdolność wytopu szkła 125 Mg/d) z zdolnością produkcyjną nowej wanny, która zostanie wybudowana w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia (45 Mg/d) widoczne jest, że emisje względne „Re”, wyznaczone z powyższego wzoru (1) będą mniejsze od zera. Wartość „Ab” planowanej inwestycji, występująca po prawej stronie (1) będzie niższa niż wartość „Be”. Oznacza to więc, że realizacja planowanej inwestycji spowoduje zmniejszenie oddziaływania zakładu na klimat poprzez zmniejszenie bezpośrednich emisji CO₂ związanych z produkcją szkła, ale będzie to wynikać wprost z mniejszej skali działalności zakładu, związanej z eksploatacją pieca do wytopu szkła o mniejszej zdolności produkcyjnej niż obecnie stosowany.

Poniżej przedstawiono obliczenie wartości emisji względnej, zgodnie z wzorem (1), w kontekście realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, które potwierdza wyżej wskazany ogólny wniosek. W obliczeniu tym przyjęto:

- Scenariusz referencyjny, w którym obecnie eksploatowana wanna szklarska o zdolności produkcyjnej 125 Mg/d pracuje przez okres roku w warunkach nominalnych.
- Nowa wanna szklarska, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia pracuje przez okres roku w warunkach nominalnych (przy zdolności wytopu szkła 45 Mg/d).

- Emisje technologiczne (z rozkładu węglanów w surowcach do wytopu szkła) stanowią w przypadku scenariusza referencyjnego ok. 40% emisji ze spalania gazu ziemnego. Proporcja ta wynika z danych historycznych zakładu, pochodzących z zweryfikowanych raportów rocznych o emisji CO₂ za lata 2017-2021, w ramach uczestnictwa huty w wspólnotowym systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych EU ETS.
- Emisje ze spalania gazu ziemnego oraz emisje technologiczne CO₂ na etapie eksploatacji przedsięwzięcia zostały określone na podstawie nominalnych zużyć surowców węglanowych, przedstawionych w tabeli 30.
- Emisje, związane z wytworzeniem energii elektrycznej na potrzeby technologiczne, zostały określone na podstawie:
 - Roczno zużycia energii elektrycznej w zakładzie przy obecnie prowadzonej produkcji szkła opakowaniowego (tj. dla scenariusza referencyjnego), zgodnie z tabelą 30 niniejszego raportu
 - Roczno zużycia energii elektrycznej na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, określonego w tabeli 30 niniejszego raportu.
 - Wskaźnika emisyjności dla odbiorców końcowych, związanego z produkcją energii elektrycznej, charakterystycznego dla obszaru Polski dla roku 2021, określonego przez KOBIZE w opracowaniu [53]. Wskaźnik ten wynosi 708 kgCO₂/MWh zużywanej energii elektrycznej.

Wielkość rocznych bezpośrednich emisji CO₂ do powietrza, związanych z wytopem szkła w scenariuszu referencyjnym oraz na etapie eksploatacji przedsięwzięcia określono zgodnie z metodyką stosowaną na potrzeby monitorowania wielkości emisji CO₂ z instalacji objętych wspólnotowym systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych [54]:

$$E = 1,4 \cdot C_G \cdot NCV_G \cdot W_{eG} \cdot 10^{-6}$$

(4)

gdzie:

C_G – nominalne roczne zużycie gazu ziemnego w zakładzie na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia lub w scenariuszu referencyjnym, Nm³/rok,

NCV_G – wartość opałowa gazu ziemnego zaazotowanego, przyjęta jako przeciętna referencyjna wartość opałowa gazu ziemnego wysokometanowego, charakterystyczna dla obszaru Polski, określana przez KOBIZE w ramach krajowych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla lat 2017-2021, wynosząca 26 MJ/Nm³,

W_{eG} – współczynnik emisji CO₂ dla spalania gazu ziemnego, przyjęty jako przeciętny referencyjny współczynnik emisji, charakterystyczny dla obszaru Polski, określany przez KOBIZE w ramach krajowych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych dla lat 2017-2021, wynoszący 55,41 MgCO₂/TJ.

1,4 – współczynnik liczbowy, wynikający z przyjętego założenia, że emisje technologiczne z procesu wytopu szkła stanowią przeciętnie 40% emisji CO₂ z procesu spalania gazu ziemnego w zakładzie.

Emisje CO₂ związane z wytworzeniem energii elektrycznej zużywanej na potrzeby zakładu w scenariuszu referencyjnym oraz na etapie eksploatacji przedsięwzięcia określono jako iloczyn rocznego

zużycia energii elektrycznej w danym scenariuszu oraz przyjętego wskaźnika emisyjności dla odbiorców końcowych, związanego z produkcją energii elektrycznej, charakterystycznego dla obszaru Polski dla roku 2021.

Ślad węglowy dla scenariusza referencyjnego – „Be” lub na etapie eksploatacji przedsięwzięcia – „Ab” stanowi sumę emisji bezpośrednich CO₂ związanych z wytopem szkła (zgodnie z zależnością (2)) oraz emisji pośrednich, związanych z wytworzeniem energii elektrycznej zużywanej na potrzeby zakładu.

Tabela 55: Dane wejściowe oraz wyznaczone emisje względne, zgodnie z zależnością (3).

Parametr	Wartość
SCENARIUSZ REFERENCYJNY	
Nominalne zużycie gazu ziemnego	9 460 800 Nm ³ /rok
Wartość opałowa gazu ziemnego	26 MJ/Nm ³
Współczynnik emisji CO ₂ gazu ziemnego	55,41 MgCO ₂ /TJ
Zużycie energii elektrycznej	14 607 MWh/rok
Wskaźnik emisyjności dla odbiorców końcowych energii elektrycznej	708 kgCO ₂ /MWh
Emisje bezpośrednie CO ₂ z wytopu szkła	19 082 Mg/rok
Emisje pośrednie, związane z wytworzeniem energii elektrycznej	10 342 Mg/rok
Obliczony ślad węglowy	Be = 29 423 Mg/rok
ETAP EKSPLOATACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA	
Nominalne zużycie gazu ziemnego	7 712 609 Nm ³ /rok
Wartość opałowa gazu ziemnego	26 MJ/Nm ³
Współczynnik emisji CO ₂ gazu ziemnego	55,41 MgCO ₂ /TJ
Zużycie energii elektrycznej	10 950 MWh/rok
Wskaźnik emisyjności dla odbiorców końcowych energii elektrycznej	708 kgCO ₂ /MWh
Emisje bezpośrednie CO ₂ z wytopu szkła	15 556 Mg/rok
Emisje pośrednie, związane z wytworzeniem energii elektrycznej	7 753 Mg/rok
Obliczony ślad węglowy	Ab = 23 308 Mg/rok
EMISJE WZGLĘDNE	Re = -6 115 Mg/rok

Z powyższych danych wynika, że w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia emisje względne pomiędzy emisjami na etapie eksploatacji oraz w przyjętym scenariuszu referencyjnym (stan obecny) będą mniejsze od zera i wyniosą -6 115 Mg/rok. Oznacza to więc, że na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia oddziaływanie zakładu na klimat poprzez emisje CO₂ do powietrza zmaleje o ok. 20% w stosunku do obecnej działalności produkcji szkła opakowaniowego, prowadzonej w zakładzie.

c. Analiza odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu

Poniżej przedstawiono wyniki analizy odporności przedsięwzięcia na prognozowane zmiany klimatu na obszarze lokalizacji przedsięwzięcia, które scharakteryzowano w punkcie a niniejszego rozdziału. Analiza ta opiera się, zgodnie z wytycznym [44] na:

- identyfikacji oraz ocenie ryzyk klimatycznych dla przedsięwzięcia, związanych z prognozowanymi zmianami klimatu,
- ocenie odporności przedsięwzięcia na ryzyka klimatyczne, które są najbardziej istotne dla funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia.

Zgodnie z wnioskami, wynikającymi z przytoczonych w punkcie a powyżej wyników prognoz zmian klimatu, można wyróżnić trzy zasadnicze kategorie ryzyk klimatycznych, związane z:

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

- możliwym zwiększonym występowaniem susz na rozpatrywanym terenie w okresach letnich,
- możliwym zwiększeniem częstotliwości występowania powodzi lokalnych i podtopień w rejonie Wymiarek oraz Polski,
- wzrostem temperatur powietrza, zarówno w porach zimnych, jak i ciepłych.

Ryzyko klimatyczne stanowi iloczyn prawdopodobieństwa jego wystąpienia (L) oraz spodziewanego skutku (oddziaływania na funkcjonowanie przedsięwzięcia) (I):

$$L = R \times I$$

Zgodnie z wytycznymi [44] analiza ryzyka klimatycznego ma charakter jakościowy. Do analizy przyjmuje się 5-stopniowe skale prawdopodobieństwa L oraz oddziaływania I.

Tabela 56: Przyjęte skale prawdopodobieństwa i skutku w analizie ryzyka klimatycznego.

Skala prawdopodobieństwa L	Skala skutku I
Opis stopni przyjętej skali prawdopodobieństwa 1 – bardzo mało prawdopodobne (0-10%) 2 – mało prawdopodobne (10-33%) 3 – umiarkowanie prawdopodobne (33-66%) 4 – prawdopodobne (66-90%) 5 – wysoce prawdopodobne (90-100%)	Opis stopni przyjętej skali skutku 1 – brak skutków 2 – nieznaczne straty 3 – umiarkowane straty 4 – krytyczne straty 5 – katastrofalne straty

Ocena skutków wystąpienia niepożądanego zdarzenia, wynikającego ze zmian klimatycznych, zgodnie z wytycznymi [44] powinna być prowadzona (zależnie od charakteru przedsięwzięcia) na kilku płaszczyznach. W kontekście przedmiotowej inwestycji skutki ryzyk klimatycznych powinno się, zależnie od charakteru ryzyka, rozpatrywać pod kątem:

- możliwych szkód w środkach trwałych przedsięwzięcia,
- wpływu na bezpieczeństwo i zdrowie personelu,
- wpływu na środowisko naturalne,
- wywoływanych skutków społecznych.

Tabela 57: Zasady klasyfikacji skutków ryzyka klimatycznego do poszczególnych stopni przyjętej skali.

Aspekt	Stopnie skali skutków				
	1	2	3	4	5
Szkody w środkach trwałych przedsięwzięcia	Skutki można zniwelować w drodze standardowej działalności.	Niekorzystne zdarzenie, którego skutki można zniwelować, zachowując ciągłość funkcjonowania.	Poważne zdarzenie, które wymaga dodatkowych działań interwencyjnych, z zachowaniem ciągłości funkcjonowania.	Krytyczne zdarzenie, które wymaga działań interwencyjnych lub nadzwyczajnych, z zachowaniem ciągłości funkcjonowania.	Katastrofa potencjalnie prowadząca do zamknięcia zakładu lub zniszczenia elementów środków trwałych.
Bezpieczeństwo i zdrowie	Przypadki wymagające udzielenia pierwszej pomocy.	Niewielki uraz, przypadek wymagający leczenia medycznego lub przypadek skutkujący ograniczoną zdolnością do pracy.	Poważny uraz lub wypadek skutkujący niezdolnością do pracy.	Rozległy uraz lub wiele urazów, trwały uraz lub niepełnosprawność.	Ofiara śmiertelna lub ofiary śmiertelne.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

Środowisko naturalne	Brak wpływu na referencyjny stan środowiska. Wpływ ograniczony do obszaru źródłowego. Działania naprawcze niewymagane.	Oddziaływanie skutków w ramach granic terenu projektu. Działania naprawcze prowadzone przez 1 miesiąc od wystąpienia oddziaływania.	Umiarkowane szkody z potencjalnie bardziej rozległymi skutkami. Działania naprawcze prowadzone przez 1 rok.	Znaczące szkody ze skutkami widocznymi lokalnie. Działania naprawcze prowadzone przez okres dłuższy niż 1 rok. Wykroczenie poza przepisy, normy lub wymogi określone w pozwoleniach dotyczących ochrony środowiska.	Znaczące szkody o rozległych skutkach. Działania naprawcze prowadzone przez okres dłuższy niż 1 rok. Ograniczona możliwość pełnej rewitalizacji/przywrócenia funkcji i jakości środowiska.
Skutki społeczne	Brak wpływu na społeczeństwo.	Miejscowe, tymczasowe skutki dla społeczeństwa.	Miejscowe, długotrwałe skutki dla społeczeństwa.	Brak ochrony dla grup osób ubogich lub słabszych grup społecznych. Długotrwałe skutki dla społeczeństwa.	Utrata przyzwolenia na działalność ze strony społeczeństwa. Protesty ze strony społeczności.

Ryzyka klimatyczne klasyfikuje się w oparciu o macierz ryzyka, według poniższego wzoru.

Tabela 58: Wzór macierzy ryzyka przyjętej w analizie ryzyk klimatycznych.

Skutek/ Prawdopodobieństwo	I=1	I=2	I=3	I=4	I=5
L=1	Niski poziom, R=1	Niski poziom, R=2	Niski poziom, R=3	Niski poziom, R=4	Umiarkowany poziom, R=5
L=2	Niski poziom, R=2	Niski poziom, R=4	Umiarkowany poziom, R=6	Umiarkowany poziom, R=8	Wysoki poziom, R=10
L=3	Niski poziom, R=3	Umiarkowany poziom, R=6	Umiarkowany poziom, R=9	Wysoki poziom, R=12	Bardzo wysoki poziom, R=15
L=4	Niski poziom, R=4	Umiarkowany poziom, R=8	Wysoki poziom, R=12	Bardzo wysoki poziom, R=16	Bardzo wysoki poziom, R=20
L=5	Umiarkowany poziom, R=5	Wysoki poziom, R=10	Bardzo wysoki poziom, R=15	Bardzo wysoki poziom, R=20	Bardzo wysoki poziom, R=25

Niski poziom ryzyka oznacza wysoką odporność przedsięwzięcia na zidentyfikowane ryzyko klimatyczne. Nie ma potrzeby podejmowania działań adaptacyjnych.

Umiarkowany poziom ryzyka oznacza umiarkowaną odporność przedsięwzięcia na zidentyfikowane ryzyko klimatyczne. Wystarczającym jest okresowe monitorowanie możliwości wystąpienia ryzyka klimatycznego i w razie zmiany klasyfikacji ryzyka, zdefiniowanie i podjęcie odpowiednich działań adaptacyjnych.

Wysoki i bardzo wysoki poziom ryzyka oznacza słabą odporność przedsięwzięcia na zidentyfikowane ryzyko klimatyczne lub brak odporności. Konieczne jest podjęcie działań adaptacyjnych. W przypadku wysokiego poziomu ryzyka wystarczające jest podjęcie działań łagodzących wystąpienie ryzyka lub zapobiegających wystąpieniu ryzyka. W przypadku bardzo wysokiego poziomu ryzyka konieczne jest podjęcie działań adaptacyjnych o charakterze zarówno łagodzącym, jak i zapobiegającym.

Poniżej przedstawiono wyniki omawianej analizy odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu.

Tabela 59: Identyfikacja i ocena ryzyk klimatycznych.

Lp.	Obszar ryzyka	Opis ryzyka	Wywołany potencjalny efekt	Prawdopodobieństwo – L	Skutek – I	Wielkość ryzyka $R = L \times I$	Uzasadnienie oceny
1	Wzrost temperatur powietrza	Fale upałów - Wzrost częstotliwości black-outów.	Wzrost kosztów eksploatacyjnych przedsięwzięcia.	4	1	4	<p>Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składają się na to dwa czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, powodująca obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty. - Niski poziom wdrożenia działań adaptacyjnych na poziomie państwowym do zmian klimatu, w zakresie ryzyk, które dotyczą krajowej sieci elektroenergetycznej oraz polityki energetycznej. <p>Polska przyjęła Narodową Strategię adaptacji do zmian klimatu [55], jednakże poziom jej wykonania jest obecnie bardzo niski. Wzrost pojawiania się przerw w dostawach energii elektrycznej jest już spodziewany w najbliższym dziesięcioleciu. Krajowa sieć elektroenergetyczna wymaga pilnej modernizacji i unowocześnienia, podobnie jak problem zwiększenia mocy wytwórczych krajowej energetyki. Czynniki te powoduje brak możliwości oceny prawdopodobieństwa ryzyka na poziomie niższym niż 4.</p> <p>Zakład jest przystosowany do sytuacji braku dostaw energii elektrycznej. Wyposażony jest w rezerwowe źródło zasilania, w postaci agregatu prądotwórczego. Jego wykorzystanie jest elementem standardowej działalności zakładu (poziom skutków 1). Agregat ten zostanie zachowany, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

2		Fale upałów - Zwiększenie zapotrzebowania na energię elektryczną, poprzez większe zużycie energii elektrycznej na chłodzenie i klimatyzację.	Wzrost kosztów eksploatacyjnych przedsięwzięcia.	4	1	4	<p>Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty.</p> <p>Zakład jest przystosowany do sytuacji braku dostaw energii elektrycznej. Wyposażony jest w rezerwowe źródło zasilania, w postaci agregatu prądotwórczego. Jego wykorzystanie jest elementem standardowej działalności zakładu (poziom skutków 1).</p>
3		Wzrost częstotliwości występowania gwałtownych zjawisk pogodowych – huraganowe wiatry i tornada.	Zniszczenia lub znaczące uszkodzenia infrastruktury zakładu. Ofiary śmiertelne w ludziach.	1	5	5	<p>Występowanie huraganowych wiatrów i tornad uwarunkowane jest zajściem w czasie i przestrzeni co najmniej kilku różnych jednoczesnych warunków pogodowych. Wystąpienie tych warunków jest obarczone dużą przypadkowością. Przewidzenie występowania tornada lub huraganu na konkretnym obszarze jest bardzo trudne w prognozach kilku dniowych, a w przypadku okresów prognostycznych sięgających już kilku miesięcy wręcz niemożliwe. Przeciętna ilość tego typu zjawisk jest w przypadku Polski dużo mniejsza niż dla Europy Zachodniej, co wiąże się z położeniem kraju w strefie klimatu umiarkowanego. Wiatry huraganowe o prędkości przekraczającej 116 km/h (a więc próg, powyżej którego uznaje się, że siła wiatru może uszkadzać konstrukcje budowlane) są w Polsce rzadkie. Spotyka się je głównie w pasie Pomorza oraz na południu kraju, w obszarach górskich. Dla obszaru przedmiotowego przedsięwzięcia dużo większe znaczenie może mieć występowanie trąb powietrznych, jako zjawisk o większej nieprzewidywalności.</p> <p>Należy zauważyć, że ogólny przewidywany wzrost występowania gwałtownych wiatrów w perspektywie do końca XXI wieku można oszacowywać z perspektywy zagrożeń w skali kraju, z uwagi na brak</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

							<p>odpowiednich prognoz lokalnych. Przewidywany trend trudno ponadto przenosić na skalę lokalną, ponieważ istnieje wiele obszarów kraju, w których występowanie takich zjawisk jest nieobserwowane. Zgodnie z informacjami, przedstawionymi w bazie ESWD [42] wynika, że w promieniu do 20 km od Wymiarek nie odnotowano wystąpienia trąb powietrznych w okresie lat 1998-2017. Przy założeniu braku wpływu zmian klimatycznych na klimat w rejonie Wymiarek, należałoby się spodziewać, że prawdopodobieństwo wystąpienia takich zjawisk do końca XXI wieku byłoby zerowe. Zakładając jednak, że trąby powietrzne będą się pojawiać na rozpatrywanym obszarze, a ich ilość wyniesie zachowawczo 4, to ich częstość występowania do końca stulecia wyniesie 0,05. Dodatkowo należy wziąć pod uwagę aspekt siły niszczącej tornad występujących na terenie Polski. Z wyników obserwacji przedstawionych w opracowaniu [56] wynika, że ok. 1/3 wszystkich tornad w Polsce to tornada charakteryzujące się stopniem wyższym niż 0 w skali Fujity (0 – oznacza prędkość wiatru mniejszą niż 117 km/h, a więc nie powodującą zniszczeń w trwałych konstrukcjach budowlanych). Uwzględniając ten czynnik, szacowana częstość wystąpienia tornad przy uwzględnieniu ilości tornad o stopniu minimum jeden w skali Fujity wyniesie dla obszaru Wymiarek niecałe 0,02. Prawdopodobieństwo takich zjawisk nie przekroczy zatem 2% (stopień 1). Skutki wystąpienia tornada (lub wiatru huraganowego) o odpowiedniej sile niszczącej miałyby katastrofalne skutki dla zakładu. Zjawisko takie mogłoby doprowadzić do ofiar w ludziach oraz znaczącego zniszczenia infrastruktury zakładu, co mogłoby doprowadzić do konieczności likwidacji zakładu (stopień skutku 5).</p>
4		Reglamentacja sprzedaży energii elektrycznej z krajowej sieci, w wyniku większych zapotrzebowań na energię elektryczną	Możliwość pojawienia się konfliktów społecznych, naciski społeczne i polityczne na ograniczanie produkcji.	2	1	2	<p>Prawdopodobieństwo wystąpienia tego ryzyka jest generalnie rzecz biorąc wysokie, jednakże na obniżenie oceny mają wpływ przede wszystkim dwa czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokładność modeli prognozowania zmian klimatu, powodująca obniżenie prawdopodobieństwa do poziomu 4.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

							- Wyposażenie zakładu we własne rezerwowe źródła zasilania w energię elektryczną (agregaty prądotwórcze), które umożliwia uniezależnienie ciągłości produkcji huty od czynników zewnętrznych, wpływających na dostawy energii elektrycznej – obniżenie prawdopodobieństwa do poziomu 2. Ten sam czynnik powoduje, że skutki wystąpienia analizowanego ryzyka byłyby nie istotne. Wykorzystanie rezerwowych źródeł zasilania jest elementem standardowej działalności zakładu (poziom skutków 1).
5		Napływ gatunków inwazyjnych fauny i flory.	Zanik lub zmniejszanie się istniejących siedlisk przyrodniczych oraz zanik bioróżnorodności.	4	1	4	Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty. Skutki wystąpienia tego typu ryzyka nie miałyby znaczenia dla działalności zakładu. Nie bez znaczenia jest też fakt, że z uwagi na lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia, na obszarze silnie zindustrializowanym oraz o bardzo ubogiej bioróżnorodności, oddziaływanie na ten element środowiska naturalnego nie ma miejsca.
6		Fale upatów – awarie infrastruktury teleinformatycznej.	Wzrost kosztów eksploatacyjnych przedsięwzięcia.	4	2	8	Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

							Awarie infrastruktury teleinformatycznej mają charakter krótkotrwały, mogą one destabilizować funkcjonowanie zakładu tylko w niewielkim stopniu. Awaria automatycznych systemów sterowania produkcją wymusiłaby czasowe zastosowanie sterowania ręcznego, do momentu usunięcia awarii i przywrócenia sprawności systemów informatycznych. Z tego też powodu skutek wystąpienia tego typu ryzyka oceniono na 2.
7	Powódzie i podtopienia, zmiana rozkładu opadów w ciągu roku	Wzrost częstotliwości podtopień zakładu w wyniku zwiększenia ilości opadów nawałnych.	Lokalne podtopienia terenu zakładu. Możliwe potencjalnie znaczące uszkodzenia infrastruktury zakładu.	3	3	9	<p>Prawdopodobieństwo wystąpienia tego ryzyka nie jest wysokie, ponieważ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niepewność modeli prognozowania zmian klimatu, wynosi do kilkunastu procent, co powoduje obniżenie prawdopodobieństwa do poziomu 4. - W zakładzie utrzymywane są drożne sieci kanalizacji deszczowej, przystosowane do przyjęcia deszczów nawałnych. <p>Czynniki te umożliwiają ocenić prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka na poziomie umiarkowanie prawdopodobnym (3).</p> <p>Skutki występowania tego typu ryzyka nie powinny powodować zakłóceń w funkcjonowaniu zakładu, jak również nie stwarzałyby istotnego zagrożenia dla personelu. Oddziaływanie na środowisko miałyby charakter przemijający, ograniczony do obszaru, na którym zlokalizowane jest przedsięwzięcie. W przypadku podtopień o dużym nasileniu konieczne byłyby dodatkowe działania operacyjne, w postaci fizycznego zabezpieczenia infrastruktury produkcyjnej zakładu oraz interwencji straży pożarnej. Działania te nie powinny jednak stanowić zagrożenia dla zachowania ciągłości funkcjonowania przedsięwzięcia. Stąd też przyjęto w ocenie stopień skutków ryzyka równy 3.</p>
8		Ryzyko uszkodzeń sieci energii elektrycznej w wyniku burz śniegowych w zimie.	Wzrost kosztów eksploatacyjnych przedsięwzięcia.	2	1	2	<p>Prawdopodobieństwo wystąpienia tego ryzyka jest generalnie rzecz biorąc wysokie, jednakże na obniżenie oceny mają wpływ przede wszystkim dwa czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dokładność modeli prognozowania zmian klimatu, powodująca obniżenie prawdopodobieństwa do poziomu 4.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

							- Wyposażenie zakładu we własne rezerwowe źródło zasilania w energię elektryczną (agregat prądotwórczy), które umożliwia niezależnienie ciągłości produkcji huty od czynników zewnętrznych, wpływających na dostawy energii elektrycznej – obniżenie prawdopodobieństwa do poziomu 2. Ten sam czynnik powoduje, że skutki wystąpienia analizowanego ryzyka byłyby nie istotne. Wykorzystanie rezerwowych źródeł zasilania jest elementem standardowej działalności zakładu (poziom skutków 1).
9	Susza	Ograniczenia w dostawach wody do zakładu.	Wzrost kosztów eksploatacyjnych przedsięwzięcia.	4	3	12	Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty. Ryzyko dotyczy w praktyce konieczności zakupu wody od dostawcy zewnętrznego. Poziom skutku można zachowawczo ocenić na 3.
10		Stepowienie obszaru, w rejonie przedsięwzięcia.	Zanik lub zmniejszanie się istniejących siedlisk przyrodniczych oraz zanik bioróżnorodności.	4	1	4	Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty. Poza pogorszeniem funkcji krajobrazowych, skutki wystąpienia tego typu ryzyka nie miałyby znaczenia dla działalności zakładu, który dodatkowo położony jest na obszarze silnie zindustrializowanym oraz o bardzo ubogiej bioróżnorodności.

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

11		Pożary lasów.	Zniszczenia lub znaczące uszkodzenia infrastruktury zakładu. Ofiary śmiertelne w ludziach.	3	3	9	Prawdopodobieństwo ryzyka jest umiarkowane (stopień 3). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent, jak również fakt, znacznej odległości terenów leśnych od granic zakładu (ok. 1 km). Ryzyko przeniesienia się pożaru na teren zakładu byłoby możliwe do opanowania za pomocą istniejącego systemu przeciwpożarowego zakładu oraz zaangażowanie operacyjne straży pożarnej.
12		Reglamentacja dostaw wody, w wyniku dłuższych okresów susz.	Możliwość pojawienia się konfliktów społecznych, naciski społeczne i polityczne na ograniczanie produkcji.	4	3	12	Prawdopodobieństwo ryzyka należy przyjąć na poziomie prawdopodobnym (stopień 4). Składa się na to niepewność prognoz klimatycznych, która może sięgać nawet kilkunastu procent. W przypadku przytoczonych w opracowaniu danych, na stronie projektu KLIMADA [47] nie są zawarte informacje o dokładności podanych prognoz. Należy zatem zachowawczo przyjąć, że niepewność symulacji może być wysoka, co przekłada się na obniżenie poziomu prawdopodobieństwa ryzyka z najwyższego piątego stopnia na czwarty. Ryzyko dotyczy w praktyce konieczności zakupu wody od dostawcy zewnętrznego. Poziom skutku można zachowawczo ocenić na 3.

Tabela 60: Wyznaczona macierz ryzyk klimatycznych.

Skutek/ Prawdopodobieństwo	I=1	I=2	I=3	I=4	I=5
L=1		4			3
L=2	8				
L=3			7, 11		
L=4	1, 2, 5, 10	6	9,12		
L=5					

Z przeprowadzonej oceny wpływu przedsięwzięcia na klimat można wysunąć wniosek, że wpływ przedmiotowego przedsięwzięcia będzie niewielki. Przedsięwzięcie spowoduje dość istotne zmniejszenie oddziaływania zakładu na klimat, poprzez emisje CO₂ do powietrza (o ok. 20% na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w stosunku do stanu obecnego). Przedsięwzięcie charakteryzuje się również ogólnie wysoką odpornością na przewidywane zmiany klimatu. Umiarkowana odporność odnosi się przede wszystkim do ryzyk związanych z wystąpieniem gwałtownych zjawisk, które mają zazwyczaj katastrofalne skutki (gwałtowne wiatry) oraz do problemu dostępności zasobów wodnych w okresach letnich. Jest to jednak problem ogólnokrajowy, który wymaga od władz Polski podjęcia długofalowej polityki racjonalnego i zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi. Wobec tego typu ryzyk nie występują skuteczne działania adaptacyjne, które można podejmować oddolnie, z poziomu działalności podmiotów gospodarczych. Możliwe są jedynie działania łagodzące takie jak:

- stosowanie działań miękkich, w zakresie zrównoważonego gospodarowania wodą pitną w zakładzie (szkolenia, kampanie uświadamiające),
- monitorowanie komunikatów ostrzegawczych państwowej służby meteorologicznej, dotyczących prawdopodobieństwa wystąpienia zjawisk gwałtownych w rejonie lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia oraz organizacji pozarządowych (np. łowcy burz).

Należy uznać, że rozwiązania techniczne zastosowane w przedmiotowym zakładzie, które mają na celu zabezpieczenie ciągłości funkcjonowania w przypadku nagłych braków dostaw mediów do zakładu (energii elektrycznej oraz wody), bardzo dobrze wpisują się w działania zapobiegawcze, zwiększające odporność na przewidywane zmiany klimatu.

7.13. ODDZIAŁYWANIE TRANSGRANICZNE

Skala oddziaływania na środowisko całego Zakładu, jak również przedmiotowego przedsięwzięcia wyklucza możliwość wpływu na obszary położone poza granicami Polski.

8. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestor, przed decyzją o realizacji przedmiotowej inwestycji, rozpatrzył kilka wariantów przedsięwzięcia o charakterze:

- technologicznym – pod kątem zastosowania innych rozwiązań technicznych, w obrębie pieca do wytopu szkła,
- lokalizacyjnym – rozważenie wybudowania odrębnego zakładu w innej lokalizacji, niż istniejąca huta.

Rozważony został również wariant zerowy, tzn. polegający na niepodjęciu przedmiotowej inwestycji. O wyborze kształtu inwestycji ostatecznie zadecydowały uwarunkowania ekonomiczne oraz z zakresu efektywności energetycznej procesu produkcji szkła.

Konieczność realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wynika zasadniczo z dwóch czynników: technologicznego oraz ekonomicznego. Realizacja inwestycji jest po pierwsze podyktowana złym stanem technicznym istniejącego pieca do wytopu szkła. Istniejąca wanna o wydajności 125 Mg wytopu szkła/dobę została uruchomiona w 2007 roku i eksploatowana była w sposób nieprzerwany do 2013 roku, kiedy to podjęto decyzję o jej wygaszeniu wraz z upadłością przedsiębiorstwa „Huta Szkła Wymiarki” S.A. Po przejęciu zakładu przez Grupę Stölzle rozpoczęto przygotowania do ponownego uruchomienia wanny, co miało miejsce w lipcu 2015 roku. Z uwagi na konstrukcję pieca do wytopu szkła, urządzenie to jest projektowane w taki sposób, aby raz uruchomione nie było wygaszane (pracowało w reżimie pracy ciągłej). Wiąże się to z rozszerzalnością termiczną materiałów metalowych oraz kruchością materiałów ceramicznych ogniotrwałych. W praktyce przemysłowej branży szklarskiej, piec pracuje w sposób ciągły przez okres przeciętnie od 10 do 20 lat (zależnie od wielkości i konstrukcji), po czym jest wygaszany i poddawany albo remontowi, albo wymianie. Nawet jednorazowe, chwilowe zatrzymanie pracy takiego urządzenia może spowodować jego trwałe uszkodzenie. W przedmiotowym zakładzie zły stan techniczny istniejącej wanny szklarskiej wynika z jednej strony z jej wieku, jak również z długiego czasu postoju. Efektem tego jest niska efektywność energetyczna procesu wytopu szkła, co powoduje znaczące zwiększenie kosztów produkcji w zakładzie.

Drugim czynnikiem przemawiającym za przedmiotowym przedsięwzięciem są uwarunkowania ekonomiczne. Uwarunkowania te wynikają z jednej strony ze wspomnianego złego stanu technicznego istniejącej wanny, a co za tym idzie wysokich jednostkowych kosztów produkcji szkła opakowaniowego. Z drugiej jednak strony duże znaczenie ma również istniejący kryzys gospodarczy na lokalnym i światowych rynkach szkła oraz mediów energetycznych, wysoka konkurencja na rynku szkła opakowaniowego. Czynniki te powodują, że przebudowa istniejącej technologii zakładu, w wariantcie zachowania istniejącego profilu produkcji: albo poprzez budowę nowego pieca o tej samej wydajności wytopu szkła, albo pieca o zwiększonej wydajności, nie znajduje już ekonomicznego uzasadnienia. W obecnych warunkach rynkowych, ww. wariant przedsięwzięcia charakteryzuje się bardzo długim czasem zwrotu poniesionych nakładów inwestycyjnych oraz operacyjnych, co powoduje, że omawiany wariant inwestycji staje się nieopłacalny. W związku z tym Grupa Stölzle podjęła decyzję o przeniesieniu zakładu do struktur spółki Stölzle Lausitz GmbH, z siedzibą w Niemczech, w miejscowości

Weißwasser (Biała Woda), w kraju związkowym Saksonia. Firma ta specjalizuje się w produkcji szkła gospodarczego typu tableware, czyli szklanych zastaw stołowych, produkowanych ze szkła kryształowego. Szkło typu tableware obejmuje naczynia (zastawę stołową), używane do spożywania i podawania posiłków, nieobejmujące naczyń kuchennych, służących do przygotowywania posiłków. W praktyce jest to sektor przemysłu szklarskiego obejmujący bardzo szeroki asortyment wyrobów: począwszy od kieliszków i szklanek różnych wielkości i kształtów, po filiżanki, pojemniki na przyprawy, patery, wazy, miski, półmiski, kompotiery, dzbanki i sosjerki. Z uwagi na stale rosnący popyt na wyroby tableware spółka Stölzle Lausitz GmbH, spółka podjęła decyzję o zwiększeniu swoich mocy produkcyjnych. Lokalizacja zakładu w Wymiarkach, w tym bliskość geograficzna Wymiarek i siedziby spółki (odległość pomiędzy Wymiarkami i Weißwasser wynosi jedynie ok. 45 km) idealnie nadaje się do lokalizacji dwóch nowych linii do produkcji kieliszków i szklanek ze szkła kryształowego.

8.1. WARIANTY TECHNOLOGICZNE

Inwestor rozważył następujące warianty technologiczne inwestycji:

- a. Zastosowanie wanny szklarskiej do wytopu szkła kryształowego, w konstrukcji pieca regeneracyjnego poprzeczno-płomiennego.
- b. Zastosowanie wanny szklarskiej do wytopu szkła kryształowego, pracującego w technice topienia tlenowo-paliwowego (tzw. technologia „oxy-fuel”).
- c. Zastosowanie wanny szklarskiej do wytopu szkła kryształowego, w konstrukcji pieca rekuperacyjnego poprzeczno-płomiennego (wariant wybrany).

Wariant, przedstawiony w punkcie a zakładał zastosowanie w procesie wytopu szkła kryształowego wanny szklarskiej o wydajności wytopu 45 Mg/d, ale w tej samej technologii, co obecnie eksploatowana wanna, tj. pieca regeneracyjnego poprzeczno-płomiennego.

Ogólnie, w sektorze szkła gospodarczego, do którego będzie również zaliczał się profil produkcyjny zakładu po realizacji przedmiotowej inwestycji, stosowane są zarówno piece poprzeczno-płomienne regeneracyjne, jak i rekuperacyjne. Jednakże, piece regeneracyjne wykorzystywane są w zakładach o większej wydajności produkcyjnej. Wynika to z typowego efektu skali – opłacalność produkcji szkła gospodarczego za pomocą wanny regeneracyjnej jest większa, przy większych zakładanych wydajnościach wytopu szkła w hucie. Przy niższych wydajnościach dużą bardziej opłacalną technologią są piece rekuperacyjne. Według dokumentu referencyjnego BREF dla przemysłu szklarskiego [17], orientacyjną granicą opłacalności stosowania wanień regeneracyjnych w europejskiej branży szkła gospodarczego jest wydajność 100 Mg/dobę i wyższa. Należy jednakże zaznaczyć, że spotyka się również większe piece rekuperacyjne o wydajności wytopu sięgającej nawet 400 Mg/dobę. Efektywność energetyczna wytopu szkła nowych pieców regeneracyjnych poprzeczno-płomiennych jest zazwyczaj wyższa niż w przypadku pieców rekuperacyjnych, w przypadku dużych jednostek. W przypadku mniejszych jednostek efektywność energetyczna obydwu konstrukcji pieca jest podobna, lub nawet niższa przy zastosowaniu pieców rekuperacyjnych.

W wariantcie b rozpatrywane było wykorzystanie do wytopu szkła kryształowego pieca pracującego w technice topienia tlenowo-paliwowego. W technice tej zastępuje się powietrze do spalania tlenem o czystości minimum 90%. Dzięki temu piece „oxy-fuel” charakteryzują się bardzo niskimi poziomami emisji tlenków azotu do powietrza. Jednostki te charakteryzują się również wysokimi wskaźnikami

efektywności energetycznej, która wynika z oszczędności energii w porównaniu z konwencjonalnymi technikami topienia z wykorzystaniem powietrza atmosferycznego do spalania, związanych z koniecznością ogrzewania azotu atmosferycznego do temperatury płomienia. Wykorzystanie tlenu do spalania powoduje również znaczące zmniejszenie ilości powstających spalin, w stosunku do spalania konwencjonalnego (o ok. 2/3 mniej, zgodnie z informacjami zawartymi w dokumencie BREF [17]). Podstawową wadą techniki „oxy-fuel” jest jednakże niski stopień wdrożenia w sektorze szkła gospodarczego oraz wysoki koszt inwestycyjny. Czynniki te powodują zbyt wysokie ryzyko finansowe dla inwestora. Dodatkowym negatywnym czynnikiem dla środowiska naturalnego, przy zastosowaniu technologii „oxy-fuel” byłaby konieczność budowy dodatkowego (obok zbiornika tlenu skroplonego dla polerowania ogniowego, przewidzianego w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia) dużego zbiornika kriogenicznego na ciekły tlen, wraz ze stacją jego zgazowania. Tlen jest gazem skrajnie łatwo palnym, przez co znacząco wzrósłoby ryzyko wystąpienia w zakładzie awarii przemysłowej, związanej z pożarem lub wybuchem takiego obiektu. Na chwilę obecną ryzyko wystąpienia takiej awarii w zakładzie jest zerowe, a na etapie eksploatacji przedsięwzięcia w wybranym wariantcie będzie małe, z uwagi na niewielkie ilości tlenu magazynowanego na terenie zakładu na potrzeby procesu polerowania ogniowego wytwarzanych wyrobów, które będą znacznie niższe niż progi kwalifikujące zakład do zakładów o ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, o których mowa w rozporządzeniu [38].

Podstawową zaletą wybranej przez inwestora technologii produkcji szkła, w oparciu o konstrukcję pieca rekuperacyjnego poprzeczno-płomiennego jest przede wszystkim najwyższa opłacalność produkcji wyrobów tableware, spośród wszystkich rozważanych wariantów technologicznych, przy założonych warunkach technicznych inwestycji. Ma to istotne znaczenie dla sytuacji przedmiotowego zakładu, w którym obecne koszty produkcji są znacząco za wysokie, z uwagi na zły stan techniczny eksploatowanej wanny szklarskiej. Przy zakładanej wydajności, stosunek opłacalności inwestycji i kosztów operacyjnych do osiągniętej efektywności energetycznej procesu wytopu szkła jest najkorzystniejszy dla technologii pieca rekuperacyjnego, niż dla pieca regeneracyjnego lub techniki „oxy-fuel”. Cecha ta przełoży się zatem na najniższe koszty jednostkowe produkcji wyrobów szklanych tableware w hucie, niż w przypadku wyboru wanny w pozostałych rozpatrywanych wariantach.

Ostatecznym wybranym przez inwestora wariantem technologicznym jest wanna szklarska o wydajności 45 Mg wytapianego szkła na dobę, w konstrukcji pieca rekuperacyjnego poprzeczno-płomiennego z dogrzewem elektrycznym, dodatkowo poprawiającym efektywność energetyczną całego procesu wytopu szkła. Nowa wanna zasilana będzie gazem ziemnym zaazotowanym, dostarczającym istniejącą siecią gazową na teren zakładu oraz paliwem rezerwowym: olejem opałowym lekkim lub gazem płynnym LPG.

8.2. WARIANTY LOKALIZACYJNE

Inwestor rozważył dwa warianty lokalizacyjne przedmiotowego przedsięwzięcia:

- realizacja inwestycji na terenie istniejącego zakładu (wariant wybrany),
- budowa nowego zakładu produkcyjnego w innej lokalizacji.

Budowa nowego zakładu produkcyjnego w innej lokalizacji byłaby dużo droższa, w porównaniu do wybranego wariantu. Budowa nowego zakładu wiązałaby się z koniecznością zakupu gruntów o

odpowiedniej powierzchni, wybudowaniu zakładu od podstaw wraz z niezbędną infrastrukturą drogową i sieciami mediów. Dodatkowymi czynnikami zwiększającym opłacalność wybranego wariantu lokalizacyjnego jest wykorzystanie istniejącej infrastruktury technicznej (przyłącza gazowego, stacji elektroenergetycznej, istniejących dróg komunikacyjnych, sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i telekomunikacyjnej) – wymagana będzie jedynie niewielka przebudowa istniejącej infrastruktury, dzięki czemu unika się części prac budowlanych, które miałyby miejsce przy wybudowaniu nowego zakładu.

Wybrany wariant jest jedynym racjonalnym ekonomicznie wariantem inwestycji, pod kątem lokalizacyjnym.

8.3. WARIANT NIEPODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Brak realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wiązać się będzie z koniecznością likwidacji istniejącego zakładu. Decyzja o zaprzestaniu działalności wynikałaby ze zbyt dużych kosztów produkcji, które spowodowałyby, że dalsza działalność huty byłaby nieopłacalna i przynosiłaby duże straty finansowe w skali całej grupy Stöhlze. Dalsza działalność zakładu nie miałaby również uzasadnienia technologicznego, z uwagi na bardzo zły stan techniczny eksploatowanej wanny szklarskiej. Żywotność tego typu urządzeń wynosi kilkanaście lat. Specyfika konstrukcji pieców do wytopu szkła powoduje, że praca tych urządzeń nie może być zatrzymana, chyba, że zatrzymanie jest planowane w celu wykonania remontu lub wymiany pieca. Jak już wskazano w niniejszym opracowaniu, istniejąca w zakładzie wanna szklarska została zatrzymana na okres 2 lat, co miało związek z upadłością finansową poprzedniego właściciela. Zakładając brak realizacji przedmiotowej inwestycji, można byłoby szacunkowo ocenić, że eksploatowana wanna mogłaby zachować sprawność być może jeszcze przez okres kilku lat, po czym jej dalsza eksploatacja stwarzałaby zbyt duże zagrożenie dla pracowników zakładu, okolicznych mieszkańców Wymiarek, jak również dla środowiska naturalnego. Niezależnie zatem od uwarunkowań ekonomicznych, zakład w ciągu kilku najbliższych lat musiałby zostać zamknięty. Dodatkowym czynnikiem jest również uwarunkowanie prawne, wynikające z przepisów prawa ochrony środowiska i zawarte w obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym. W chwili obecnej zakład eksploatowany jest na podstawie odstępstwa od obowiązku dotrzymywania wielkości emisji tlenków azotu z pieca do wytopu szkła na poziomie obowiązujących granicznych wielkości emisyjnych, określonych w konkluzjach BAT [3]. Zgodnie z zapisami pozwolenia okres ten kończy się 29.05.2027 roku. Po upływie tej daty emisje tlenków azotu do powietrza z emitora wanny szklarskiej nie będą mogły przekraczać granicznych wielkości emisyjnych, określonych w [3]. Brak dotrzymywania tych limitów, zgodnie z przepisami ustawy Prawo ochrony środowiska [4], doprowadzi do konieczności wstrzymania eksploatacji całego zakładu.

Likwidacja zakładu stanowiłaby bardzo dużą stratę społeczną nie tylko dla gminy Wymiarki, ale również całego regionu południa województwa lubuskiego, w którym tradycje produkcji szkła są bardzo silne i sięgają dawnych okresów historycznych. Wydarzenie to miałoby również bardzo duży wymiar społeczny, ponieważ likwidacja zakładu wywołałaby bardzo duży wzrost bezrobocia na obszarze gminy Wymiarki. Miałaby ona również znaczący wpływ na pogorszenie kondycji finansowej samej gminy, ponieważ zakład jest jedynym dużym zakładem przemysłowym na jej terenie.

9. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO ALTERNATYWNYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA ORAZ PORÓWNANIE ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO ANALIZOWANYCH WARIANTÓW

Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko naturalne, zarówno piece rekuperacyjne, jak i piece regeneracyjne charakteryzują się zbliżonym zakresem i stopniem oddziaływania. W zakresie najbardziej istotnych oddziaływań, czyli emisji zanieczyszczeń do powietrza, niezależnie od wyboru technologii produkcji szkła, każdy z wybranych wariantów konstrukcji pieca charakteryzowałby się poziomami emisji na poziomie nieprzekraczającym granicznych wielkości emisyjnych, określonych dla produkcji szkła opakowaniowego w konkluzjach BAT [3].

Pozostałe formy oddziaływania na środowisko naturalne (hałas, pobór wody, odprowadzanie ścieków, powstawanie odpadów) alternatywnego wariantu technologicznego (piec poprzeczno-płomienny) byłyby bardzo podobne lub niemal identyczne do oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, przedstawionego w niniejszym raporcie.

Z punktu widzenia oddziaływania na środowisko naturalne, istotne różnice obserwowane są jedynie pomiędzy techniką topienia „oxy-fuel” i pozostałymi analizowanymi wariantami technologicznymi, jedynie w przypadku tylko niektórych form oddziaływania. Dotyczy to poziomu emisji tlenków azotu do powietrza, które są najbardziej istotnymi zanieczyszczeniami wprowadzanymi do powietrza w procesach wytopu szkła. Poziomy emisji tlenków azotu z pieców regeneracyjnych i rekuperacyjnych są zbliżone do siebie. W piecach oparty na technice topienia tlenowo-paliwowego, poziomy emisji NO_x są minimalne (poniżej $100 \text{ mg/Nm}^3_{\text{u}}$), a ich źródłem są jedynie związki azotu stosowane w zestawie szklarskim. Istotnym, negatywnym aspektem oddziaływania na środowisko techniki topienia tlenowo-paliwowego, w porównaniu z piecami regeneracyjnymi i rekuperacyjnymi, jest natomiast omówiony wcześniej znaczący wzrost ryzyka wystąpienia awarii przemysłowej, który wiązałby się z koniecznością magazynowania na terenie zakładu dużych ilości skrajnie łatwo palnego tlenu. Przy konieczności magazynowania tego gazu na potrzeby etapu polerowania ogniowego wyrobów, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, mogłoby to spowodować negatywny dla środowiska i zdrowia ludzi efekt kumulacji oddziaływania w sytuacji wystąpienia awarii, np. pożaru. Skutki takiego pożaru mogłyby nie mieć już charakteru lokalnego, sprowadzającego się wyłącznie do miejsca pożaru (zbiornika), a mogłyby teoretycznie wykroczyć poza teren zakładu i stwarzać poważne zagrożenie dla zdrowia ludzi, znajdujących się w strefie takiego oddziaływania. W przypadku pozostałych form oddziaływania na środowisko naturalne, skala i zasięg oddziaływania są podobne we wszystkich rozpatrywanych wariantach.

10. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ PRZY OKREŚLENIU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Emisje zanieczyszczeń do powietrza

- Etap realizacji i likwidacji przedsięwzięcia:
 - oddziaływanie przedsięwzięcia poprzez emisje do powietrza, wynikające z ruchu pojazdów, związanych z pracami budowlanymi oparto o wiarygodne wskaźniki emisji zanieczyszczeń CORINAIR [13,14], które są charakterystyczne dla obszaru Europy.
- Etap eksploatacji przedsięwzięcia:
 - przeprowadzono analizę rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, zgodnie z metodyką referencyjną określoną w rozporządzeniu w sprawie wartości odniesienia [33], w celu sprawdzenia dotrzymania standardów jakości powietrza poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny,
 - jako dane wejściowe do analizy przyjęto referencyjne dane meteorologiczne, zalecane w rozporządzeniu [33] oraz wielkości emisji zanieczyszczeń, wynikające z granicznych wielkości emisji, które obowiązują dla branży szkła opakowaniowego oraz ustalone są w konkluzjach BAT [3],
 - do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, przyjęto wstępne parametry geometryczne emitorów zakładu po rozbudowie,
 - w celu ustalenia skali oddziaływania przedsięwzięcia na jakość powietrza przyjęto najbardziej negatywny scenariusz emisji zanieczyszczeń z terenu zakładu, opierający się na założeniu, że zakład pracować będzie w warunkach nominalnych przez okres całego roku kalendarzowego,

Emisja hałasu do środowiska.

- Etap realizacji przedsięwzięcia:
 - przyjęto dopuszczalne wartości mocy akustycznych, wynikające z opracowania [57],
- Etap eksploatacji przedsięwzięcia:
 - w ocenie oddziaływania przedsięwzięcia na klimat akustyczny wykorzystano przewidywane parametry akustyczne źródeł oparte na wstępnych założeniach projektowych inwestora,
 - przeprowadzono analizę rozprzestrzeniania hałasu, zgodnie z normą PN-ISO 9613-2 [36].
- Etap likwidacji przedsięwzięcia: analogicznie do etapu realizacji przedsięwzięcia.

Gospodarka odpadami

- Etap realizacji przedsięwzięcia:
 - przyjęto założenie, że podczas prac budowlanych powstaną jedynie odpady zwyczajowo powstające w wyniku tego typu działań,
- Etap eksploatacji przedsięwzięcia:
 - przewidywane ilości odpadów zostały określone w oparciu o ilości powstających odpadów, związanych bezpośrednio z eksploatacją zakładu w obecnej konfiguracji, powiększone w przypadku odpadów związanych z produkcją szkła, proporcjonalnie do przewidywanej wydajności zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.
- Etap likwidacji przedsięwzięcia: analogicznie do etapu realizacji przedsięwzięcia.

Pobór wody i wytwarzanie ścieków

- Etap realizacji przedsięwzięcia: nie przewiduje się ciągłego poboru wody oraz powstawania ścieków na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.
- Etap eksploatacji przedsięwzięcia: przewidywane ilości wytwarzanych ścieków przemysłowych zostały określone w oparciu o założenia projektowe i doświadczenia inwestora.
- Etap likwidacji przedsięwzięcia: nie przewiduje się poboru wody oraz powstawania ścieków na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Oddziaływanie przedsięwzięcia na klimat

- Etap eksploatacji przedsięwzięcia:
 - ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na klimat przeprowadzono w oparciu o wytyczne [44],
 - do opis zmian referencyjnego stanu środowiska wykorzystano wyniki symulacji zmian klimatu przeprowadzone w ramach projektu KLIMADA [47], realizowanego przez Instytut Ochrony Środowiska na polecenie Ministra Środowiska oraz europejskiego projektu ENSEMBLES [48]. Wykorzystano również scenariusz emisyjny IPCC SRES A1B [49], zgodnie z zaleceniami wytycznych [44]. Scenariusz ten zakłada gwałtowny rozwój ekonomiczny świata, osiągnięcie maksimum populacji w połowie XXI wieku oraz uwzględnia zrównoważone wykorzystanie różnych źródeł energii.
 - W analizie wpływu przedsięwzięcia na klimat i jego zmiany wykorzystano;
 - prognozowane nominalne zużycia gazu ziemnego, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia,
 - referencyjnych parametrów jakościowych gazu ziemnego: wartości opałowej i współczynnika emisji CO₂, określanych dla obszaru Polski przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), w ramach sprawozdawczości o emisjach gazów cieplarnianych do Sekretariatu Wykonawczego Konwencji Klimatycznej UNFCCC [58].

- W analizie odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu wykorzystano prognozowane parametry klimatu w okresie od 2021-2100 dla obszaru Wymiarek, w oparciu o wyniki symulacji zmian klimatu, w ramach projektu KLIMADA i ENSEMBLES.
- Do oceny odporności przedsięwzięcia na zmiany klimatu wykorzystano metodę oceny ryzyka, opisaną w wytycznych [44].

Oddziaływanie poprzez katastrofy budowlane oraz naturalne

- Do oceny ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych oraz naturalnych zastosowano metodę opisową.
- W ocenie ryzyka wystąpienia katastrof budowlanych oraz naturalnych wykorzystano dostępne opracowania geoprzestrzenne i kartograficzne, dotyczące: obszarów Polski zagrożonych powodzią [59], obszarów Polski zagrożonych osuwiskami [60], jak również dostępne dane literaturowe dotyczące obserwacji statystycznych występowania w rejonie Wymiarek gwałtownych zjawisk pogodowych, związanych z silnym wiatrem.

11. OPIS PRZEWIDYWANYCH DZIAŁAŃ NA RZECZ UNIKANIA, ZAPOBIEGANIA, OGRANICZANIA LUB KOMPENSACJI PRZYRODNICZEJ NEGATYWNYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO, W SZCZEGÓLNOŚCI NA FORMY OCHRONY PRZYRODY, W TYM NA CELE I PRZEDMIOT OCHRONY OBSZARÓW NATURA 2000 ORAZ ICH INTEGRALNOŚCI, CIĄGŁOŚĆ ŁĄCZĄCYCH JE KORYTARZY EKOLOGICZNYCH, WRAZ Z OCENĄ ICH SKUTECZNOŚCI NA KAŻDYM ETAPIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Z przedstawionych w niniejszym raporcie informacji i ustaleń wynika, że w odniesieniu do przedmiotowego przedsięwzięcia, na każdym jego etapie (realizacji, eksploatacji i likwidacji) nie będą miały miejsce jakiegokolwiek oddziaływania na formy ochrony przyrody, w rozumieniu ustawy o ochronie przyrody [28], w tym na obszary sieci Natura 2000 oraz łączących je korytarzy ekologicznych. Ma na to wpływ lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia w wystarczająco dużej odległości od obszarów chronionych oraz niewielki, lokalny zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko. Nie ma zatem potrzeby z tego tytułu podejmowania działań na rzecz unikania, zapobiegania, ograniczania lub kompensacji przyrodniczej negatywnych oddziaływań na środowisko.

12. PORÓWNANIE PROPONOWANYCH ROZWIĄZAŃ TECHNOLOGICZNYCH Z WARUNKAMI OKREŚLONYMI W ART. 143 USTAWY PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA

12.1. STOSOWANIE SUBSTANCJI O MAŁYM POTENCJALE ZAGROŻEŃ

Technologia produkcji szkła kryształowego bezołowiowego opiera się na stosowaniu substancji chemicznych o niewielkim potencjale zagrożeń. Jak już wspomniano w rozdziale 7.10 niniejszego raportu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w procesie produkcyjnym będą stosowane następujące substancje stwarzające zagrożenie (niebezpieczne), w rozumieniu ustawy Prawo ochrony środowiska [4]:

- tlenek cynku (II),
- azotan (V) potasu,
- tlenek kobaltu (II),
- tlen,
- acetylen.

oraz paliwa:

- gaz ziemny wysokometanowy,

- oleju napędowego (jako substancja stosowana w agregacie prądotwórczym, który eksploatowany jest obecnie na terenie zakładu i będzie pracował na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia),
- benzyna (niewielkie ilości) - ciecz palna, o właściwościach toksycznych dla środowiska wodnego oraz szkodliwa dla zdrowia ludzi, wykorzystywana jako paliwo dla pojazdów poruszających się po terenie zakładu.

Potencjał zagrożenia tych substancji w warunkach pracy zakładu należy ocenić jako niski lub bardzo niski. Ma na to wpływ kilka czynników:

- surowce stosowane do produkcji szkła występować będą w zakładzie w bardzo małych ilościach,
- stosowane w zakładzie metody zabezpieczeń i użytkowania substancji o właściwościach palnych już w chwili obecnej, jak również na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, eliminują ryzyko pożaru w warunkach normalnej eksploatacji. Metody te obejmują: hermetyzację urządzeń, w których występuje dana substancja o właściwościach palnych, regularny dozór techniczny i nadzór operacyjny zbiorników magazynowych oleju napędowego, gazociągów, który zostanie również rozszerzony na etapie eksploatacji przedsięwzięcia na zbiorniki magazynowe tlenu i acetyleny. Zbiornik tlenu zostanie ponadto zlokalizowany na terenie zakładu, z zachowaniem wymaganych odległości dla wyznaczonych stref zagrożenia pożarowego, uniemożliwiając ryzyko rozszerzenia się niekontrolowanego pożaru w zakładzie, które mogłoby nastąpić z uwagi na właściwości utleniające tlenu. Stosowanie wszystkich substancji o właściwościach palnych będzie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, w praktyce całkowicie zautomatyzowane tak, aby ograniczyć ryzyko wystąpienia błędu ludzkiego do minimum. Dodatkowo zakład wyposażony jest w instalację przeciwpożarową oraz system alarmowy wczesnego ostrzegania przed pożarem.
- Wszystkie substancje o właściwościach stwarzających zagrożenie dla środowiska wodnego, stosowane są wewnątrz hali przemysłowej, wyposażonej w szczelną posadzkę betonową, zabezpieczającą przed uwolnieniem do środowiska, co mogłoby stwarzać ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego oraz wód powierzchniowych rzeki Otwiernicy. Olej napędowy magazynowy jest w zbiornikach magazynowych, w pobliżu budynku agregatu prądotwórczego, wyposażonych w tace wychwytowe oraz sygnalizację przepełnienia zbiornika.
- Jedyną substancją o właściwościach stwarzających zagrożenie dla zdrowia ludzi, przy której istnieje ryzyko kontaktu człowieka na stanowisku pracy jest tlenek kobaltu (II,III). Ryzyko oddziaływania na człowieka tej substancji występuje jedynie przy napełnianiu silosu magazynowego ST17 w zestawiarńi. Osoby pracujące przy tej czynności zostaną objęci okresowymi szkoleniami BHP, zostanie opracowana instrukcja stanowiskowa postępowania z substancją niebezpieczną, zgodnie z zaleceniami i zasadami określonymi przez dostawcę substancji w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej. Pracownicy zostaną wyposażeni w niezbędnych sprzęt ochrony osobistej, eliminujący ryzyko oddziaływania substancji na organizm, w postaci co najmniej:
 - rękawic ochronnych do chemikaliów, posiadających atest zgodny z normą PN-EN 374 [61], wykonane z nitrilokauczuku, o grubości minimum 0,11 mm, i poziomie przenikania 6,

- gogli bezpieczeństwa z osłonami bocznymi,
- masek przeciwpyłowych z filtrem cząstek stałych P2, zgodnie z PN-EN 143 [62].

Personel mający na stanowisku pracy kontakt z tlenkiem kobaltu (II, III) będzie okresowo kontrolowany, w zakresie przestrzegania zasad BHP, instrukcji stanowiskowej, znajomości karty charakterystyki substancji niebezpiecznej oraz zasad postępowania z tą substancją.

Możliwość zastosowania alternatywnych substancji o mniejszym potencjale zagrożeń jest ograniczony uwarunkowaniami i wymaganiami technologicznymi współczesnej produkcji szkła kryształowego, jak również możliwościami technicznymi zastosowania takich substancji, których właściwości umożliwiłyby wykorzystanie ich do tej samej funkcji, co wybrane do stosowania w przedmiotowym przedsięwzięciu. Każde inne paliwo, które mogłoby być zastosowane w przedmiotowym przedsięwzięciu do zasilania wanny szklarskiej wykazuje właściwości stwarzające zagrożenie – przede wszystkim posiada właściwości palne lub skrajnie łatwo palne, podobnie jak wybrany do stosowania gaz ziemny zaazotowany.

W przypadku tlenu, możliwa byłby wariant przedsięwzięcia, w którym polerowanie ogniowe prowadzone byłoby wyłącznie za pomocą gazu ziemnego lub za pomocą mieszanki tlenowo-acetylenowej. W obydwu przypadkach wiązałoby się to jednak z wykorzystaniem substancji o podobnym potencjale zagrożeń (właściwości palne i utleniające). W przypadku acetyleny, nie ma obecnie możliwości zastąpienia tej substancji na skalę przemysłową, inną, która zabezpieczałaby formy wyrobów szklarskich przed przyklejaniem się szkła. Proces kopcenia acetylenowego jest w praktyce jedyną w przemyśle szklarskim skuteczną przemysłową metodą pokrywania form szkła automatów, warstwą uniemożliwiającą przyleganie kropli szkła do formy.

Tlenek cynku (II) jest dodatkiem do zestawu szklarskiego, który powoduje zwiększenie odporności szkła na nagłe zmiany temperatury, poprzez obniżenie współczynnika rozszerzalności cieplnej szkła. Cecha ta jest szczególnie wymagana przy produkcji szkła gospodarczego – w szczególności naczyń, takich jak szklanki. Zamiennikiem tlenku cynku (II) może być tlenek boru (III) i tlenek ołowiu (II), których potencjał zagrożenia jest jednak dużo większy niż zastosowanego tlenku cynku (II). Tlenek boru (III) wykazuje silnie szkodliwe działanie na rozrodczość. Jest substancją przenikającą przez łożysko i powodującą nieodwracalne uszkodzenia płodu. Tlenek ołowiu (II) ma podobne właściwości, ponadto wykazuje właściwości karcinogenne oraz zaburzające prace układu nerwowego.

Azotan (V) potasu to surowiec klarujący szkło, który wspomaga odgazowanie szkła. Zamiennikiem tej substancji w szkło produkowanym w zakładzie na etapie eksploatacji przedsięwzięcia mógłby być jedynie azotan (V) sodu. Azotan (V) sodu ma jednakże ten sam potencjał zagrożeń co azotan (V) potasu (właściwości utleniające).

Tlenek kobaltu (II) jest surowcem odbarwiającym szkło. Zastosowanie tej substancji, wraz z pozbawionym właściwości niebezpiecznych tlenkiem erbu (III) umożliwia rezygnację w procesie produkcyjnym silnie toksycznego zamiennika – selenianu sodu, którego właściwości toksyczne są dużo większe niż tlenku kobaltu (II). Już krótkotrwała ekspozycja organizmu ludzkiego na niewielkie ilości tej substancji stwarza ryzyko śmierci. Związek ten jest również silnie toksyczny dla organizmów żyjących w środowisku wodnym.

Olej napędowy wykorzystywany jest jako paliwo do zasilania agregatu prądotwórczego, który uruchamiany jest w sytuacji zaniku dostaw energii elektrycznej do zakładu. Alternatywą dla technologii agregatów wysokoprężnych mogłyby być agregaty gazowe, jednakże rozwiązanie to uzależniłoby pracę rezerwowego źródła zasilania od dostaw gazu ziemnego. Pojawiłoby się dodatkowe ryzyko polegające na tym, że przy braku zasilania zakładu pojawią się również braki w dostawach gazu ziemnego. Sytuacja taka byłaby niedopuszczalna, ponieważ doprowadziłoby to do zatrzymania eksploatacji zakładu.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zostało zaprojektowane w oparciu o najlepsze dostępne techniki, o których mowa w konkluzjach BAT dla przemysłu szklarskiego [3]. Oznacza to, że zastosowane zostaną najlepsze dostępne rozwiązania technologiczne stosowane obecnie w skali przemysłowej do produkcji szkła opakowaniowego.

12.2. EFEKTYWNE WYTWARZANIE ORAZ WYKORZYSTANIE ENERGII

Przedmiotowe przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane w oparciu o najlepsze dostępne techniki, o których mowa w konkluzjach BAT dla przemysłu szklarskiego [3]. W przedmiotowym przedsięwzięciu zastosowane zostaną techniki, które uznawane są za BAT oraz które mają na celu ograniczenie poziomów zużycia energii:

- optymalizacja procesu produkcji, dzięki kontroli parametrów eksploatacyjnych (kontrola stosunku paliwa do powietrza, kontrolowanie stabilności płomienia),
- regularne konserwacje pieca do wytopu szkła (uszczelnienie pieca i bloków palnikowych, utrzymywanie maksymalnej izolacji),
- optymalizacja konstrukcji pieca na etapie projektowania,
- stosowanie technik kontroli spalania (stopniowanie powietrza do spalania),
- stosowanie wstępnego podgrzewania zestawu szklarskiego i stłuczki,
- stosowanie większych ilości stłuczki, o ile jest ona dostępna,
- dogrzew elektryczny pieca do wytopu szkła.

12.3. ZAPEWNIENIE RACJONALNEGO ZUŻYCIA WODY I INNYCH SUROWCÓW ORAZ MATERIAŁÓW I PALIW

Przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane w sposób zapewniający możliwe największe racjonalne zużycie wody w procesie produkcji szkła

Racjonalne zużycie gazu ziemnego będzie zapewnione poprzez:

- zastosowanie palników gazowych w piecu szklarskim, charakteryzujących się wysoką sprawnością spalania,
- kontrola parametrów procesów spalania (kontrola stosunku paliwa do powietrza, kontrolowanie stabilności płomienia).

12.4. STOSOWANIE TECHNOLOGII BEZODPADOWYCH I MAŁOODPADOWYCH ORAZ MOŻLIWOŚĆ ODZYSKU POWSTAJĄCYCH ODPADÓW

Przedmiotowe przedsięwzięcie umożliwia odzysk odpadowego szkła (stłuczki) w formie recyklingu, polegającego na zastosowaniu tego materiału jako składnika zestawu do produkcji szkła. Do produkcji szkła gospodarczego, stłuczka szklana obca i własna, spełniająca odpowiednie wymagania jakościowe, jest bardzo cennym i tanim surowcem. Głównym czynnikiem ograniczającym jej zastosowanie jest jej dostępność na rynku.

Technologia, która zostanie zastosowana do produkcji szkła w zakładzie będzie generować pewne ilości odpadów, co jest jednak zjawiskiem nieuniknionym w przemyśle szklarskim. W chwili obecnej nie są znane technologie produkcji, które byłyby w pełnym tego słowa znaczeniu technologiami bezodpadowymi. Podstawowy odpad w procesie produkcji szkła – czyli stłuczka będzie ponownie zawracana do produkcji w formie składnika zestawu do wytopu (recykling). Pod tym względem proces produkcyjny, który będzie zastosowany w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia można rozważać jako technologię niskoodpadową.

12.5. RODZAJ, ZASIĘG ORAZ WIELKOŚĆ EMISJI

Przewidywane emisje do środowiska, scharakteryzowane w rozdziale 1.5 niniejszego opracowania nie spowodują na żadnym z etapów przedsięwzięcia (rozdział 7 niniejszego opracowania) ponadnormatywnego oddziaływania na środowisko. Analiza rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu wykazała, że poza terenem zakładu nie nastąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu oraz wartości odniesienia, które określone są w rozporządzeniach [27,33]. Analiza rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku wskazuje, że poza terenem zakładu, na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, nie nastąpi przekroczenie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych rozporządzeniem [20]. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia zmniejszy skalę oddziaływania zakładu na środowisko wodne, poprzez zmniejszenie ilości odprowadzanych do rzeki Otwiernicy ścieków przemysłowych. Wytwarzane odpady nie będą miały wpływu na stan środowiska naturalnego. Będą one magazynowane na terenie zakładu, a ich zagospodarowanie prowadzone będzie ściśle z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa odpadowego [16].

Zasięg emisji do powietrza oraz emisji hałasu z terenu zakładu (a więc oddziaływań o charakterze dalekim), na etapie eksploatacji planowanego przedsięwzięcia będzie lokalny, ograniczający się do nie więcej niż kilkuset metrów od granic zakładu.

12.6. WYKORZYSTYWANIE PORÓWNYWALNYCH PROCESÓW I METOD, KTÓRE ZOSTAŁY SKUTECZNIE ZASTOSOWANE W SKALI PRZEMYSŁOWEJ

Zastosowanie techniki produkcji szkła tableware, w oparciu o piec rekuperacyjny jest w obecnych czasach technologią powszechnie stosowaną na skalę przemysłową w zakładach branży szkła gospodarczego.

Oddziaływanie na środowisko tej technologii jest obecnie dobrze poznane i udokumentowane. Największą uciążliwością dla środowiska przy produkcji szkła gospodarczego są emisje zanieczyszczeń do powietrza, przede wszystkim emisje tlenków azotu oraz pyłów, które są relatywnie wysokie w porównaniu z innymi działalnościami przemysłowymi, przy założeniu braku stosowania urządzeń do redukcji emisji zanieczyszczeń. Jest to powszechny problem techniczny nie tylko branży produkcji szkła gospodarczego, ale całej gałęzi przemysłu szklarskiego na świecie. W Unii Europejskiej, dyrektywa o emisjach przemysłowych [63] narzuciła na rodzaje działalności objęte tymi przepisami (w tym przemysł szklarski) obowiązek dostosowania wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza do poziomów wynikających z zastosowania najlepszych dostępnych technik BAT. W polskim prawie poziomy te zostały nazwane „granicznymi wielkościami emisji” [4]). Aspekt ten wymusza zastosowanie odpowiednich, adekwatnych do skali produkcji, technik redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza w celu zagwarantowania dotrzymywania obowiązujących granicznych wielkości emisji. Techniki te w postaci pierwotnych technik odazotowania (zapewniających dotrzymywanie granicznych wielkości emisji NO_x), doboru składników zestawu szklarskiego o niskiej zawartości siarki i zastosowanie paliwa o śladowej zawartości związków siarki (zapewniających dotrzymywanie granicznych wielkości emisyjnych SO₂) oraz elektrofiltra (zapewniających dotrzymywanie granicznych wielkości emisji pyłu i metali) zostaną również zastosowane w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

12.7. POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY

Rozwiązania techniczne zastosowane w przedmiotowym przedsięwzięciu oparte są o najnowszą wiedzę naukowo-techniczną w zakresie produkcji szkła gospodarczego typu tableware oraz o najwyższe standardy techniczne i środowiskowe, określone w formie najlepszych dostępnych technik BAT [3].

13. OBSZAR OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

W myśl artykułu 135, ustawy Prawo ochrony środowiska [4], planowana inwestycja nie kwalifikuje się do obiektów, dla których można utworzyć obszar ograniczonego użytkowania.

14. ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W ramach niniejszego opracowania przeanalizowano następujące obowiązujące dokumenty strategiczne, związane z ochroną środowiska:

1. Dokumenty o zagadnieniach ogólnych, dotyczących ochrony środowiska lub obejmujące te zagadnienia:
 - a. Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030 [64].
 - b. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego do roku 2027 (projekt) [65].
 - c. Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego, w szczególności tom IV – „Karty Gmin”, określający kierunki zagospodarowania przestrzennego, wnioski i rekomendacje dla poszczególnych gmin województwa [66].
 - d. Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żagańskiego na lata 2015-2023 [67].
 - e. Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żagańskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025 [50].
 - f. Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025 [68].
2. Dokumenty dotyczące gospodarki odpadami:
 - a. Krajowy plan gospodarki odpadami 2028 [69],
 - b. Krajowy Program Zapobiegania Powstawaniu Odpadów [70],
 - c. Plan gospodarki odpadami dla województwa lubuskiego na lata 2020-2026 [71],
3. Dokumenty dotyczące ochrony powietrza:
 - a. Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej [72],
 - b. Program Ochrony Powietrza dla strefy żagańsko-żarskiej [73].
4. Dokumenty dotyczące gospodarki wodno-ściekowej:
 - a. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych [74],
 - b. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry [24],
 - c. Program wodno-środowiskowy kraju [75],
5. Dokumenty dotyczące ochrony klimatu:
 - a. Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 [76],

W analizie pominięto dokumenty odnoszące się do zagadnień ochrony przyrody oraz bioróżnorodności, ponieważ w niniejszym raporcie wykazano brak wpływu przedmiotowego

przedsięwzięcia na te elementy środowiska. Pominęto również dwa dokumenty strategiczne z zakresu gospodarki wodno-ściekowej, tj. Krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych [74], który nie jest kierowany do sektorów prywatnych oraz Plan zarządzania ryzykiem powodziowym dla obszaru dorzecza Odry [24], z uwagi na fakt, że przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane na obszarze zagrożenia powodzią. Pominęto także wymieniony Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2018-2021 z perspektywą na lata 2022-2025, który kierowany jest do organów administracji i władz gmin, wchodzących w skład Łużyckiego Związku Gmin.

Z punktu widzenia realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia znaczenie będą miały cele środowiskowe sformułowane jedynie w części wymienionych dokumentów strategicznych. Cele te, wraz z odniesieniem do przedmiotowego przedsięwzięcia przedstawiono na poniższym zestawieniu. Pozostałe pominęte dokumenty definiują cele środowiskowe kierowane do władz lokalnych, organów inspekcji ochrony środowiska lub do podmiotów z innych sektorów gospodarki, które nie mają zastosowania do przedmiotowego zamierzenia inwestycyjnego, lub też zawierają cele środowiskowe nie istotne z punktu widzenia działalności przedmiotowego zakładu oraz oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko.

Tabela 61: Cele środowiskowe określone w różnych dokumentach strategicznych, które odnoszą się do przedmiotowego przedsięwzięcia.

Lp.	Nazwa dokumentu	Cel	Odniesienie do przedsięwzięcia
1	Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego do roku 2027 (projekt)	Program wskazuje główne kierunki działań w poszczególnych wytypowanych polach interwencji w ochronę środowiska do 2027 roku, na terenie województwa lubuskiego. Wśród tych kierunków wskazuje się: - ochronę klimatu i jakości powietrza – poprzez poprawę jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, w tym spełnianie standardów emisyjnych z instalacji	Na terenie gminy Wymiarki nie odnotowuje się przekroczeń standardów jakości powietrza. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany tego stanu, jak również poprzez zastosowanie rozwiązań ochrony powietrza, wskazanych w niniejszym raporcie działalność zakładu na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczeń granicznych wielkości emisyjnych określonych w konkluzjach BAT [3]
2		Zagrożenia hałasem – Zmniejszenie zagrożenia mieszkańców województwa ponadnormatywnym hałasem, zwłaszcza emitowanym przez środki transportu drogowego.	Jak wykazano w niniejszym raporcie, efektem realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie zmniejszenie oddziaływania zakładu na środowisko poprzez emisję hałasu do środowiska, poprzez zastosowanie szeregu rozwiązań z zakresu ochrony przed hałasem (zastosowanie obudów dźwiękoszczelnych na źródłach hałasu przemysłowego, zastosowanie tłumików hałasu na czerpniach powietrza do sprężarek, zabudowa źródeł hałasu w budynkach wykonanych z zastosowaniem materiałów o odpowiedniej izolacyjności akustycznej, orientacja przestrzenna źródeł hałasu, zapewniających ukierunkowanie emitowanego hałasu głównie na obszary nie objęte ochroną akustyczną). Przedmiotowe przedsięwzięcie przyczyni się do poprawy jakości klimatu akustycznego miejscowości Wymiarki, co wpisuje się w kierunek działań sformułowanych w dokumencie [58]

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

4		Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów - Ograniczenie ilości odpadów kierowanych do składowania, zwiększenie poziomu recyklingu odpadów i przygotowania do ponownego użycia, zwiększenie udziału odpadów zbieranych selektywnie.	Przedmiotowe przedsięwzięcie spowoduje zmniejszenie wydajności wytopu szkła zakładu, przy jednoczesnym większym stopniu zagospodarowania stłuczki (większym udziale stłuczki w zestawie szklarskim).
5	Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego	Plan definiuje wśród wniosków i rekomendacji do dalszych działań ograniczenie uciążliwości hałasowych poprzez stosowanie rozwiązań izolacyjnych, biologicznych i technicznych. Rekomendacja ta została również wskazana w tomie IV dokumentu w odniesieniu do kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Wymiarki.	Jak wykazano w niniejszym raporcie, efektem realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia będzie zmniejszenie oddziaływania zakładu na środowisko poprzez emisję hałasu do środowiska, poprzez zastosowanie szeregu rozwiązań z zakresu ochrony przed hałasem (zastosowanie obudów dźwiękoszczelnych na źródłach hałasu przemysłowego, zastosowanie tłumików hałasu na czerpniach powietrza do sprężarek, zabudowa źródeł hałasu w budynkach wykonanych z zastosowaniem materiałów o odpowiedniej izolacyjności akustycznej, orientacja przestrzenna źródeł hałasu, zapewniających ukierunkowanie emitowanego hałasu głównie na obszary nie objęte ochroną akustyczną). Przedmiotowe przedsięwzięcie przyczyni się do poprawy jakości klimatu akustycznego miejscowości Wymiarki, co wpisuje się w kierunek działań sformułowanych w dokumencie [66]
6	Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żagańskiego na lata 2015-2023	W cel strategiczny polegający na poprawie jakości życia mieszkańców powiatu, ramach zdefiniowanego celu operacyjnego „zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych” uwzględniono poprawę stanu powietrza na terenie powiatu	Przedmiotowe przedsięwzięcie wpisuje się w ten cel, ponieważ w wyniku realizacji inwestycji nastąpi relatywne zmniejszenie najbardziej uciążliwych emisji zanieczyszczeń do powietrza z procesu wytopu szkła – tj. tlenków azotu poprzez zastosowanie rozwiązań zapewniających dotrzymywanie granicznych wielkości emisyjnych, określonych w konkluzjach BAT [3] oraz mniejszą wydajność zastosowanego pieca do wytopu szkła. Dzięki przedsięwzięciu możliwe będzie odstępnie w pozwoleniu zintegrowanym od konieczności korzystania przez zakład ustalonych obecnie odstępstw od granicznych wielkości emisyjnych NOx.
7	Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żagańskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025	Ochrona klimatu i jakości powietrza, w celu poprawy jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa	Opisany w wierszu nr 6 aspekt przedmiotowego przedsięwzięcia wpisuje się również w cel, w zakresie ochrony klimatu i jakości powietrza, zdefiniowany w programie ochrony środowiska dla powiatu żagańskiego [50].
8		Przeciwdziałanie zagrożeniom hałasem, w celu osiągnięcia dobrego stanu klimatu akustycznego bez przekroczeń dopuszczalnych norm poziomu hałasu. Ograniczenie uciążliwości akustycznej dla mieszkańców.	Aspekt przedmiotowego przedsięwzięcia opisany w wierszu nr 5 wpisuje się również w cel, w zakresie przeciwdziałania zagrożeniom hałasem, wskazanym w programie ochrony środowiska dla powiatu żagańskiego [50].

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

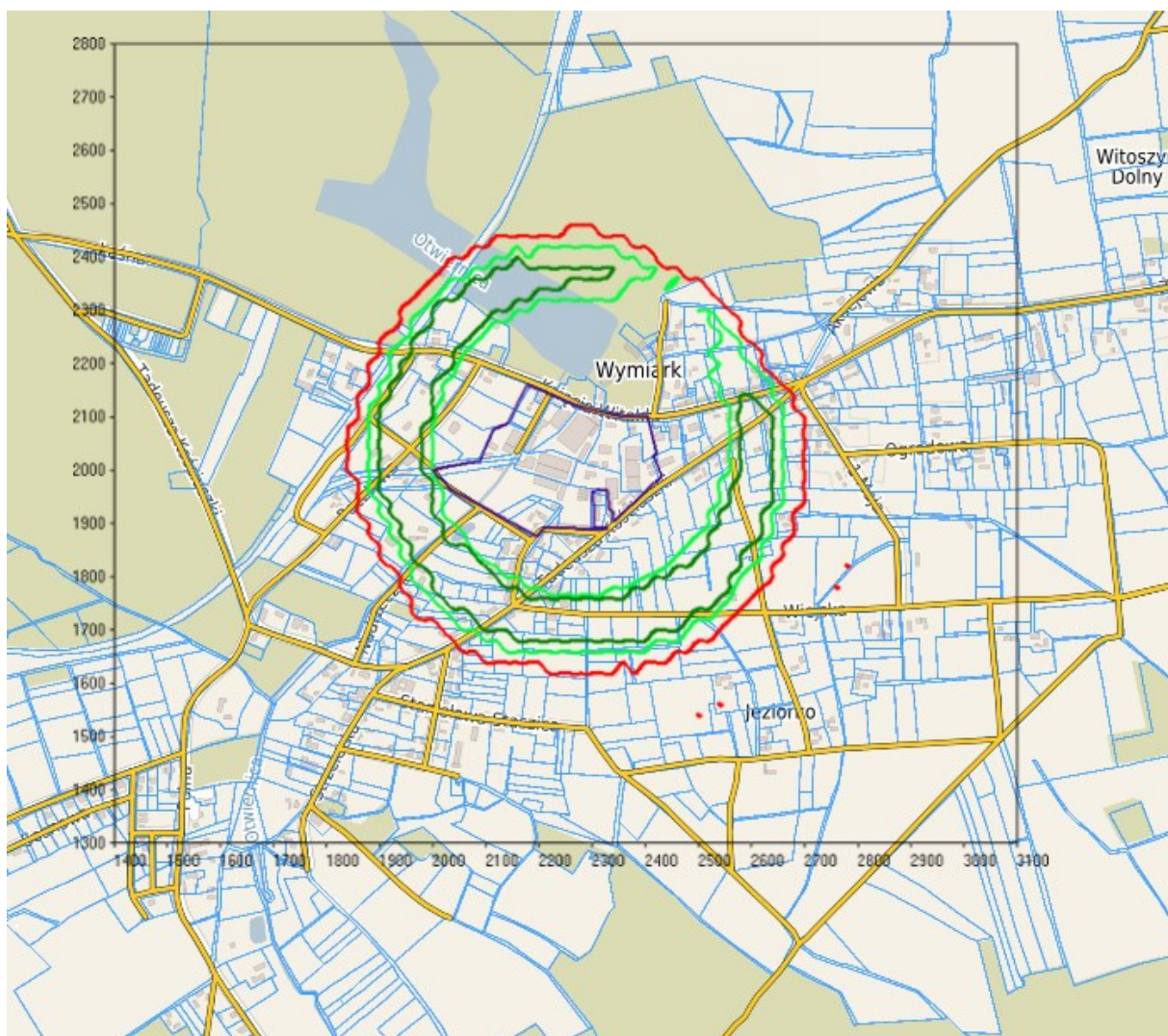
9	Krajowy Plan Gospodarki Odpadami	Cel 2: Zwiększenie udziału recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymaganiami ochrony środowiska	Aspekt przedmiotowego przedsięwzięcia opisany w wierszu nr 4 wpisuje się również w cel, w zakresie gospodarki odpadowej, wskazany w dokumencie [69].
10	Plan gospodarki odpadami dla województwa lubuskiego na lata 2020-2026	Osiągnięcie do roku 2030 poziomów odzysku i recyklingu odpadów powstałych z opakowań oraz utrzymanie poziomów w latach następnych na poziomie: odzysk 75%, recykling 50%.	Przedsięwzięcie z racji prowadzenia odzysku stłuczki może być rozpatrywane jako dodatkowy czynnik w gospodarce wojewódzkiej, ułatwiający osiągnięcie założonych poziomów odzysku.
11	Program Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej	Zadanie nr Lub32: Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłu PM10, B(a)P oraz arsenu.	W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia planowana jest instalacja wysokosprawnego elektrofiltra, służącego do odpylania spalin powstających w procesie wytopu szkła, w tym redukcji emisji metali.
12		Zadanie nr Lub33: Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych	Zgodnie z informacjami przedstawionymi w niniejszym raporcie, przedmiotowe przedsięwzięcie zostanie zaprojektowane oraz zrealizowane zgodnie z wymaganiami najlepszych dostępnych technik (BAT) dla przemysłu szklarskiego, określonymi w konkluzjach BAT [3].

15. PRZEDSTAWIENIE ZAGADNIEN W FORMIE GRAFICZNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

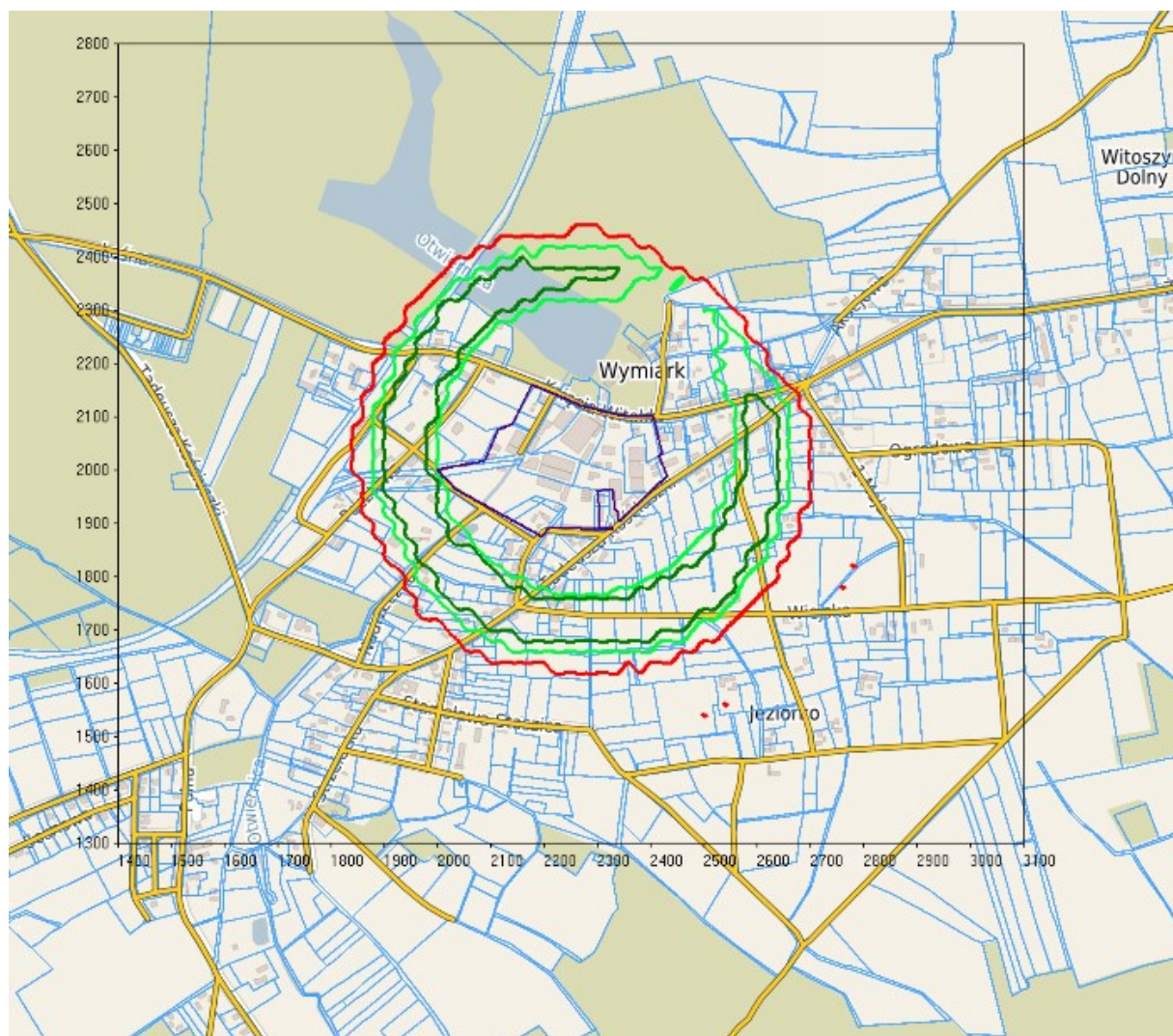
a. Wyniki analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu

Wariant zasilania wanny szklarskiej gazem ziemnym.

Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych arsenu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,019 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



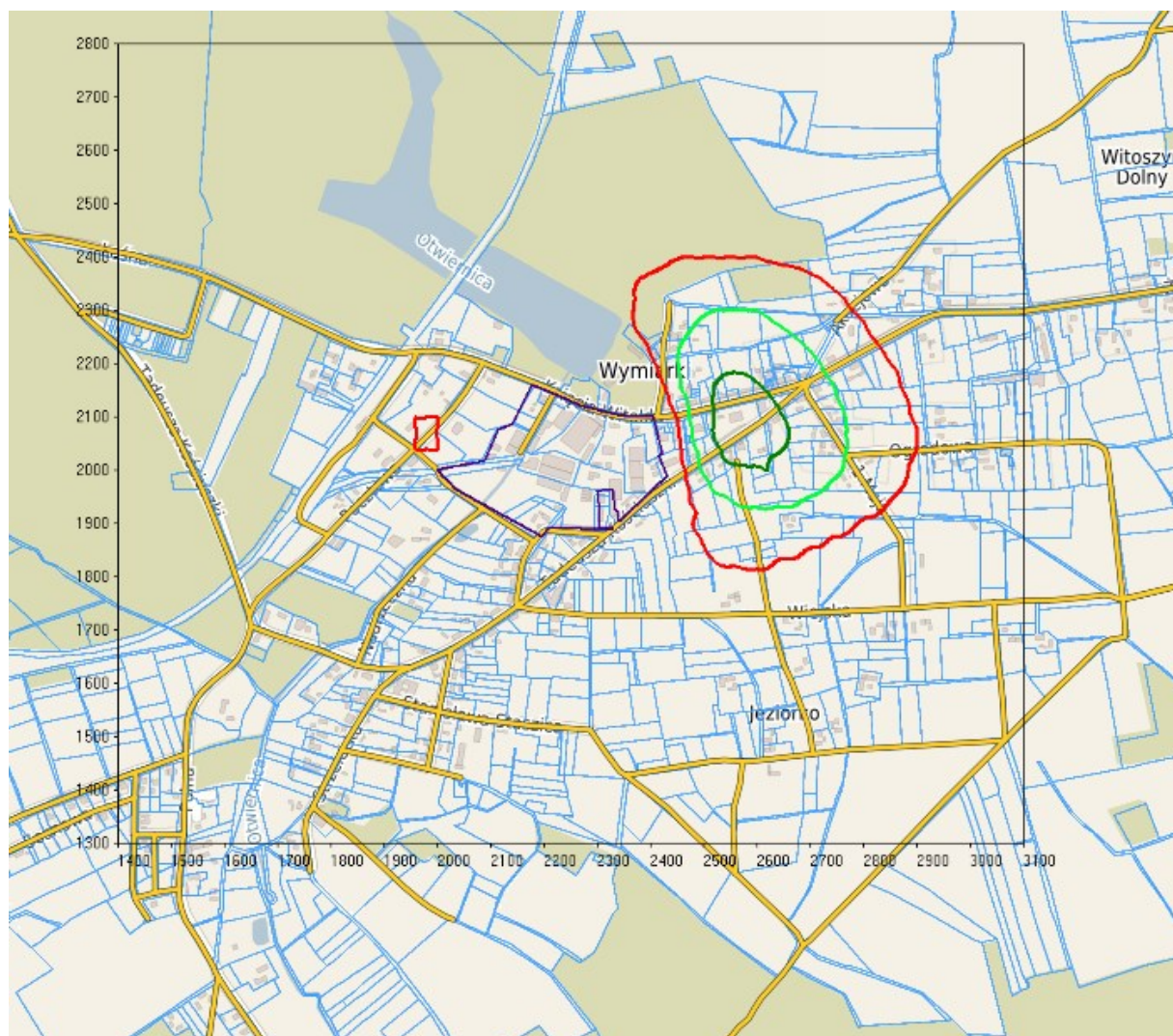
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych niklu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,019 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



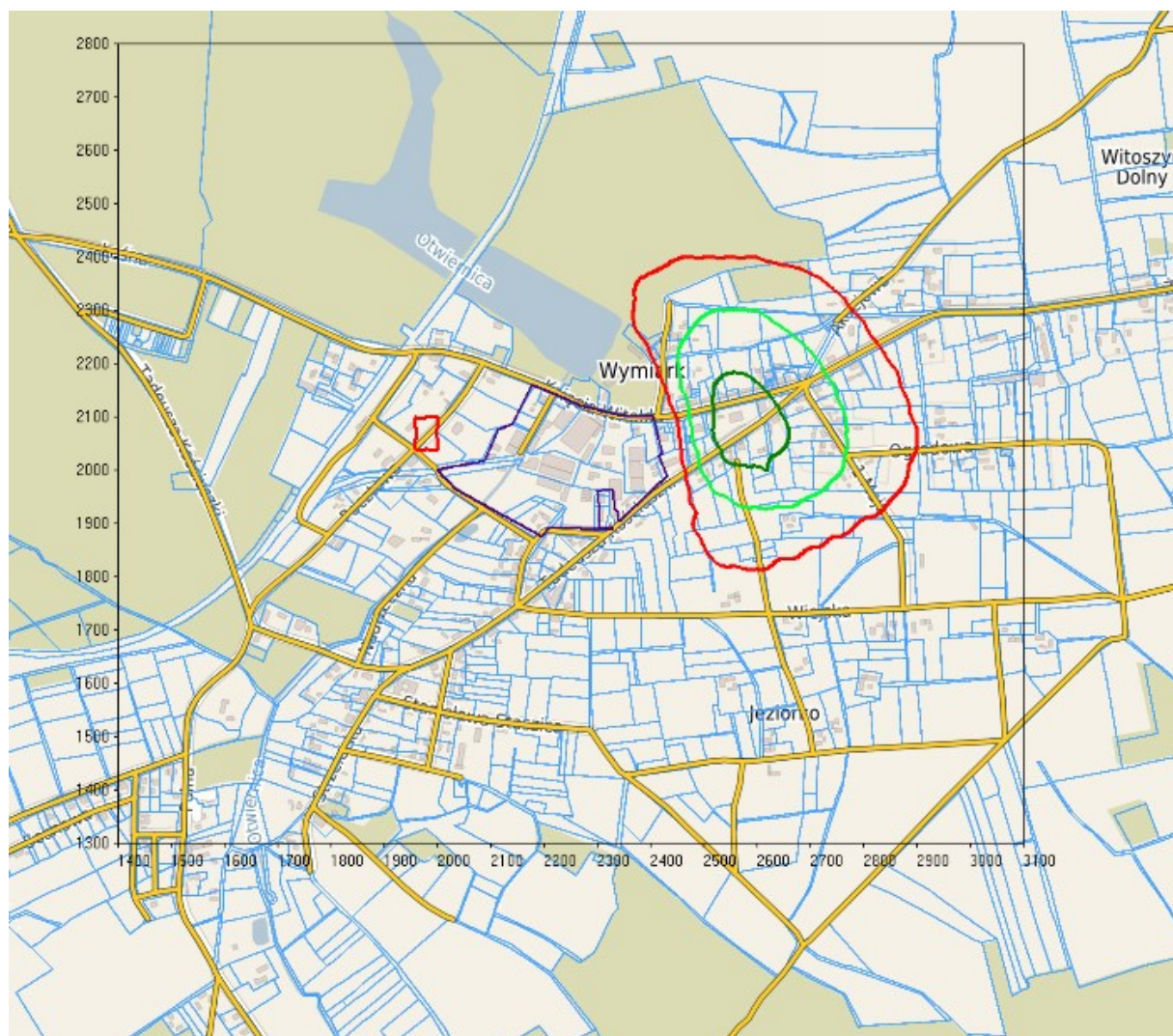
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych NO_2 na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



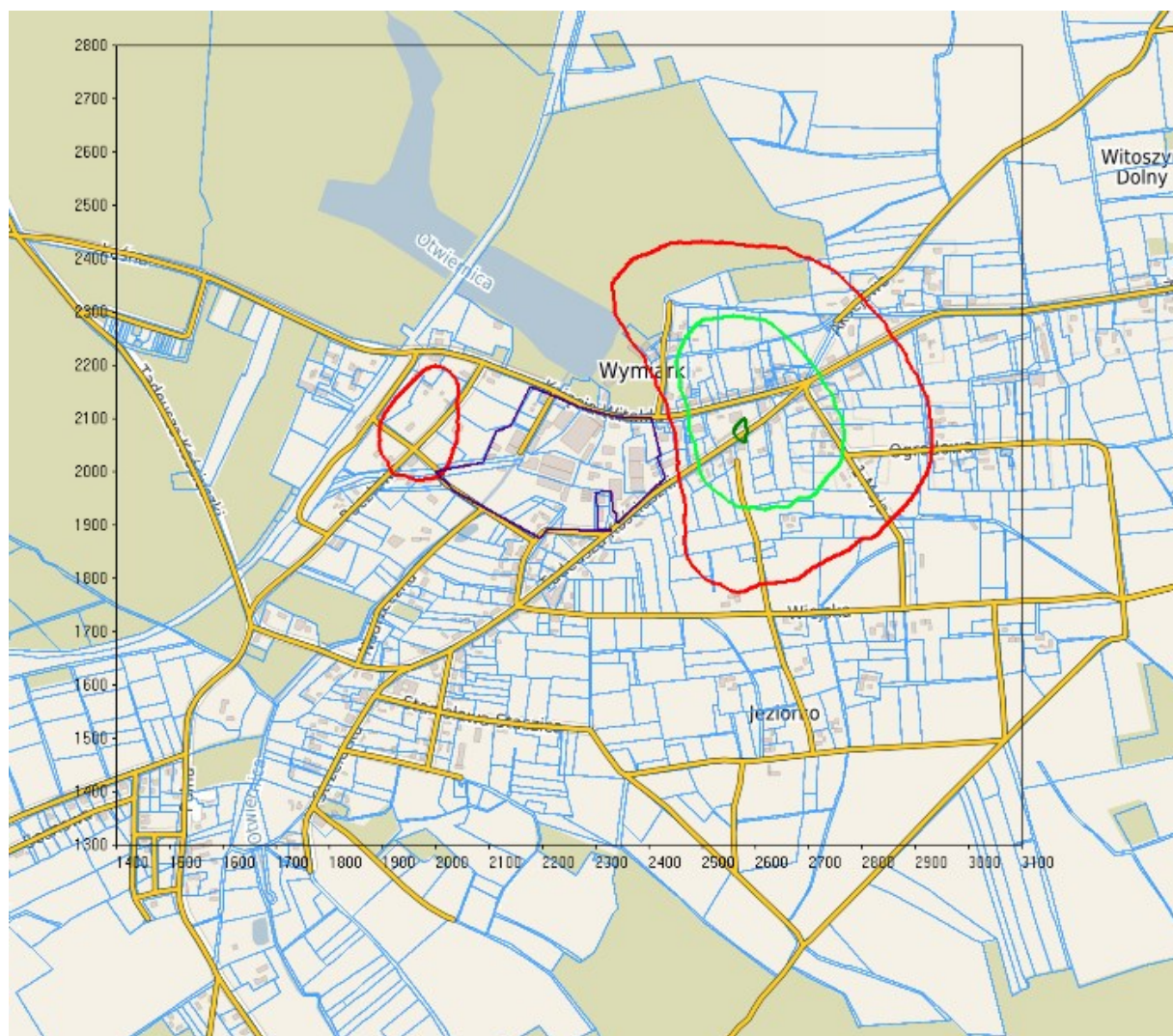
Izolinie wartości stężeń średniorocznych arsenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,0008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



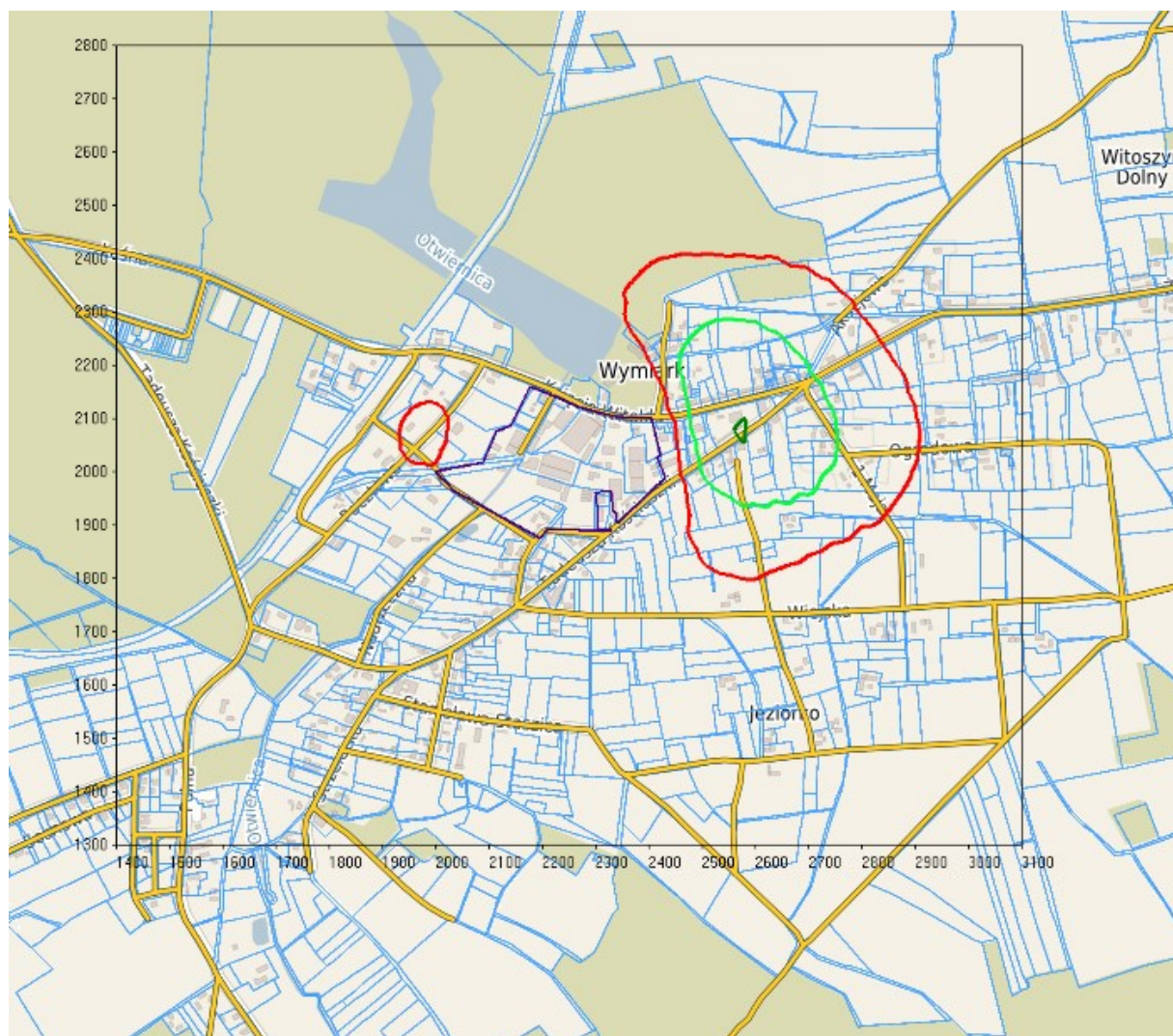
Izolinie wartości stężeń średniorocznych niklu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,0008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Izolinie wartości stężeń średniorocznych NO_2 . Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $3,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

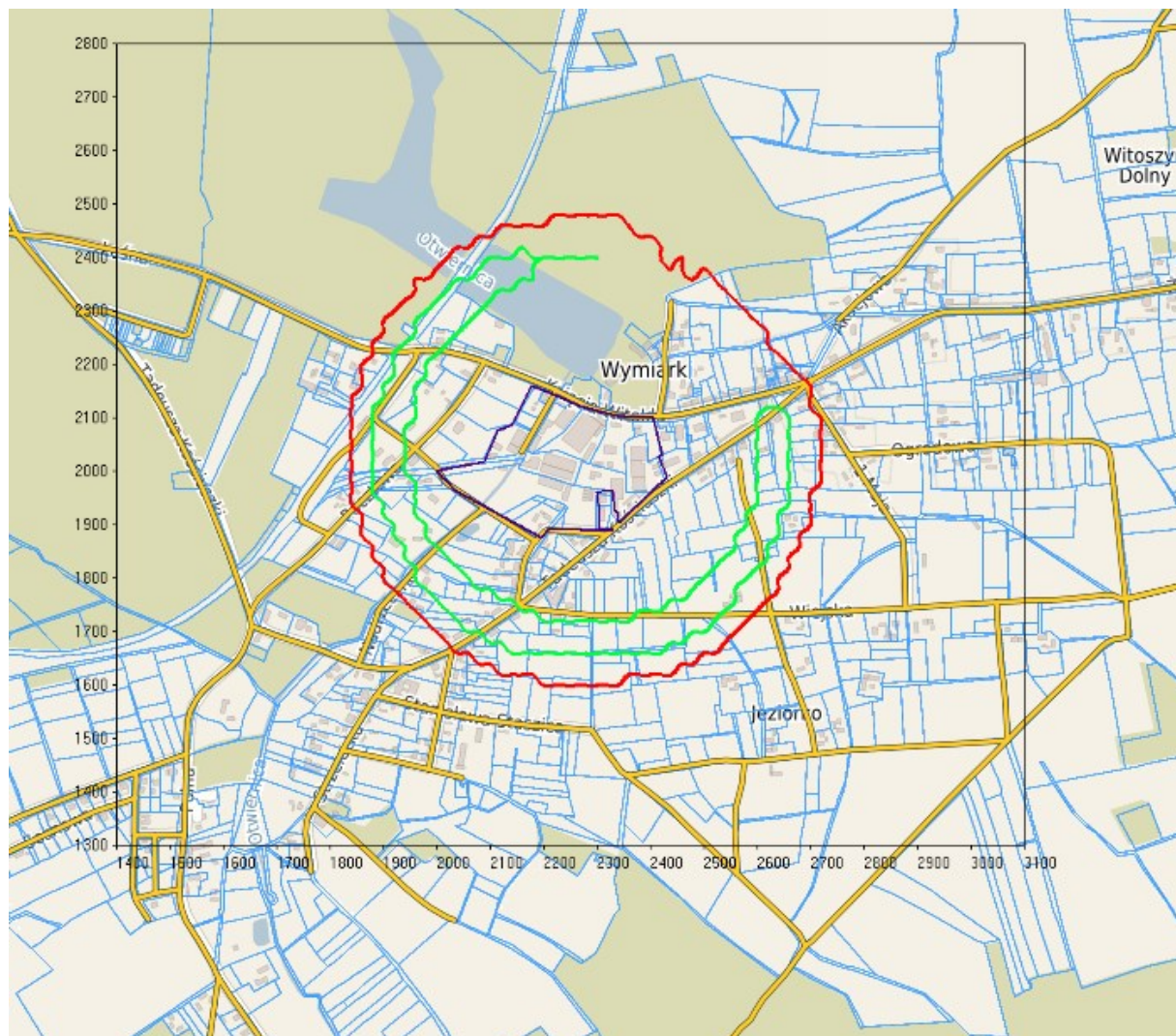


Izolinie wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości 0,016 µg/m³, linia jasnozielona - izolinia o wartości 0,021 µg/m³, linia ciemnozielona - izolinia o wartości 0,026 µg/m³.

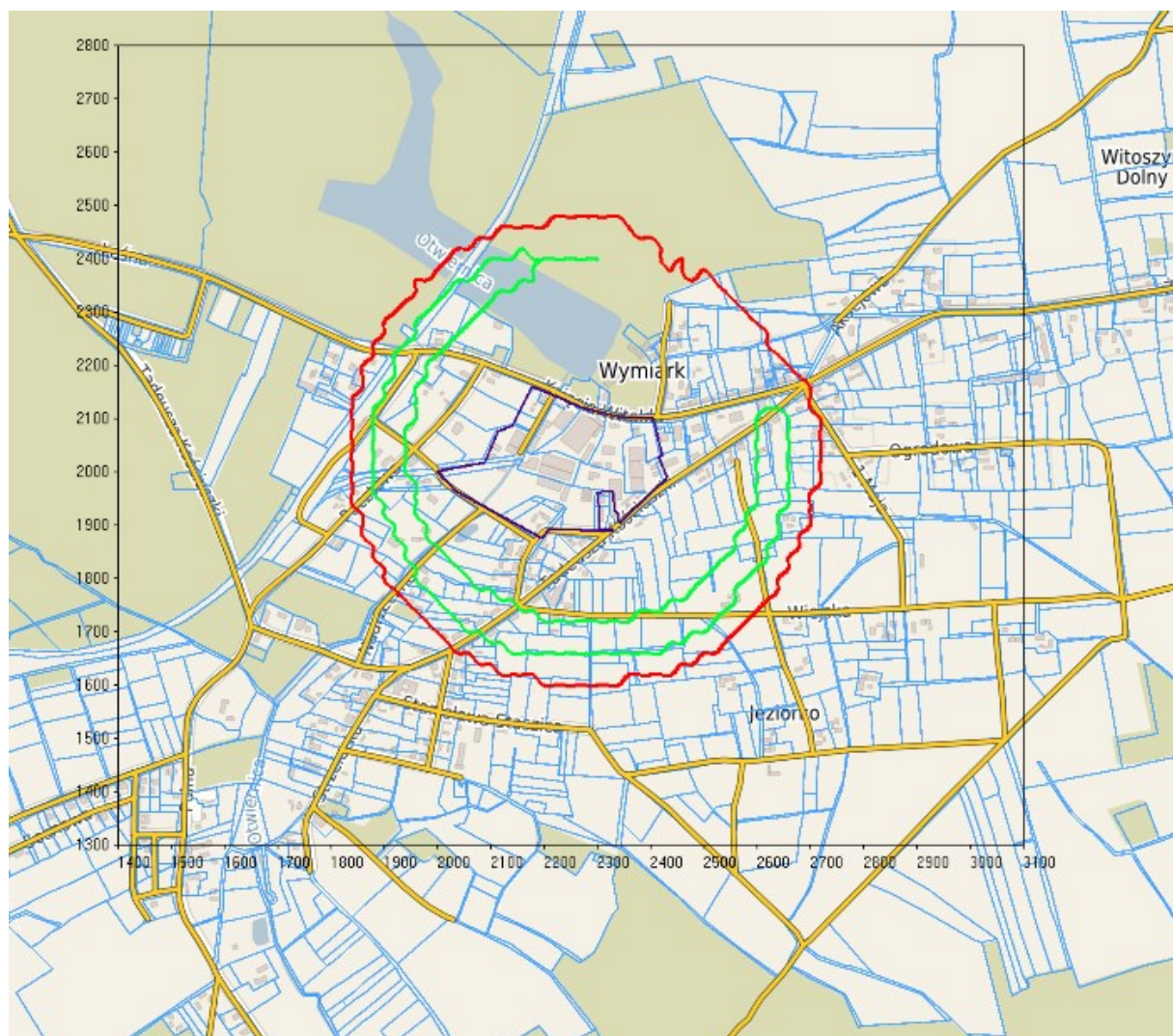


Wariant zasilania wanny szklarskiej olejem opałowym lekkim.

Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych arsenu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



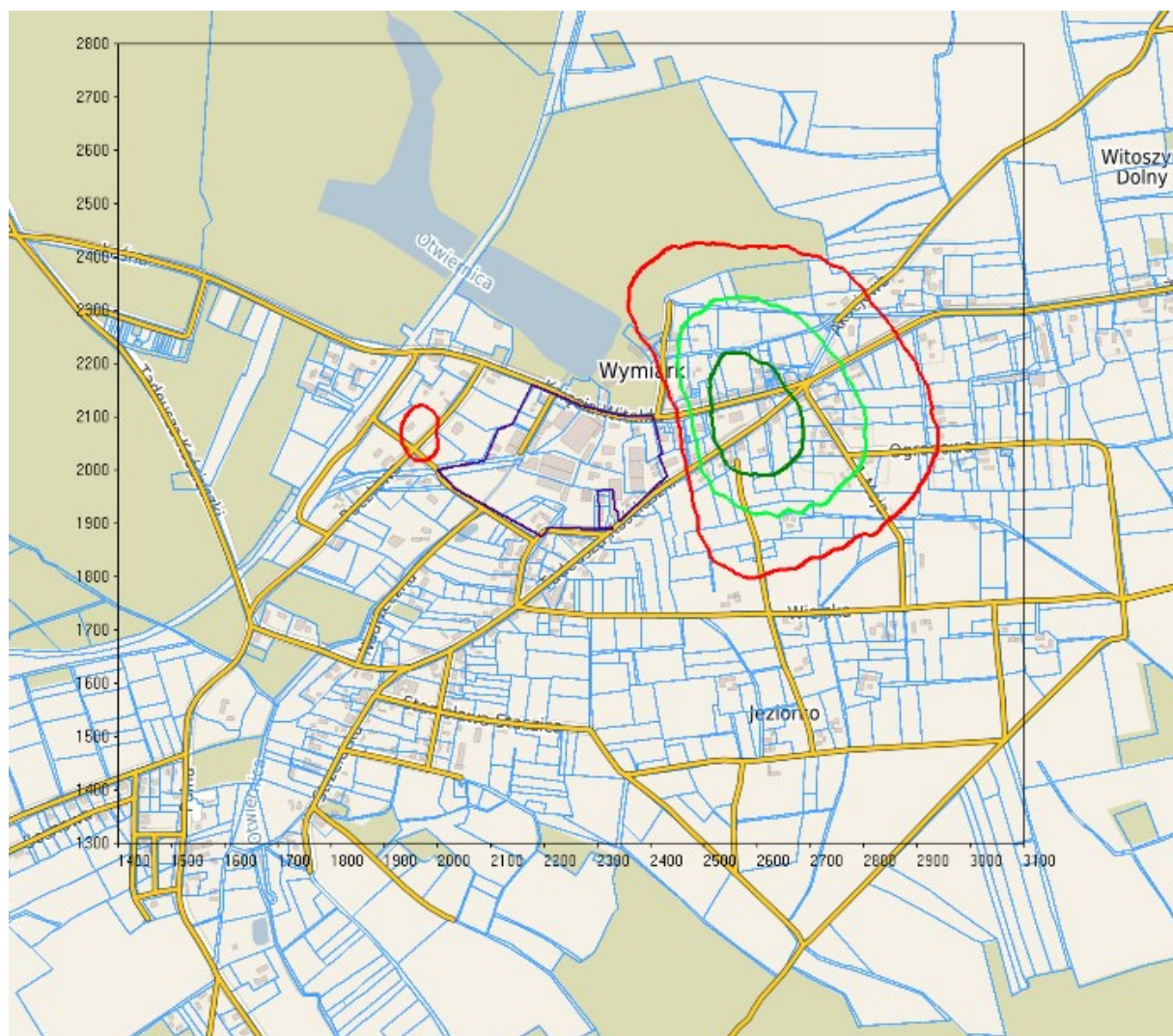
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych niklu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



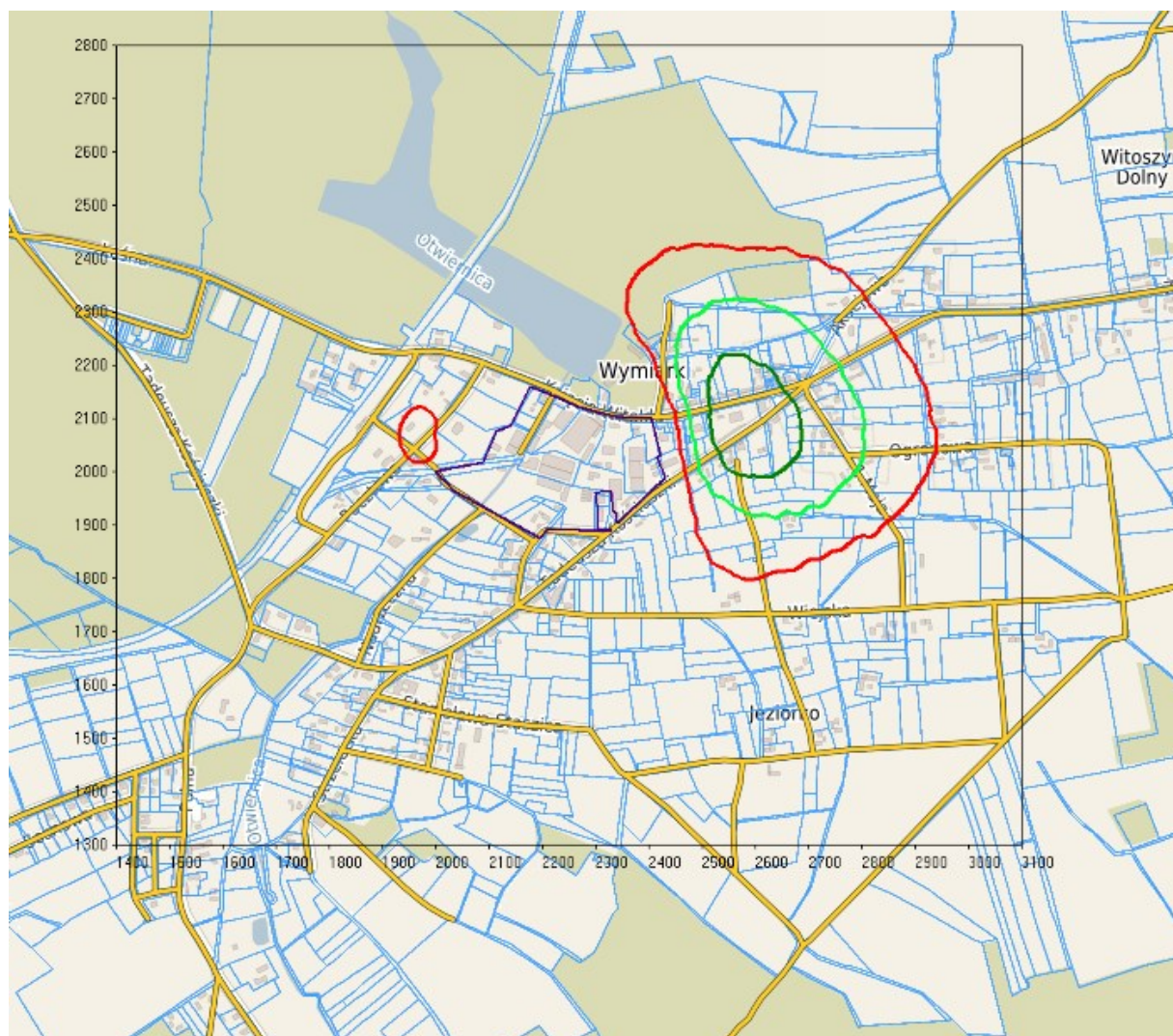
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych NO_2 na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $55 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



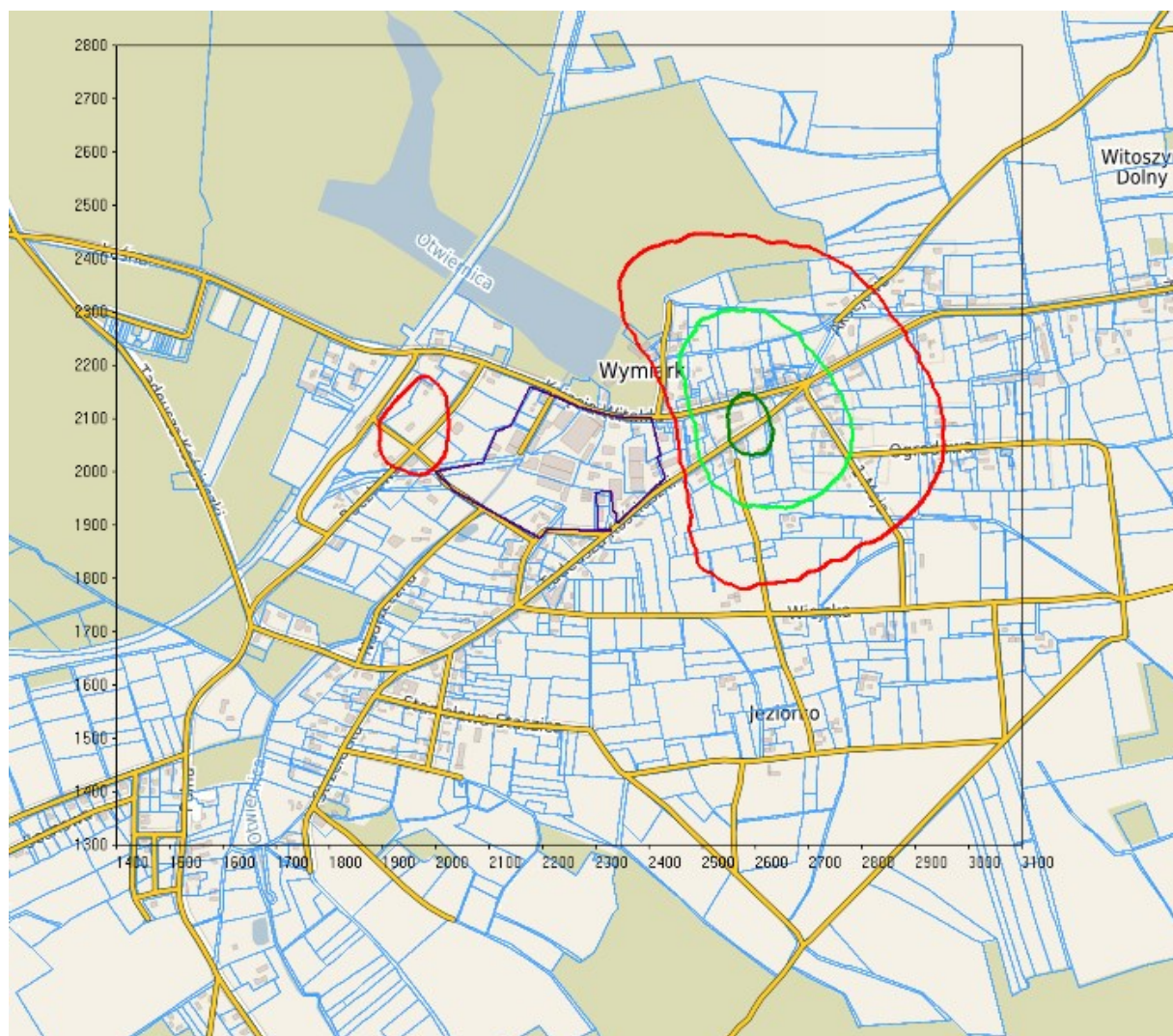
Izolinie wartości stężeń średniorocznych arsenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,0008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



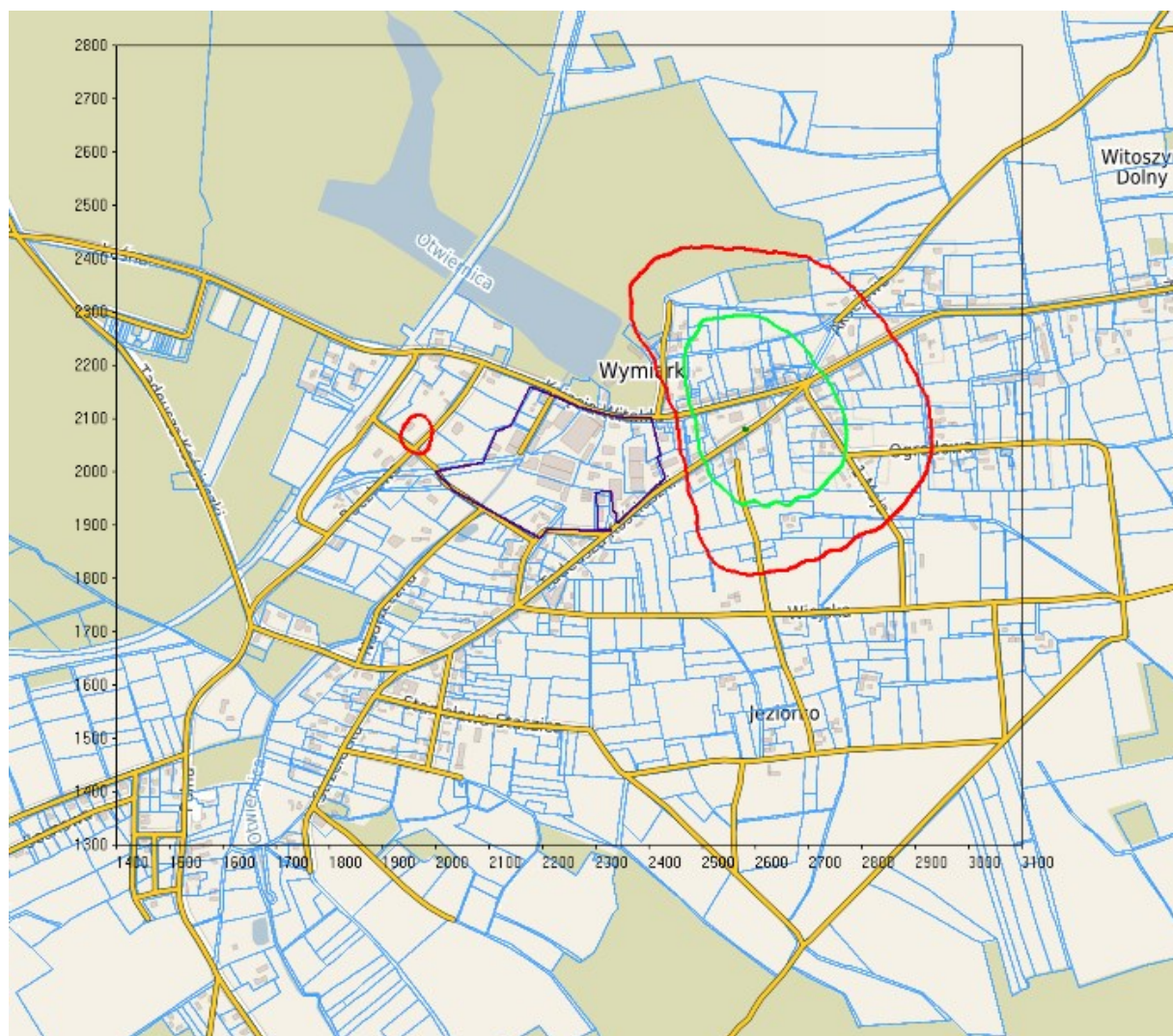
Izolinie wartości stężeń średniorocznych niklu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,0008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Izolinie wartości stężeń średniorocznych NO_2 . Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $2,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $3,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $3,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

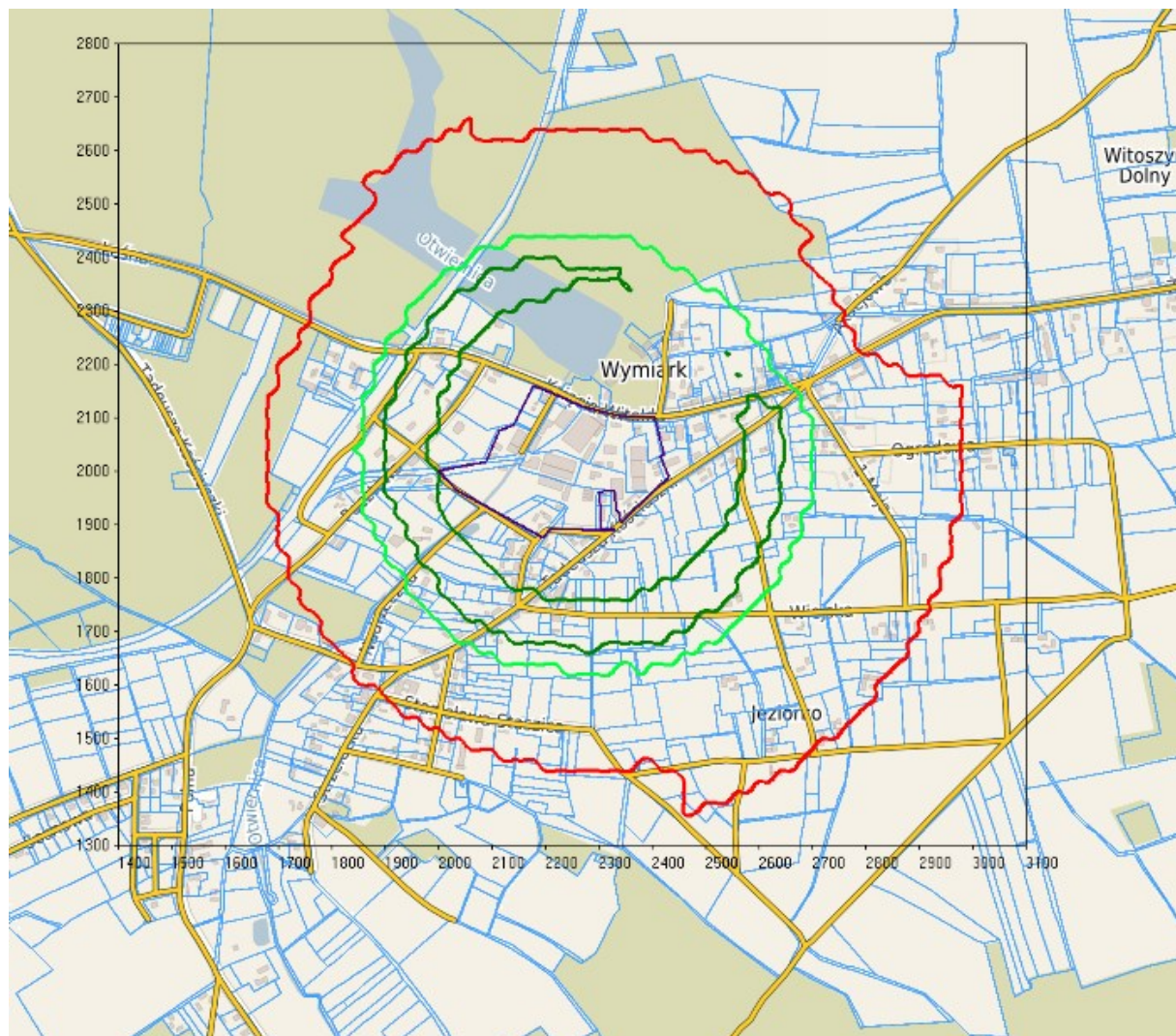


Izolinie wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości 0,016 µg/m³, linia jasnozielona - izolinia o wartości 0,021 µg/m³, linia ciemnozielona - izolinia o wartości 0,026 µg/m³.

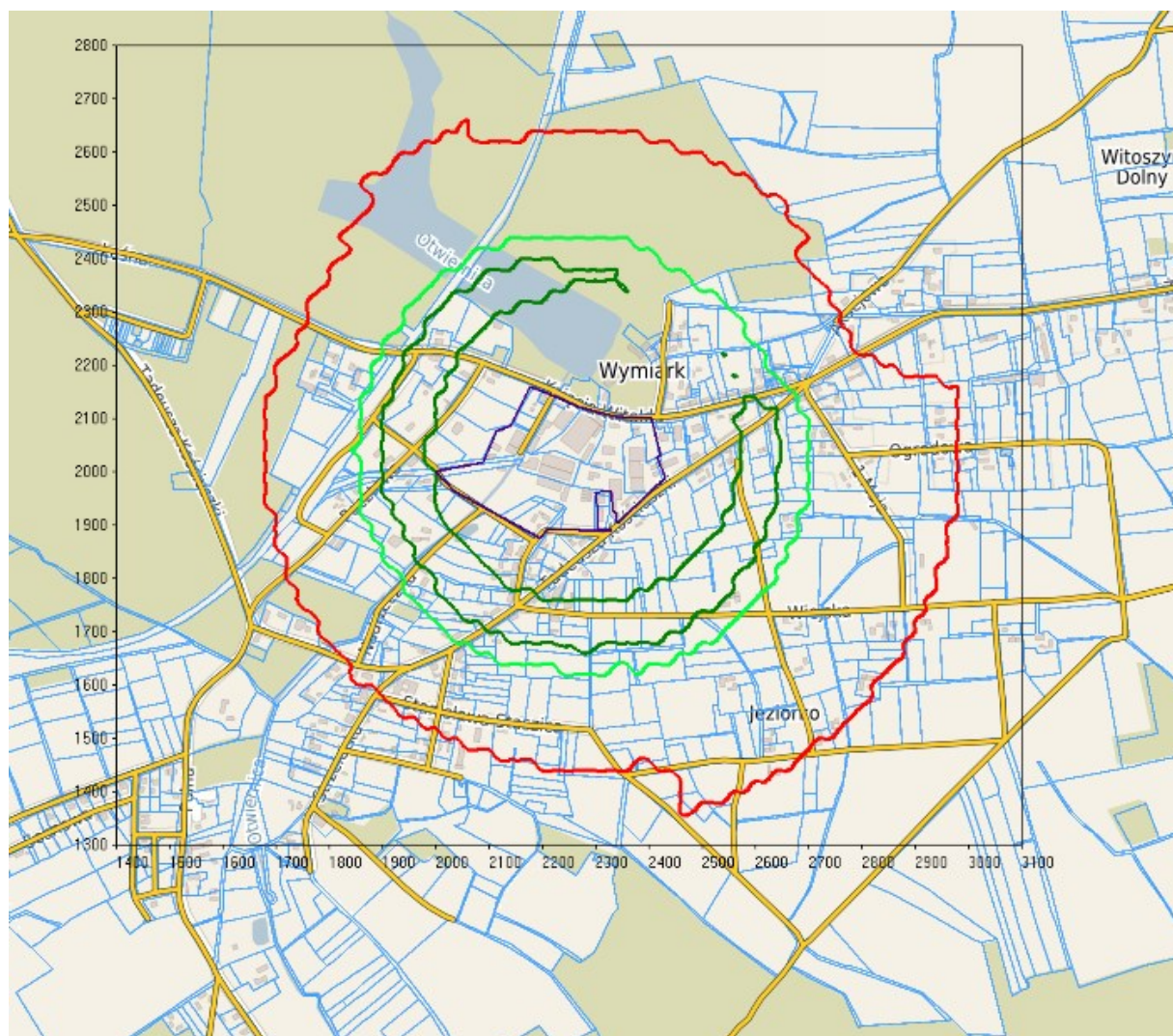


Wariant zasilania wanny szklarskiej gazem płynnym LPG.

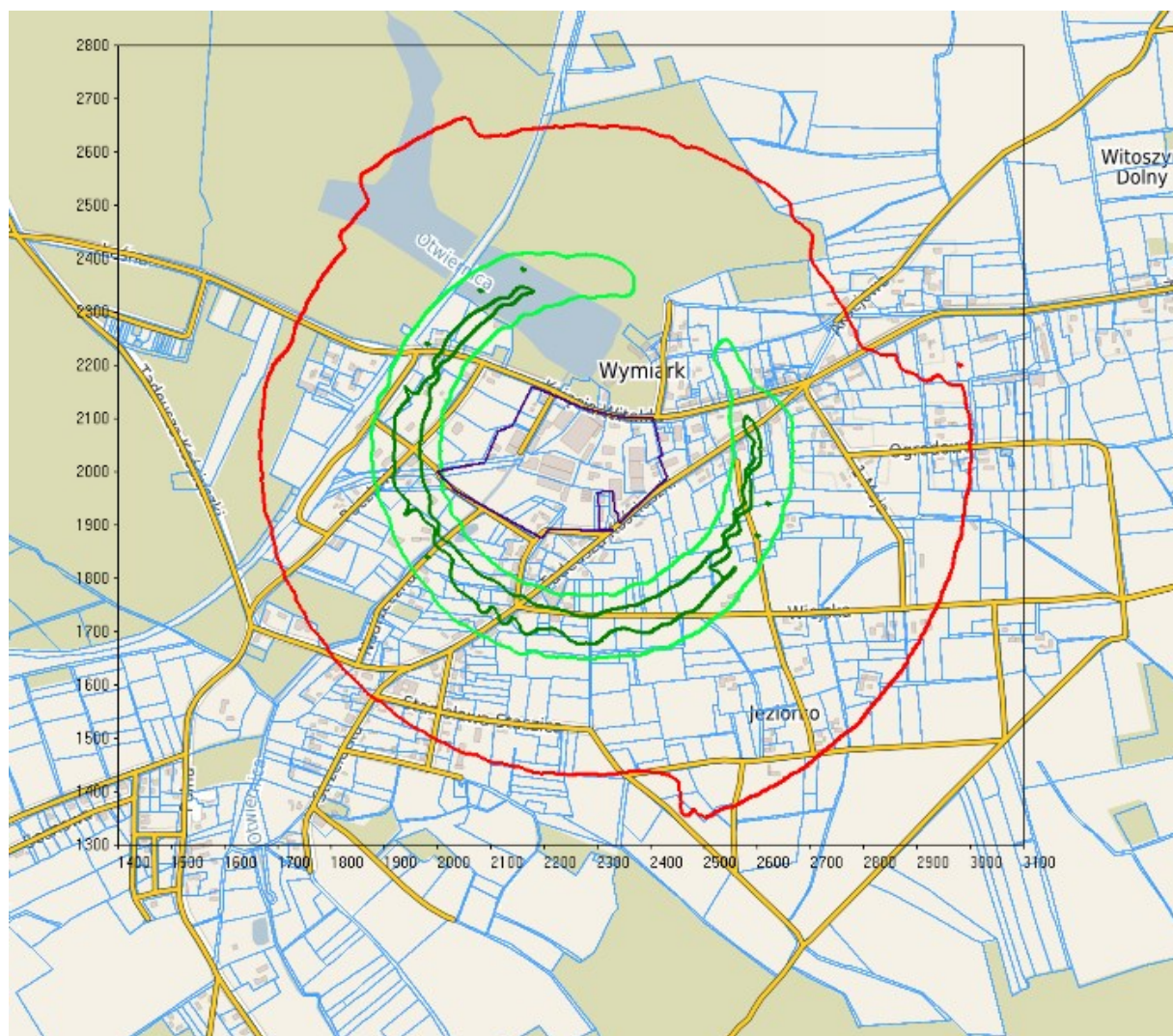
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych arsenu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,022 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



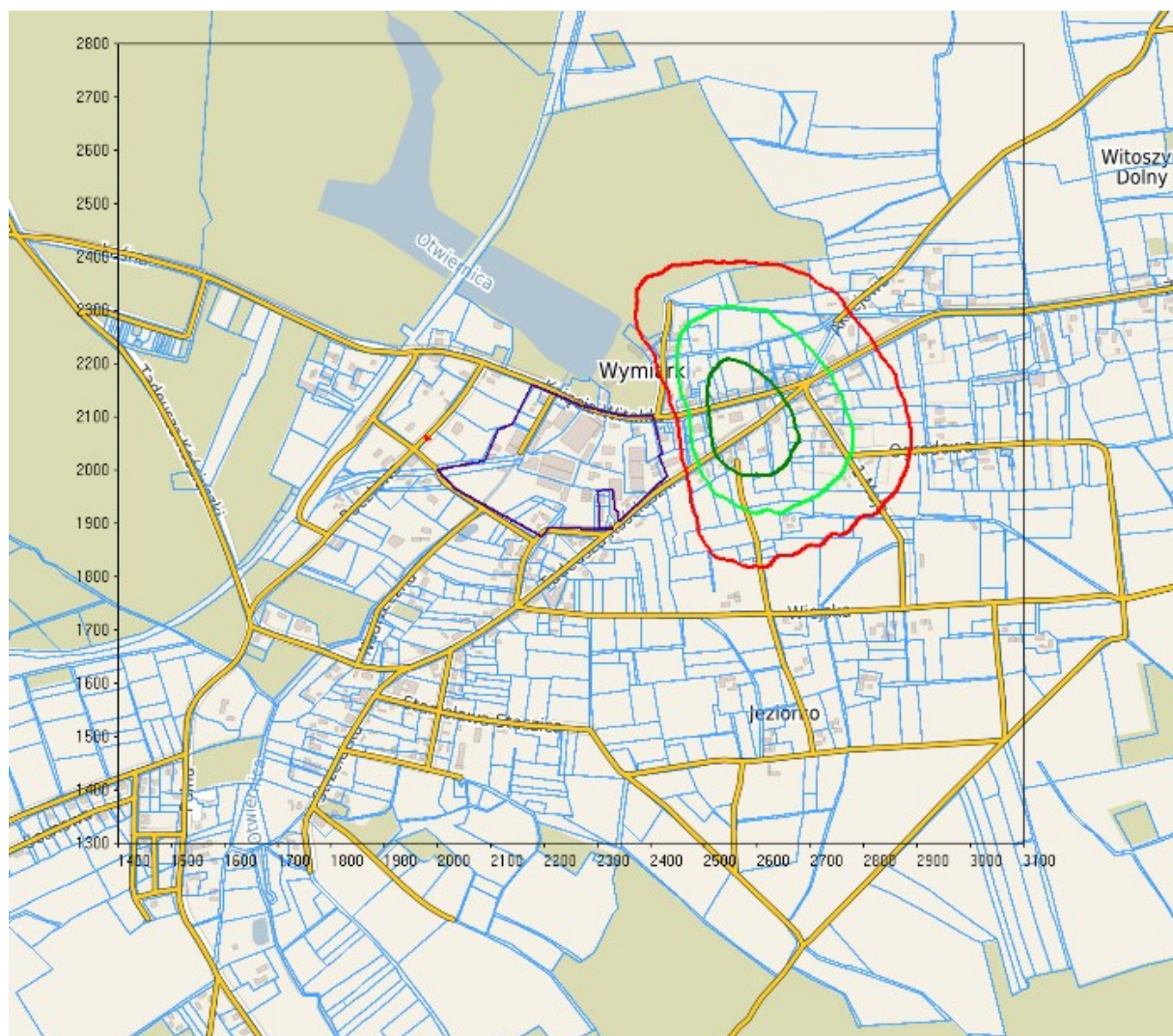
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych niklu na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,018 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,02 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,022 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



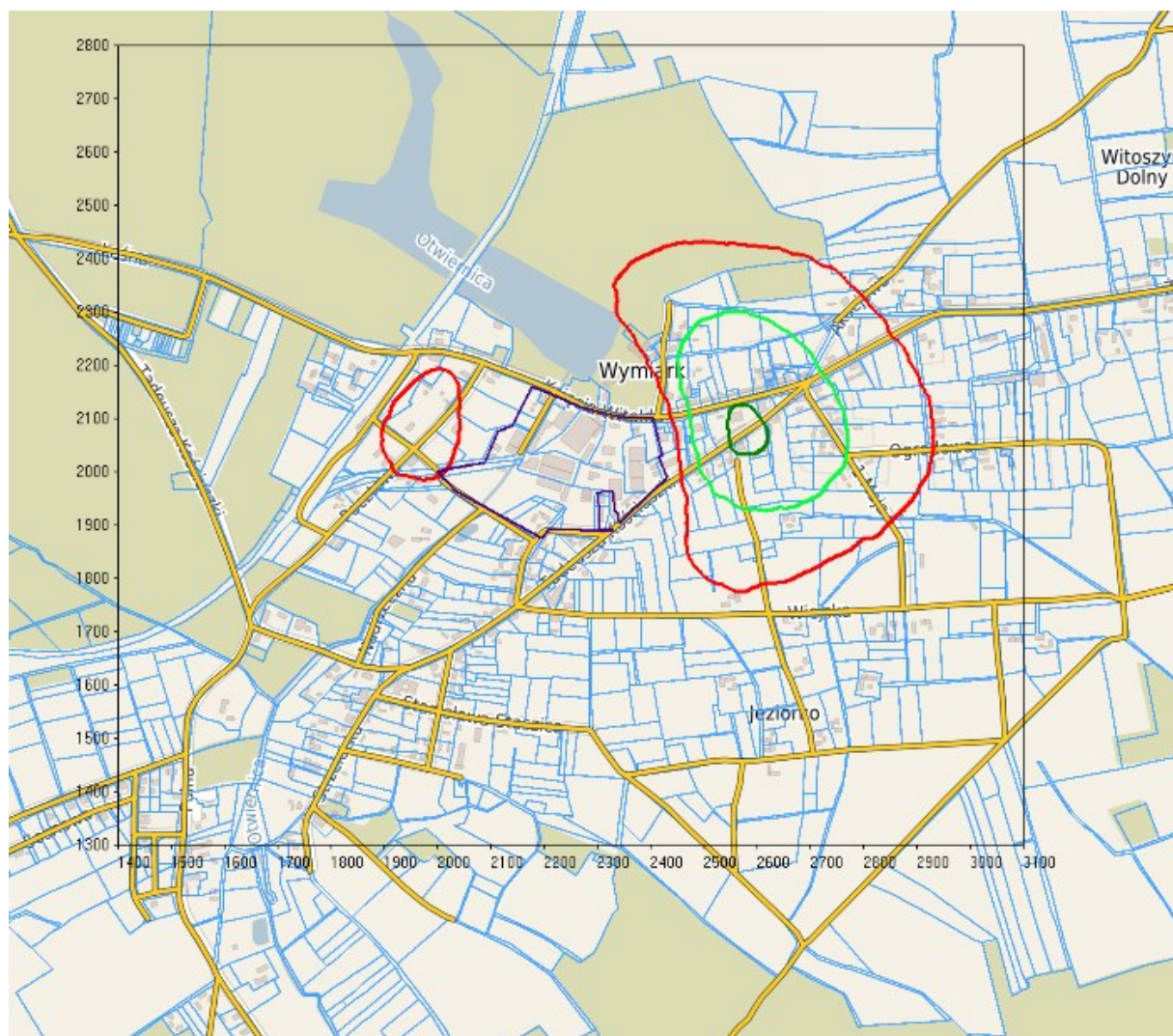
Izolinie wartości percentyla stężeń jednogodzinowych NO₂ na poziomie terenu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości 50 µg/m³, linia jasnozielona - izolinia o wartości 60 µg/m³, linia ciemnozielona - izolinia o wartości 65 µg/m³.



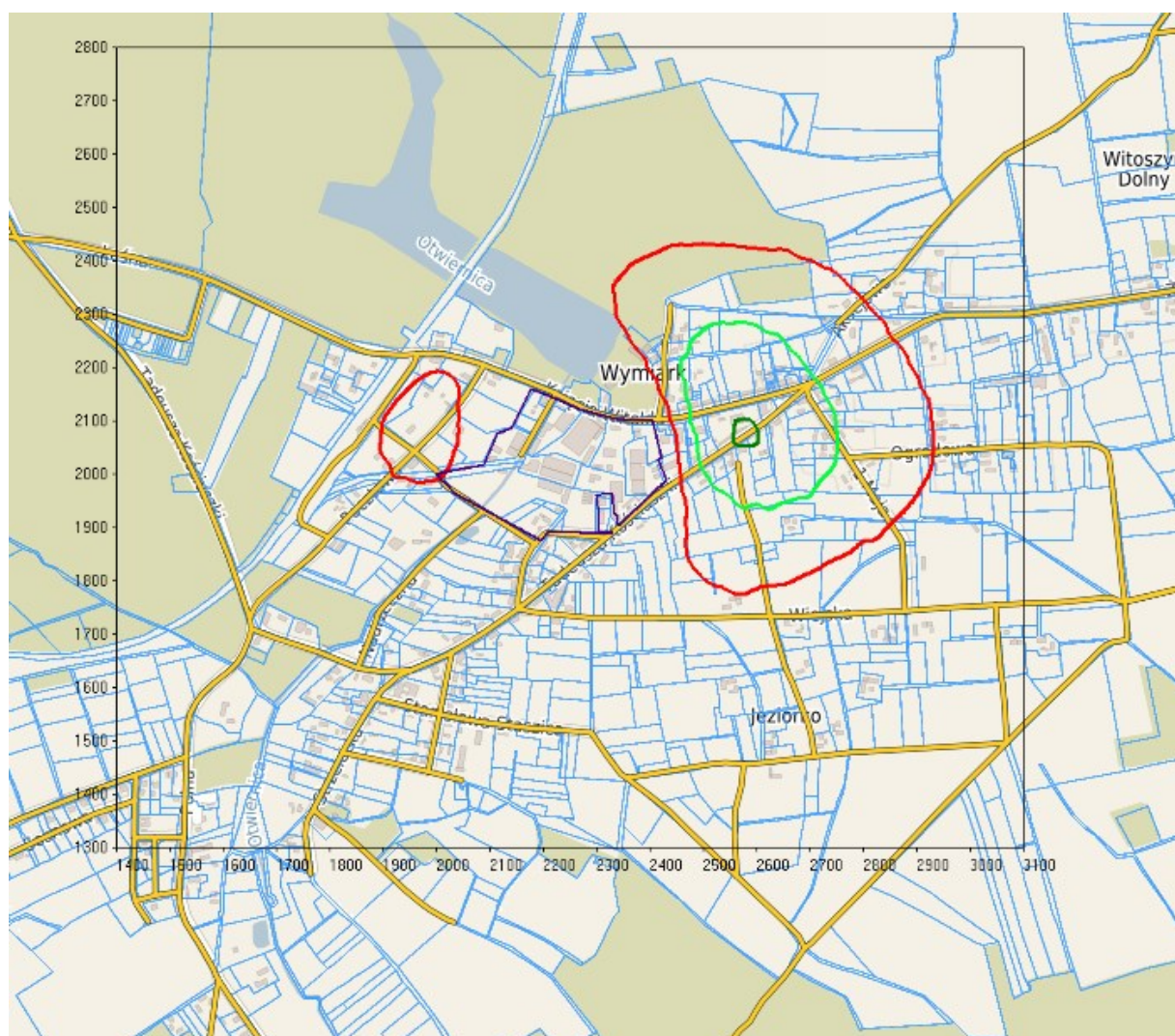
Izolinie wartości stężeń średniorocznych niklu. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $0,0009 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $0,0011 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $0,0013 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Izolinie wartości stężeń średniorocznych NO_2 . Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości $2,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia jasnozielona - izolinia o wartości $3,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, linia ciemnozielona - izolinia o wartości $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

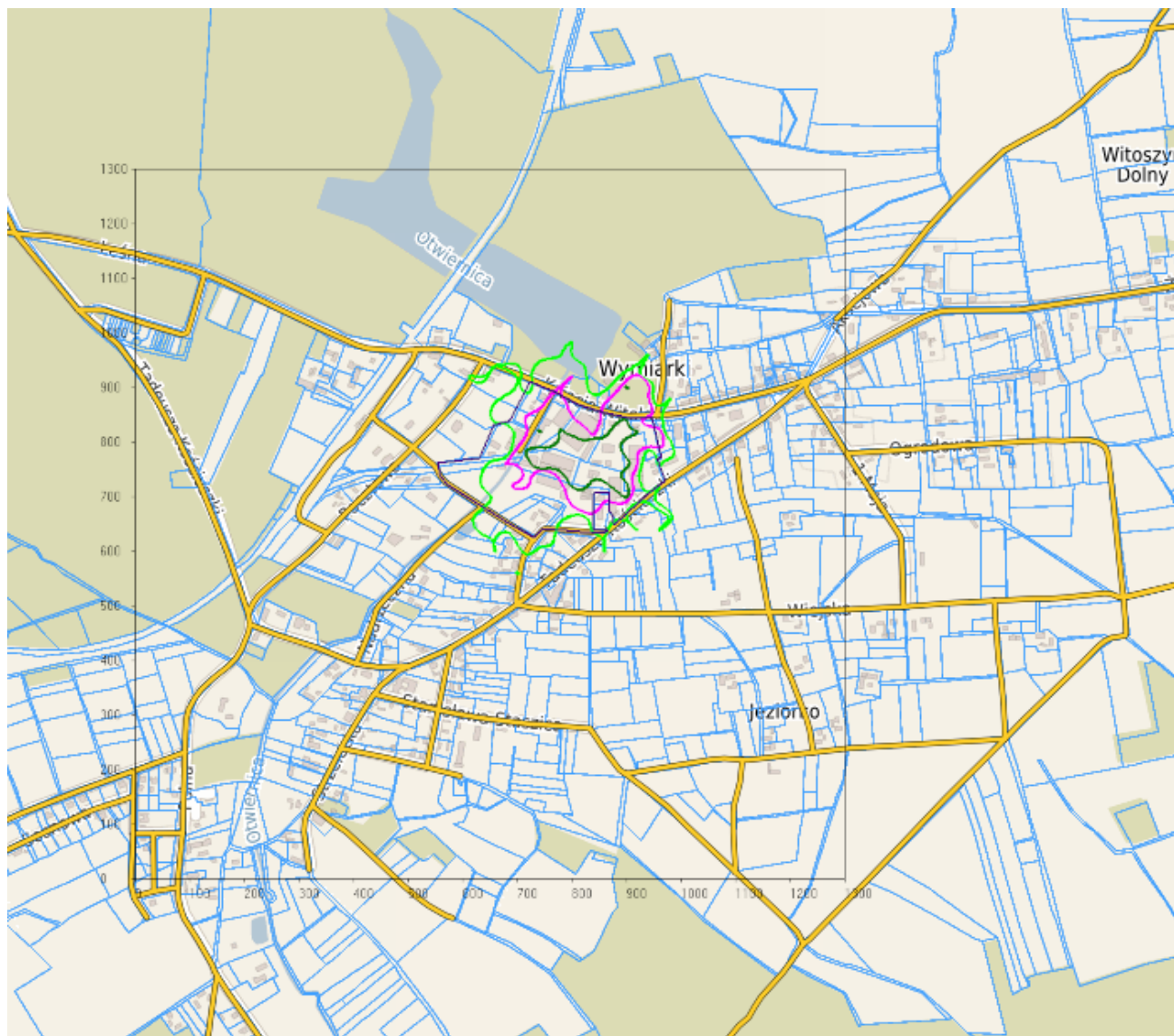


Izolinie wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Oznaczenia: linia granatowa – granice zakładu, linia czerwona – izolinia o wartości 0,016 µg/m³, linia jasnozielona - izolinia o wartości 0,022 µg/m³, linia ciemnozielona - izolinia o wartości 0,027 µg/m³.

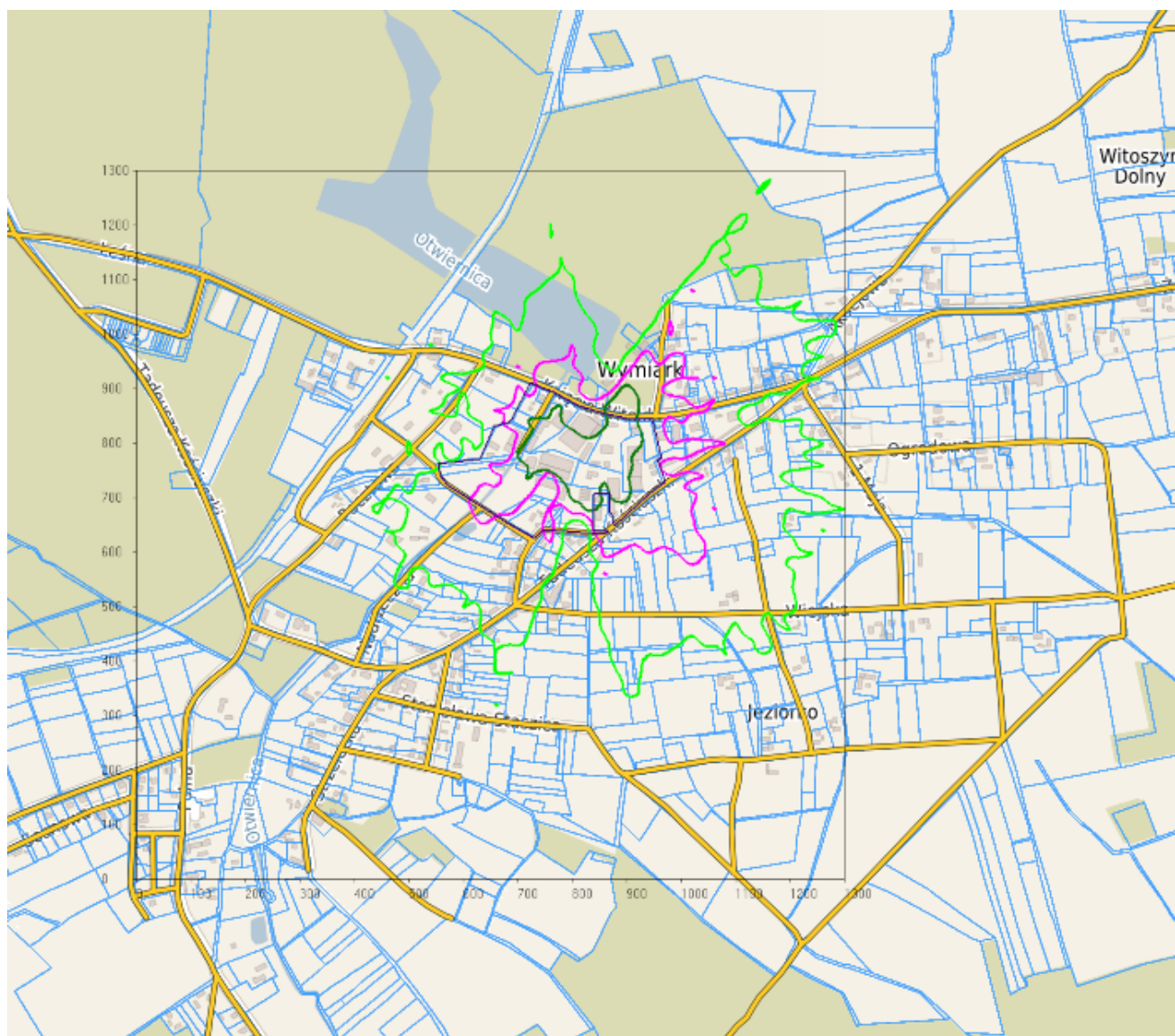


b. Wyniki analizy rozprzestrzeniania się hałasu w środowisku na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

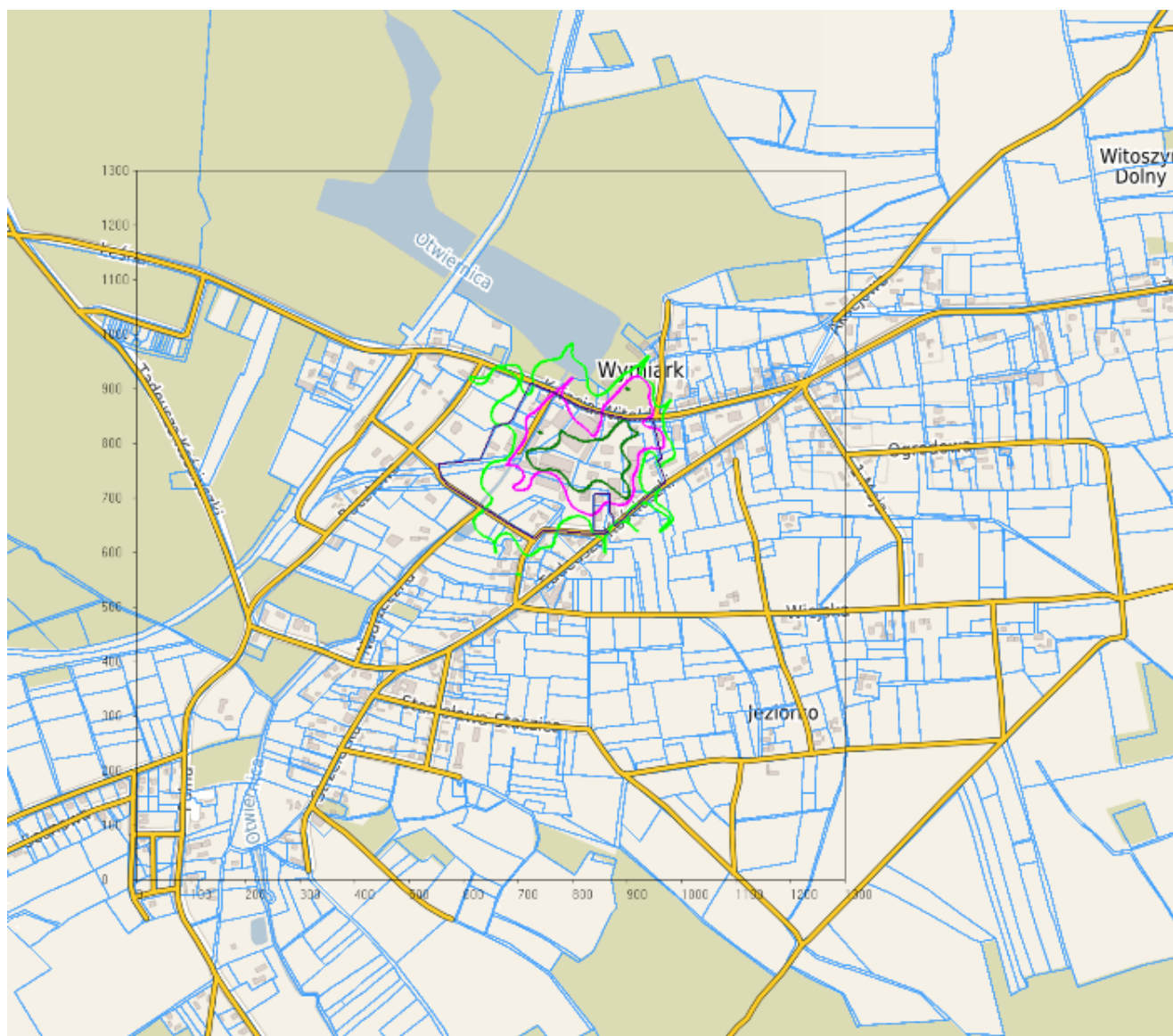
Izofony na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu dla pory dnia. Kolorem granatowym zaznaczono granice zakładu, kolorem ciemnozielonym izofonę o wartości 45 dB(A), kolorem różowym izofonę o wartości 40 dB(A), kolorem jasnozielonym izofonę o wartości 35 dB(A).



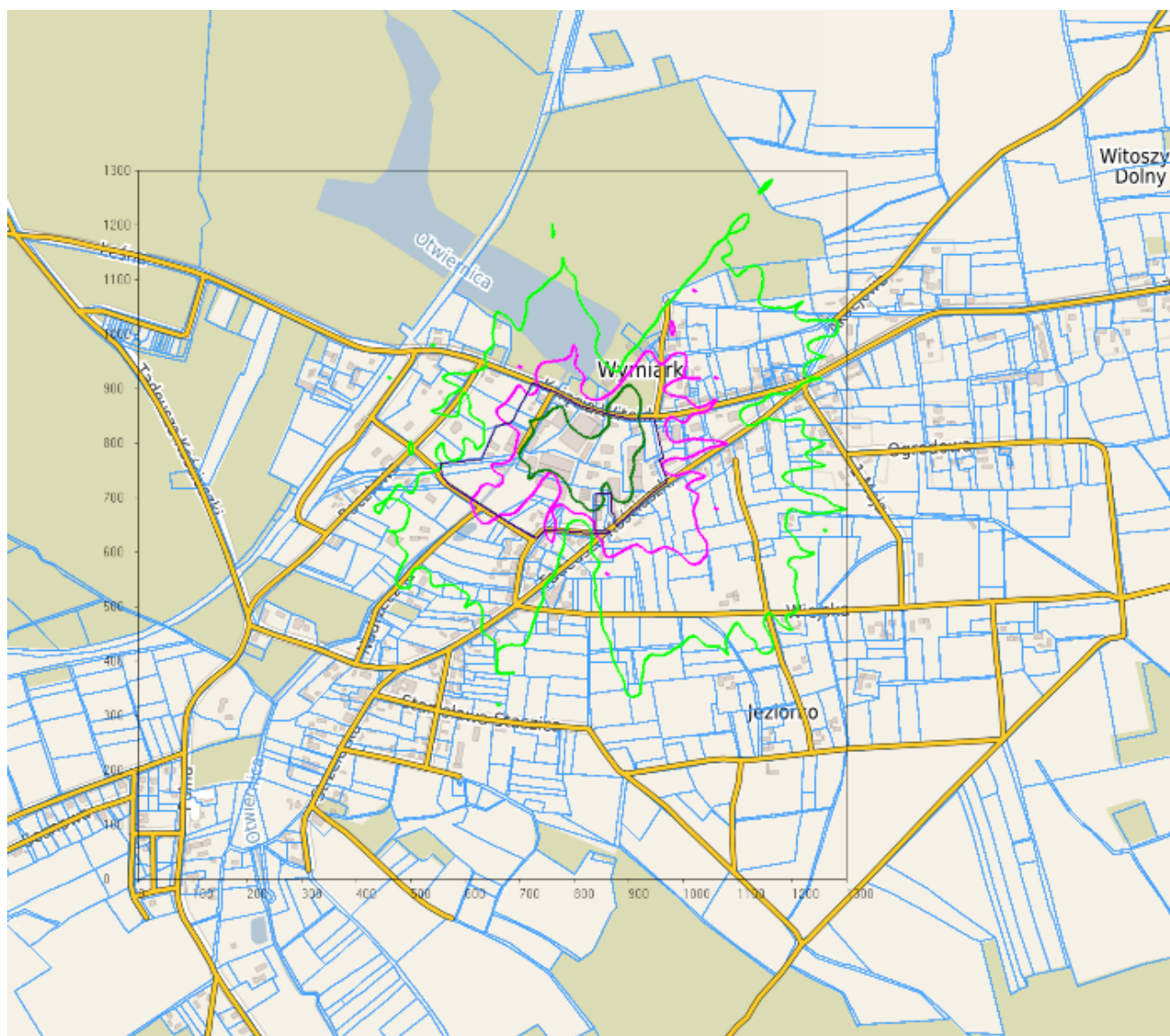
Izofony na wysokości 4 m nad poziomem terenu dla pory dnia. Kolorem granatowym zaznaczono granice zakładu, kolorem ciemnozielonym izofonę o wartości 45 dB(A), kolorem różowym izofonę o wartości 40 dB(A), kolorem jasnozielonym izofonę o wartości 35 dB(A).



Izofony na wysokości 1,5 m nad poziomem terenu dla pory nocy. Kolorem granatowym zaznaczono granice zakładu, kolorem ciemnozielonym izofonę o wartości 45 dB(A), kolorem różowym izofonę o wartości 40 dB(A), kolorem jasnozielonym izofonę o wartości 35 dB(A).



Izofony na wysokości 4 m nad poziomem terenu dla pory dnia. Kolorem granatowym zaznaczono granice zakładu, kolorem ciemnozielonym izofonę o wartości 45 dB(A), kolorem różowym izofonę o wartości 40 dB(A), kolorem jasnozielonym izofonę o wartości 35 dB(A).





16. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Inwestycja będzie zlokalizowana na terenie o charakterze wybitnie przemysłowym, będzie ona miała istotny wymiar społeczny dla Wymiarek oraz regionu powiatu żagańskiego, ponieważ zapewni ciągłość pracy istniejącej huty szkła oraz zachowanie bogatych tradycji szklarskich tego regionu. Na wszystkich etapach przedsięwzięcia nie przewiduje się znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko. Dlatego też nie przewiduje się możliwości wystąpienia potencjalnych konfliktów społecznych, związanych z realizacją przedmiotowego przedsięwzięcia, jej eksploatacją oraz w przyszłości likwidacją.

17. PROPOZYCJE MONITORINGU ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Nie proponuje się określać monitoringu oddziaływania przedsięwzięcia innego, niż jest wymagany aktualnie obowiązującymi przepisami.

18. TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWANIU NINIEJSZEGO DOKUMENTU

W przygotowaniu opracowania szczególną uwagę zwrócono na właściwą ocenę elementów istotnych dla środowiska, oddziałujących w najwyższym stopniu. Analiza tychże elementów polegała na sprawdzeniu zgodności z obowiązującymi normatywami i innymi przepisami oraz określeniu zmian, jakie mogą wynikać z realizacji inwestycji.

Ocenę wykonano w oparciu o dostępną wiedzę techniczną i badania naukowe z zakresu ochrony środowiska oraz w oparciu o dostępne dane o środowisku.

Podczas opracowywania niniejszego dokumentu nie napotkano na istotne trudności techniczne, związane z brakiem dostępnych danych. Technologia produkcji szkła gospodarczego, w oparciu o wytop szkła w pieca rekuperacyjnych jest obecnie powszechnie stosowaną techniką, wykorzystywaną hutach szkła na całym świecie. Poziom wiedzy o oddziaływaniu na środowisko tej technologii jest dobrze poznany i udokumentowany. W ocenie wykorzystano w pierwszej kolejności doświadczenia inwestora w tym zakresie oraz dostępne dane literaturowe.

19. PORÓWNANIE ZASTOSOWANEJ TECHNOLOGII PRODUKCJI SZKŁA OPAKOWANIOWEGO Z WYMAGANIAMI NAJLEPSZYCH DOSTĘPNYCH TECHNIK BAT

Planowane przedsięwzięcie będzie związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego. Z formalnego punktu widzenia przedmiotowa inwestycja stanowić będzie przebudowę istniejącej instalacji do produkcji szkła o zdolności produkcyjnej ponad 20 ton na dobę, zlokalizowanej na terenie zakładu, która objęta jest pozwoleniem zintegrowanym.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zostało porównane do wymagań, określonych w decyzji wykonawczej Komisji Europejskiej 2012/134/UE [3], określającej konkluzje dotyczące BAT dla przemysłu szklarskiego.

Tabela 62: Porównanie przedmiotowego przedsięwzięcia z wymaganiami BAT.

Numer konkluzji BAT, według [3]	Treść konkluzji BAT	Opis spełnienia wymagań BAT w przedmiotowej instalacji IPPC	Wynik oceny
BAT 1	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - SYSTEMY ZARZĄDZANIA ŚRODOWISKOWEGO</p> <p>BAT mają na celu wdrażanie i przestrzeganie systemu zarządzania środowiskowego zawierającego w sobie wszystkie następujące cechy:</p> <p><u>i. zaangażowanie ścisłego kierownictwa, w tym kadry kierowniczej wyższego szczebla;</u></p> <p><u>ii. określenie polityki ochrony środowiska, która obejmuje ciągłe doskonalenie instalacji przez ścisłe kierownictwo.</u></p> <p><u>iii. planowanie i ustalenie niezbędnych procedur, celów i zadań w powiązaniu z planami finansowymi i inwestycjami;</u></p> <p><u>iv. wdrożenie procedur ze szczególnym uwzględnieniem:</u></p> <p>(a) struktury i odpowiedzialności,</p> <p>(b) szkoleń, świadomości i kompetencji,</p> <p>(c) komunikacji,</p> <p>(d) zaangażowania pracowników,</p> <p>(e) dokumentacji,</p> <p>(f) wydajnej kontroli procesu,</p> <p>(g) programu utrzymania ruchu,</p> <p>(h) gotowości na sytuacje awaryjne i reagowania na nie,</p> <p>(i) zapewnienia zgodności z przepisami dotyczącymi środowiska;</p> <p><u>v. sprawdzanie efektywności i podejmowanie działań korygujących, ze szczególnym uwzględnieniem:</u></p> <p>(a) monitorowania i pomiarów (zob. też dokument referencyjny dotyczący ogólnych zasad monitorowania),</p> <p>(b) działań korygujących i zapobiegawczych,</p> <p>(c) prowadzenia zapisów,</p> <p>(d) niezależnego (jeżeli jest to możliwe) audytu wewnętrznego i zewnętrznego w celu określenia, czy system zarządzania środowiskowego jest zgodny z zaplanowanymi ustaleniami oraz czy jest właściwie wdrożony i utrzymywany;</p> <p><u>vi. przegląd systemu zarządzania środowiskowego przeprowadzony przez ścisłe kierownictwo pod kątem stałej przydatności systemu, jego prawidłowości i skuteczności;</u></p> <p><u>vii. dalsze rozwijanie czystszych technologii;</u></p>	<p>W Stoelzle Wymiarki Sp. z o.o. wdrożony jest system zarządzania jakością, zgodny z ISO 9001, w którym są wdrożone i utrzymywane procedury, regulujące zasady zarządzania jakością, o których mowa w podpunktach iii, iv, v i vi konkluzji BAT1. Za zagadnienia ochrony środowiska odpowiedzialny jest w zakładzie Specjalista ds. Planowania i Realizacji Produkcji, przy ścisłym zaangażowaniu kadry kierowniczej wyższego szczebla (dyrektor zakładu, kierownicy poszczególnych jednostek organizacyjnych przedsiębiorstwa). W zakładzie prowadzony jest stały monitoring efektywności energetycznej prowadzonych procesów, jak również monitoring oddziaływania instalacji IPPC na środowisko, zgodny z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.</p> <p>Na etapie planowania i realizacji nowych inwestycji prowadzi się analizy kryterialne i porównawcze doboru odpowiednich technologii, biorąc pod uwagę uwarunkowania techniczne, ekonomiczne oraz związane z ochroną środowiska. Omawiany system zostanie również przejęty przez nowego właściciela zakładu – spółkę Stoelzle Lausitz Poland Sp. z o.o. oraz przeprowadzona zostanie jego certyfikacja.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 1</p> <p>(Zgodnie z punktem 1.1.1 decyzji 2012/134/UE [3], akapit "Możliwości zastosowania", zakres i poziom szczegółowości, jak również rodzaj systemu zarządzania środowiskowego w danej instalacji IPPC odnosi się do charakteru, skali i złożoności instalacji oraz do zasięgu oddziaływania na środowisko.)</p>

	<p>viii. uwzględnienie – na etapie projektowania nowego obiektu i przez cały okres jego eksploatacji – skutków dla środowiska wynikających z ostatecznego wycofania instalacji z eksploatacji;</p> <p>ix. regularne stosowanie sektorowej analizy porównawczej.</p>		
BAT 2	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA</p> <p>BAT mają na celu ograniczenie konkretnych poziomów zużycia energii poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p>i. <u>optymalizacja procesu dzięki kontroli parametrów eksploatacyjnych;</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p>ii. <u>regularna konserwacja pieca do topienia;</u></p> <p>iii. <u>optymalizacja konstrukcji pieca oraz dobór technik topienia;</u></p> <p>Przedmiotowa technika ma zastosowanie w nowych instalacjach. W przypadku istniejących instalacji wdrożenie wymaga całkowitej przebudowy pieca.</p> <p>iv. <u>stosowanie technik kontroli spalania;</u></p> <p>Technika ta ma zastosowanie do pieców opalanych mieszkanką paliwowo-powietrzną i tlenowo-paliwową.</p> <p>v. <u>stosowanie coraz większych ilości stłuczki, jeżeli jest ona dostępna oraz jeżeli rozwiązanie to jest technicznie i ekonomicznie uzasadnione;</u></p> <p>Technika ta nie ma zastosowania w sektorze produkcji włókna szklanego ciągłego, wysokotemperaturowej wełny izolacyjnej (HTIW) oraz fryt.</p> <p>vi. <u>użycie kotła odzysknicowego do odzysku energii, jeżeli jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione;</u></p> <p>Technika ta ma zastosowanie do pieców opalanych mieszkanką paliwowo-powietrzną i tlenowo-paliwową. Możliwość zastosowania i rentowność przedmiotowej techniki zależą od ogólnej efektywności, jaką można osiągnąć, w tym od efektywnego wykorzystania wygenerowanej pary wodnej.</p> <p>vii. <u>stosowanie wstępnego podgrzewania zestawu i stłuczki, jeżeli jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.</u></p> <p>Technika ta ma zastosowanie do pieców opalanych mieszkanką paliwowo-powietrzną i tlenowo-paliwową. Możliwość zastosowania jest normalnie ograniczona do składów zestawów, w których stłuczka stanowi więcej niż 50 %.</p>	<p>W przedmiotowej instalacji zastosowane są rozwiązania techniczne, umożliwiające osiągnięcie odpowiedniego poziomu efektywności energetycznej.</p> <p>W zakresie zastosowania kontroli procesu i techniki konserwacji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optymalizacja procesu – stosuje się automatyczne kontrolowanie procesu produkcyjnego poprzez stały monitoring parametrów pracy poszczególnych urządzeń, na każdym etapie procesu produkcyjnego (m.in. rozkład temperatur w piecu do wytopu szkła, ilość zużywanego gazu ziemnego, ilość podawanego zestawu szklarskiego, produkcja szkła), w oparciu o które możliwe jest bieżące optymalizowanie procesu wytopu szkła. Prowadzone są analizy procesu spalania gazu w wannie szklarskiej. • Prowadzone są regularne prace konserwacyjne oraz inspekcje stanu technicznego wanny szklarskiej. Przeglądy wanny szklarskiej dokonuje powołana do tego celu Komisja jeden raz w miesiącu. • Stosuje się techniki kontroli spalania w obrębie wanny szklarskiej oraz optymalizację konstrukcji pieca. <p>Podobne działania będą stosowane również w odniesieniu do pracy zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 2</p>
BAT 3	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – MAGAZYNOWANIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW</p> <p>BAT mają na celu zapobieganie rozproszonym emisjom pyłu magazynowania i przygotowania materiałów stałych lub, jeżeli jest to niemożliwe, redukcję tych emisji poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p>I. MAGAZYNOWANIE SUROWCÓW</p> <p>i. <u>Przechowywanie sproszkowanych materiałów luzem w zamkniętych silosach wyposażonych w układ odpylający (np. filtr tkaninowy).</u></p>	<p>Stosowane będą następujące rozwiązania w zakresie magazynowania surowców:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamknięte silosy dla surowców drobnoziarnistych (np. mączka wapienna, soda) wyposażone w filtry tkaninowe, • zamknięte pojemniki dla materiałów gruboziarnistych (tj. np. tlenek kobaltu, dwutlenek ceru), przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych, • wykorzystywane pojazdów do czyszczenia dróg wewnętrznych zakładu oraz stosowanie zwilżania nawierzchni wodą. 	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 3</p>

	<p><u>ii. Przechowywanie miałkich materiałów w zamkniętych pojemnikach lub szczelnie zamkniętych workach</u></p> <p><u>iii. Przechowywanie pyłących gruboziarnistych materiałów w przykrytych stosach</u></p> <p><u>iv. Wykorzystywanie pojazdów do czyszczenia dróg oraz stosowanie technik zwilżania wodą</u></p> <p>II. PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW</p> <p><u>i. w przypadku materiałów przemieszczanych nad podłożem stosowanie zamkniętych przenośników, aby uniknąć strat materiału;</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>ii. w przypadku transportu pneumatycznego stosowanie zamkniętego układu wyposażonego w filtr do czyszczenia powietrza wykorzystywanego do transportu pneumatycznego przed jego uwolnieniem do atmosfery;</u></p> <p><u>iii. zwilżanie zestawu;</u></p> <p>Stosowanie tej techniki jest ograniczone ze względu na negatywne skutki dla efektywności energetycznej pieca. Ograniczenia mogą mieć zastosowanie do niektórych składów zestawu, w szczególności w przypadku produkcji szkła borokrzemowego.</p> <p><u>iv. stosowanie niewielkiego podciśnienia wewnątrz pieca;</u></p> <p>Technika ta ma zastosowanie tylko jako nieodłączny element eksploatacji (tj. w przypadku pieców do topienia do produkcji fryt) ze względu na negatywny wpływ na efektywność energetyczną pieca.</p> <p><u>v. stosowanie surowców, które nie powodują zjawiska rozpadu (głównie dolomitu i wapienia); zjawiska te polegają na skrzypieniu (skwarczeniu) minerałów wystawionych na działanie wysokich temperatur przy powiązanim możliwym wzroście poziomu emisji pyłu;</u></p> <p>Technika ta jest stosowana przy ograniczeniach związanych z dostępnością surowców.</p> <p><u>vi. zastosowanie systemu wyciągowego, który odprowadza zanieczyszczenia do systemu filtracji, w procesach, w przypadku których występuje prawdopodobieństwo wytworzenia pyłu (takich jak otwieranie worków, mieszanie zestawu do produkcji fryt, usuwanie pyłu z filtra tkaninowego, proces topienia w piecach z zimnym końcem);</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>vii. stosowanie zamkniętych zasilaczy ślimakowych;</u></p> <p><u>viii. obudowane kieszenie zasypowe.</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie. Niezbędne może okazać się chłodzenie, aby uniknąć uszkodzenia urządzeń.</p>	<p>W zakresie przygotowania surowców:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stosowanie zamkniętych przenośników, przenoszących surowce do wag tensometrycznych (soda, mączka wapienna, dolomit, skałen, sulfat, calumite, mieszanka odbarwiająca), rynien wibracyjnych (stłuczka) oraz podajnika łupinowego (piasek szklarski). • Zastosowanie obudowanej kieszeni zasypowej pieca do wytopu szkła. 	
BAT 4	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – MAGAZYNOWANIE I PRZYGOTOWANIE SUROWCÓW</p> <p>BAT mają na celu zapobieganie rozproszonym emisjom gazów z magazynowania i przygotowania surowców w postaci lotnej bądź, jeżeli jest to niemożliwe, redukcję tych emisji poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p>	<p>Konkluzja BAT nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, z uwagi na niestosowanie lotnych surowców w postaci ciekłej do produkcji szkła.</p>	

	<p><u>i. pokrywanie zbiorników farbą o niskiej absorpcji promieniowania słonecznego w przypadku przechowywania luzem, jeżeli na warunki składowania wpływają zmiany temperatury wywołane działaniem promieniowania słonecznego;</u></p> <p><u>ii. kontrolowanie temperatury przy składowaniu surowców w postaci lotnej;</u></p> <p><u>iii. izolacja zbiorników do składowania surowców w postaci lotnej;</u></p> <p><u>iv. zarządzanie zapasami;</u></p> <p><u>v. stosowanie zbiorników z pływającą pokrywą w przypadku składowania dużych ilości lotnych produktów naftowych;</u></p> <p><u>vi. stosowanie systemów transportu z urządzeniami zwracającymi dla oparów w przypadku przemieszczania lotnych cieczy (np. z samochodu cysterny do zbiornika magazynowego);</u></p> <p><u>vii. stosowanie zbiorników o sklepieniach przeponowych w przypadku składowania surowców ciekłych;</u></p> <p><u>viii. stosowanie zaworów ciśnieniowo-próżniowych w zbiornikach, których konstrukcja jest odporna na wahania ciśnienia;</u></p> <p><u>ix. odpowiednie postępowanie z emisjami (np. adsorpcja, absorpcja, kondensacja) w przypadku składowania materiałów niebezpiecznych;</u></p> <p><u>x. stosowanie wypełnienia podpowierzchniowego w przypadku składowania cieczy, które się łatwo pienia.</u></p>		
BAT 5	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu zmniejszenie zużycia energii i redukcję emisji do powietrza dzięki prowadzeniu stałego monitorowania parametrów eksploatacyjnych oraz zaplanowanej konserwacji pieca do topienia.</p> <p>Przedmiotowa technika obejmuje szereg czynności z zakresu monitorowania i konserwacji – które można realizować oddzielnie lub w kombinacji odpowiedniej dla typu pieca, aby ograniczyć do minimum efekty starzenia się pieca – takich jak uszczelnienie pieca i bloków palnikowych, utrzymywanie maksymalnej izolacji, kontrolowanie stabilności płomienia, kontrolowanie stosunku paliwa do powietrza itp. Technika ta może być stosowana w przypadku pieców regeneracyjnych, rekuperacyjnych oraz pieców opalanych mieszkanką tlenowo-paliwową. Możliwość zastosowania w przypadku pieców innego typu zależy od oceny poszczególnych instalacji.</p>	<p>Instalacja zgodna z konkluzjami BAT. Prowadzony będzie stały monitoring parametrów eksploatacyjnych pieca do wytopu szkła, jak również pozostałych etapów produkcyjnych. Prowadzony będzie nadzór nad stanem technicznym pieca (patrz: opis spełnienia BAT2).</p>	Stosowane techniki zgodne z BAT 5
BAT 6	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu przeprowadzanie dokładnej selekcji i kontroli wszystkich substancji i surowców wprowadzanych do pieca do topienia, aby zredukować emisje do powietrza lub im zapobiec poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p>	<p>W instalacji wykorzystywana będzie stłuczka szklaną o niskim poziomie zanieczyszczeń (własna oraz w miarę dostępności obca), surowce o wysokim stopniu czystości oraz paliwo pozbawione zanieczyszczeń metalami (handlowy gaz ziemny zaazotowany).</p>	Stosowane techniki zgodne z BAT 6

	<p><u>i. stosowanie surowców i stłuczki obcej o niskim poziomie zanieczyszczeń (np. metalami, chlorkami, fluorkami);</u> Technika ta ma zastosowanie przy ograniczeniach związanych z rodzajem szkła produkowanego w instalacji oraz dostępnością surowców i paliw.</p> <p><u>ii. stosowanie surowców alternatywnych (np. mniej lotnych);</u></p> <p><u>iii. stosowanie paliw o niskim poziomie zanieczyszczenia metalami.</u></p>		
BAT 7	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu prowadzenie regularnego monitorowania emisji lub innych odpowiednich parametrów procesu, w tym:</p> <p><u>i. stałe monitorowanie parametrów najważniejszych procesów, aby zapewnić stabilność procesów, w tym np. temperatury, podawania paliwa i przepływu powietrza;</u> Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>ii. regularne monitorowanie parametrów procesu, aby zapobiec zanieczyszczeniom, np. zawartości O₂ spalanych gazów w celu kontrolowania stosunku paliwa do powietrza, lub je zredukować;</u></p> <p><u>iii. prowadzenie ciągłych pomiarów pyłu, emisji NO_x i SO₂ lub pomiarów nieciągłych co najmniej dwa razy w roku, w ramach kontroli parametrów zastępczych, aby zapewnić właściwe działanie układu oczyszczania między pomiarami;</u></p> <p><u>iv. prowadzenie ciągłych pomiarów lub regularnych okresowych pomiarów emisji NH₃, jeżeli stosowana jest technika selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) lub selektywnej redukcji niekatalitycznej (SNCR);</u> Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>v. prowadzenie ciągłych pomiarów lub regularnych okresowych pomiarów emisji CO, jeżeli w celu redukcji emisji NO_x stosuje się techniki podstawowe lub techniki chemicznej redukcji paliwem lub może wystąpić spalanie częściowe;</u></p> <p><u>vi. prowadzenie regularnych okresowych pomiarów emisji HCl, HF, CO oraz metali, szczególnie jeżeli stosowane są surowce zawierające takie substancje lub może wystąpić spalanie częściowe;</u> Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>vii. stałe monitorowanie parametrów zastępczych, aby zapewnić odpowiednie działanie układu oczyszczania gazu odlotowego oraz utrzymanie poziomów emisji między pomiarami nieciągłymi. Monitorowane parametry zastępcze obejmują: doprowadzanie odczynników, temperaturę, doprowadzanie wody, napięcie, usuwanie pyłu, prędkość obrotów wentylatora itp.</u></p>	<p>W przedmiotowej instalacji IPPC prowadzone będzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stałe monitorowanie parametrów na każdym etapie procesu produkcyjnego, w celu m.in. zapewnienia stabilności tych procesów, w tym monitoring stężenia tlenu w mieszance paliwowo-powietrznej, podawanej do pieca do wytopu szkła, • okresowy monitoring emisji zanieczyszczeń gazowych do powietrza (SO₂, NO_x, CO, CO₂, HCl, HF, metale ciężkie) oraz emisji pyłu, powstających w procesie wytopu szkła. <p>W przedmiotowej instalacji nie będą wykorzystywane techniki odazotowania spalin, oparte na wtórnych metodach redukcji (SCR lub SNCR).</p> <p>W przedmiotowej instalacji nie będą co do zasady wykorzystywane do produkcji szkła surowce, stanowiące sole kwasu solnego lub fluorowodorowego. Obecność chlorków lub fluorków będzie śladowa, wynikająca z ew. śladowych zanieczyszczeń występujących w niektórych surowcach.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 7</p>
BAT 8	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p>	<p>W instalacji stosowana będzie instalacja odpylania spalin, w postaci elektrofiltra cząstek stałych. Stosowane będą procedury jego eksploatacji, obejmujące wszystkie możliwe okresy i warunki jego pracy (w tym okresy rozruchu i wyłączania, konserwacji, remontu i innych warunkach odbiegających od</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 8</p>

	<p>BAT mają na celu eksploataowanie układów oczyszczania gazu odlotowego w normalnych warunkach eksploatacji przy optymalnej efektywności i dostępności, aby zapobiec emisjom lub je zredukować.</p> <p>Możliwość zastosowania</p> <p>W odniesieniu do szczególnych warunków eksploatacji można określić specjalne procedury, w szczególności:</p> <p><u>i. w trakcie rozruchu i wyłączania;</u></p> <p><u>ii. w trakcie innych specjalnych czynności, które mogłyby mieć wpływ na właściwe funkcjonowanie układów (np. regularnej i nadzwyczajnej konserwacji oraz czyszczenia pieca lub układu oczyszczania gazu odlotowego bądź poważnej zmiany procesu produkcji);</u></p> <p><u>iii. w przypadku niewystarczającego przepływu gazu odlotowego lub zbyt niskiej temperatury, które uniemożliwiają eksploataowanie układu przy pełnej efektywności</u></p>	<p>normalnych warunków eksploatacji). Procedury te zostaną opracowane na podstawie zaleceń dostawcy technologii oraz dostarczonej instrukcji eksploatacyjno-ruchowej.</p>	
BAT 9	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu ograniczenie emisji tlenu węgla (CO) z pieców do topienia, jeżeli w celu redukcji emisji NOx stosuje się techniki podstawowe lub chemiczną redukcję paliwem.</p> <p>Podstawowe techniki redukcji emisji NOx opierają się na modyfikacjach procesu spalania (np. zmniejszeniu stosunku powietrza do paliwa, stosowaniu palników o niskiej emisji NOx do spalania etapowego). Chemiczna redukcja paliwem polega na dodawaniu węglowodorowego paliwa do strumienia gazów odlotowych, aby ograniczyć NOx powstały w piecu. Wzrost emisji CO spowodowany zastosowaniem powyższych technik można ograniczyć dzięki dokładnej kontroli parametrów eksploatacyjnych.</p> <p>Techniki te mają zastosowanie w przypadku tradycyjnych pieców opalanych mieszaną powietrzno- paliwową.</p> <p>Graniczna wielkość emisji CO z pieca do wytopu szkła wynosi 100 mg/Nm³ spalin.</p>	<p>Do celów redukcji emisji NOx stosowana będzie technika pierwotnej redukcji, tzn. zmniejszenie stosunku powietrza do paliwa.</p> <p>Stosowane będą techniki opisane dla BAT 39, gwarantujące stężenie powstających tlenków azotu, wprowadzanych do powietrza, na poziomie nie przekraczającym obowiązującej granicznej wielkości emisyjnej, określonej w konkluzjach BAT [3] – 1500 mg/Nm³_u (przy zaw. referencyjnej tlenu 8%).</p> <p>Stosowany będzie nowoczesny system automatyki przemysłowej do sterowania pracą pieca, w tym kontroli dystrybucji powietrza i paliwa w portach (szybach) palnikowych pieca.</p> <p>Powyższe rozwiązania zapewnią również dotrzymywanie granicznej wielkości emisji CO na poziomie 100 mg/Nm³_u</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 9</p>
BAT 10	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji amoniaku (NH₃), jeżeli w celu wysoko efektywnej redukcji emisji NOx stosuje się technikę selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) lub selektywnej redukcji niekatalitycznej (SNCR)</p> <p>Przedmiotowa technika polega na ustaleniu i utrzymywaniu odpowiednich warunków eksploatacji układów oczyszczania gazu odlotowego przy użyciu techniki SCR lub SNCR, aby zredukować emisje nieprzereagowanego amoniaku.</p> <p>Technika ta ma zastosowanie w przypadku pieców do topienia wyposażonych w funkcję SCR lub SNCR.</p>	<p>Konkluzja BAT 10 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, z uwagi na niestosowanie wtórnych technik odazotowania spalin.</p>	

	Graniczna wielkość emisji NH ₃ wynosi 30 mg/Nm ³ spalin.	
BAT 11	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA - PODSTAWOWE TECHNIKI OGÓLNE</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji boru z pieca do topienia, jeżeli do sporządzania zestawu wykorzystywane są związki boru, poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. praca systemu filtracji przy odpowiedniej temperaturze, aby zwiększyć efektywność oddzielania związków boru w stanie stałym, przy uwzględnieniu, że niektóre rodzaje kwasu borowego mogą występować w spalinach jako związki gazowe przy temperaturach poniżej 200 °C, ale również tak niskich jak 60 °C;</u></p> <p>Możliwość zastosowania w istniejących instalacjach może być ograniczona względami natury technicznej związanymi z umiejscowieniem i parametrami istniejącego systemu filtracji.</p> <p><u>ii. stosowanie oczyszczania suchego lub półsuchego w połączeniu z systemem filtracji;</u></p> <p>Możliwość zastosowania może być ograniczona ze względu na zmniejszoną efektywność usuwania innych zanieczyszczeń gazowych (SO_x, HCl, HF), spowodowaną wytrącaniem się związków boru na powierzchni suchego odczynnika alkalicznego.</p> <p><u>iii. stosowanie płuczki wodnej.</u></p> <p>Możliwość zastosowania w istniejących instalacjach może być ograniczona ze względu na konieczność użycia konkretnej techniki oczyszczania ścieków</p> <p>MONITOROWANIE</p> <p>Monitorowanie emisji boru należy prowadzić zgodnie z konkretną metodyką, umożliwiającą dokonywanie pomiarów emisji w postaci substancji stałych i gazów oraz określenie skutecznego usuwania tych substancji ze spalin</p>	<p>Konkluzja BAT 11 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, z uwagi na niestosowanie do produkcji szkła związków boru.</p>
BAT 12	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – EMISJE DO WODY Z PROCESÓW PRODUKCJI SZKŁA</p> <p>BAT mają na celu zmniejszenie zużycia wody poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. ograniczenie do minimum wycieków i nieszczelności;</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p><u>ii. ponowne użycie wód chłodniczych i wód z czyszczenia po usunięciu zanieczyszczeń;</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie. Recyrkulacja wody płuczkowej ma zastosowanie w prawie wszystkich układach czyszczących. Konieczne może okazać się jednak okresowe usuwanie i wymiana medium czyszczącego.</p> <p><u>iii. eksploataowanie układu doprowadzania wody o prawie zamkniętym obiegu, o ile jest to technicznie i ekonomicznie uzasadnione.</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona względami związanymi z zarządzaniem bezpieczeństwem procesu produkcji. W szczególności: — otwarty obieg chłodzenia może być stosowany, jeżeli jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa (np. prawdopodobieństwo wypadków, podczas których muszą zostać schłodzone</p>	<p>Prowadzący instalację stosuje i będzie nadal stosował środki mające na celu ograniczenie do minimum wycieków i nieszczelności układu technologicznego do środowiska wodnego i gruntowego. Stosowana będzie technika odpowiadająca rozwiązaniu wskazanemu w punkcie iii BAT 12, polegająca na zastosowaniu systemu chłodzenia zamkniętego obiegu wody technologicznej, w którym wymiana ciepła odbywać się będzie w zewnętrznej instalacji wymienników ciepła.</p> <p>Stosowane techniki zgodne z BAT 12</p>

	<p>duże ilości szkła); — może okazać się konieczne całkowite lub częściowe odprowadzenie wody wykorzystanej w niektórych określonych procesach (np. końcowych procesach produkcji włókna szklanego ciągłego, polerowania kwasem w działach produkcji szkła gospodarczego i specjalnego) do układu oczyszczania ścieków.</p>		
BAT 13	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – EMISJE DO WODY Z PROCESÓW PRODUKCJI SZKŁA</p> <p>BAT mają na celu redukcję ładunku emisji zanieczyszczeń w zrzutach ścieków poprzez zastosowanie jednego z następujących systemów oczyszczania ścieków lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. standardowe techniki kontroli zanieczyszczeń, takie jak osadzanie, ekranowanie, zbieranie zanieczyszczeń, neutralizacja, filtracja, napowietrzanie, strącanie, koagulacja i flokulacja itp.; standardowe, określone w dobrych praktykach techniki kontroli emisji z magazynowania ciekłych surowców i półproduktów, obejmujące obudowy, kontrolowanie/ testowanie zbiorników, ochronę przed przepełnieniem itp.;</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>ii. układy oczyszczania biologicznego, takie jak układy oparte na procesie osadu czynnego, biofiltracji, aby usunąć związki organiczne;</u></p> <p>Możliwość zastosowania jest ograniczona do sektorów, w których w procesie produkcji wykorzystuje się substancje organiczne (np. sektor włókna szklanego ciągłego i wełny mineralnej).</p> <p><u>iii. odprowadzanie do oczyszczalni ścieków komunalnych;</u></p> <p>Technika ta ma zastosowanie w przypadku instalacji wymagających dodatkowej redukcji zanieczyszczeń.</p> <p><u>iv. ponowne zewnętrzne wykorzystanie ścieków.</u></p> <p>Możliwość zastosowania jest zasadniczo ograniczona do sektora produkcji fryt (możliwe ponowne wykorzystanie w przemyśle ceramicznym).</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne zanieczyszczeń w ściekach, wprowadzanych do środowiska wodnego:</p> <p>pH: 6,5-9</p> <p>Zawiesina ogółem: 30 mg/l</p> <p>ChZT: 130 mg/l</p> <p>Siarczany: 1 000 mg/l</p> <p>Fluorki: 6 mg/l</p> <p>Węglowodory ogółem: 15 mg/l</p> <p>Ołów: 0,3 mg/l</p> <p>Antymon: 0,5 mg/l</p> <p>Arsen: 0,3 mg/l</p> <p>Bar: 3,0 mg/l</p> <p>Cynk: 0,5 mg/l</p>	<p>W przedmiotowej instalacji ścieki wytwarzane w instalacji, tj. ścieki przemysłowe oraz bytowe poddawane będą oczyszczeniu na istniejącej zakładowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej. Stosowane będą następujące – obecnie wykorzystywane - standardowe techniki, o których mowa w podpunkcie i i ii, tj.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sedymentacja, • flokulacja, • koagulacja, • napowietrzanie, • usuwanie zanieczyszczeń organicznych metodą osadu czynnego. <p>Na zakładowej oczyszczalni mechaniczno-biologicznej prowadzone są procesy oczyszczania mieszaniny ścieków przemysłowych i bytowych, gwarantujące dotrzymywanie granicznych wielkości emisyjnych zanieczyszczeń w ściekach, wprowadzanych do środowiska wodnego.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 13</p>

	<p>Miedź: 0,3 mg/l Chrom: 0,3 mg/l Kadm: 0,05 mg/l Cyna: 0,5 mg/l Nikiel: 0,5 mg/l Amoniak: 10 mg/l Bor: 3 mg/l Fenol: 1 mg/l</p>		
BAT 14	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – ODPADY Z PROCESÓW PRODUKCJI SZKŁA</p> <p>BAT mają na celu zmniejszenie produkcji odpadów stałych przeznaczonych do unieszkodliwienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. recykling odpadów z surowców szklarskich, jeżeli pozwalają na to wymogi jakościowe;</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona względami związanymi z jakością końcowego wyrobu ze szkła.</p> <p><u>ii. ograniczenie do minimum strat materiałów w trakcie magazynowania i przygotowania surowców;</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p><u>iii. recykling stłuczki własnej z wybrakowanych wyrobów;</u></p> <p>Zasadniczo technika ta nie ma zastosowania w sektorze produkcji włókna szklanego ciągłego, wysokotemperaturowej wełny izolacyjnej oraz fryt.</p> <p><u>iv. recykling pyłu przy sporządzaniu zestawu, jeżeli pozwalają na to wymogi jakościowe;</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona ze względu na występowanie szeregu czynników, takich jak: — wymogi jakościowe dotyczące końcowego wyrobu ze szkła; — udział procentowy stłuczki w składzie zestawu; — możliwe zjawiska związane z przenoszeniem oraz korozją materiałów ogniotrwałych; — ograniczenia związane utrzymaniem równowagi siarkowej.</p> <p><u>v. waloryzacja odpadów stałych lub szlamu dzięki odpowiedniemu użyciu na miejscu (np. osadów z uzdatniania wody) lub w innych gałęziach przemysłu;</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie w sektorze szkła gospodarczego (w odniesieniu do szlamu polerskiego z kryształu ołowiowego) oraz w sektorze szkła opakowaniowego (drobne cząstki szkła zmieszane z olejem). Możliwość zastosowania tej techniki jest ograniczona w przypadku innych sektorów produkcji szkła ze względu na nieprzewidywalny i zanieczyszczony skład, małe ilości i niską rentowność.</p> <p><u>vi. waloryzacja materiałów ogniotrwałych pod koniec okresu eksploatacji w celu możliwego ich wykorzystania w innych gałęziach przemysłu;</u></p>	<p>W ramach prowadzonej gospodarki odpadowej stosowane będą techniki opisane w konkluzji BAT 14 podpunktami i, ii, iii, tzn.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • recykling odpadów z surowców szklarskich, w granicach określonych wymaganiami jakościowymi, stawianymi produkowanemu szkle, w tym recykling stłuczki własnej, • eksploatacja instalacji prowadzona będzie w sposób ograniczający do minimum straty materiałowe, w szczególności w trakcie magazynowania i przygotowania surowców. 	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 14</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	<p>Możliwość zastosowania tej techniki jest ograniczona wymogami producentów wyrobów ogniotrwałych i możliwych użytkowników końcowych.</p> <p><u>vii. stosowanie brykietowania odpadów z użyciem cementu jako spoiwa w celu przeprowadzenia recyklingu w piecach szybowych z podgrzewaniem dmuchu, jeżeli pozwalają na to wymogi jakościowe.</u></p> <p>Brykietowanie odpadów z użyciem cementu jako spoiwa ma zastosowanie tylko w sektorze produkcji wełny skalnej. Należy przyjąć podejście oparte na kompromisie między emisjami do powietrza a generowanym strumieniem odpadów stałych.</p>		
BAT 15	<p>OGÓLNE KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA – HAŁAS Z PROCESÓW PRODUKCJI SZKŁA</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji hałasu poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. przeprowadzanie oceny hałasu w środowisku oraz sporządzenie planu zarządzania hałasem dostosowanego do środowiska lokalnego;</u></p> <p><u>ii. zamknięcie hałaśliwych urządzeń lub przeprowadzanie procesów generujących hałas w wydzielonej strukturze/jednostce;</u></p> <p><u>iii. wykorzystywanie nasypów w celu ekranowania źródła hałasu;</u></p> <p><u>iv. przeprowadzanie w ciągu dnia procesów generujących hałas realizowanych na wolnym powietrzu;</u></p> <p><u>v. stosowanie barier dźwiękoszczelnych, w tym barier naturalnych (drzew, krzewów) między instalacją a obszarem chronionym, na podstawie warunków lokalnych.</u></p>	<p>Wszystkie urządzenia, będące źródłem hałasu będą zaprojektowane i wybudowane z zastosowaniem obudów dźwiękochłonnych oraz przy uwzględnieniu lokalizacji przestrzennej eliminującej możliwość wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Przeprowadzane będą również okresowe oceny hałasu w środowisku, w ramach obowiązkowego okresowego monitorowania hałasu w środowisku na obszarach ochrony akustycznej.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 15</p>
BAT 16 – BAT 23	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO</p> <p>Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie będzie produkowane szkło opakowaniowe na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.</p>		
BAT 24 – BAT 31	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA PŁASKIEGO</p> <p>Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie będzie produkowane szkło płaskie na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.</p>		
BAT 32 – BAT 37	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI WŁÓKNA SZKLANEGO CIĄGŁEGO</p> <p>Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie będzie produkowane włókno szklane ciągłe na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.</p>		
BAT 38	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA GOSPODARCZEGO – EMISJE PYŁÓW Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji pyłu z gazów odlotowych z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji.</p> <p><u>i. redukcja emisji składników lotnych dzięki wprowadzeniu zmian w surowcach.</u></p> <p>Zestaw może zawierać bardzo lotne związki (np. związki boru, fluorki), które w znacznym stopniu przyczyniają się do powstawania emisji pyłu z pieca do topienia; Technika ma ogólne zastosowanie w zakresie ograniczonym rodzajem produkowanego szkła oraz dostępnością surowców.</p> <p><u>ii. topienie elektryczne</u></p>	<p>Zastosowany będzie elektrofiltr do odpylania spalin z pieca do wytopu szkła, zainstalowanego na kanale spalinowym pieca, kierującym spaliny do istniejącego komina ceramicznego. Elektrofiltr będzie charakteryzował się gwarantowanym stężeniu pyłu w spalinach na wyjściu z elektrofiltra na poziomie maksymalnie 20 mg/Nm³_u, w przeliczeniu na warunki odniesienia, w których wyrażane są graniczne wielkości emisyjne określone w konkluzjach BAT [3]. Rozwiązanie to zapewni dotrzymywanie obowiązującej granicznej wielkości emisyjnej pyłu dla pieców do wytopu szkła w przemyśle szkła opakowaniowego na poziomie 20 mg/Nm³_u.</p> <p>Stosowana jest zatem technika wskazana w punkcie iv BAT 38.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 38</p>

	<p>Technika ta nie może być stosowana w przypadku wytwarzania szkła w dużych ilościach (> 300 ton/dobę).</p> <p>Technika ta nie może być stosowana w przypadku produkcji wymagającej dużej zmienności wydajności pieca.</p> <p>Wdrożenie tej techniki wymaga przeprowadzenia całkowitej przebudowy pieca.</p> <p><u>iii. topienie tlenowo-paliwowe</u></p> <p>Maksymalne korzyści dla środowiska można osiągnąć po przeprowadzeniu całkowitej przebudowy pieca.</p> <p><u>iv. system filtracji: elektrofiltr lub filtr workowy</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p><u>v. system oczyszczania na mokro</u></p> <p>Możliwość zastosowania ogranicza się do określonych sytuacji, w szczególności do pieców do topienia elektrycznego, w przypadku których wielkość spalin i emisji pyłu jest z reguły niska i powiązana z pozostałościami zestawu.</p> <p>Graniczna wielkość emisji pyłu do powietrza z pieców do topienia wynosi 20 mg/Nm³ oraz 0,06 kg/t wytopionego szkła.</p>		
BAT 39	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – TLENKI AZOTU Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji NO_x z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p>I. Techniki pierwotne, takie jak:</p> <p><u>i. zmiany w procesie spalania;</u></p> <p>(a) zmniejszenie stosunku powietrza do paliwa;</p> <p>Dotyczy tradycyjnych pieców opalanych mieszką powietrzno-paliwową.</p> <p>Pełne korzyści można uzyskać po przeprowadzeniu normalnej lub całkowitej przebudowy pieca przy jednoczesnej optymalizacji jego konstrukcji i geometrii.</p> <p>(b) obniżona temperatura powietrza spalania;</p> <p>Możliwe do zastosowania wyłącznie w warunkach określonych dla danej instalacji z uwagi na niższą wydajność pieca i zwiększone zapotrzebowanie na paliwo (tj. wykorzystanie pieców rekuperacyjnych zamiast pieców regeneracyjnych).</p> <p>(c) spalanie etapowe: stopniowanie powietrza, stopniowanie paliwa;</p> <p>Stopniowanie paliwa można zastosować w przypadku większości konwencjonalnych pieców opalanych mieszką powietrzno-paliwową. Możliwość stopniowania powietrza jest bardzo ograniczona ze względu na techniczną złożoność tej metody.</p> <p>(d) recyrkulacja spalin;</p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki ogranicza się do korzystania ze specjalnych palników wyposażonych w system automatycznej recyrkulacji gazu odlotowego.</p> <p>(e) palniki niskoemisyjne (Low-NO_x);</p>	<p>Do celów redukcji emisji NO_x stosowane będą techniki pierwotnej redukcji, tzn. zmniejszenie stosunku powietrza do paliwa oraz obniżona temperatura spalania, z uwagi na zastosowanie rekuperacyjnego pieca do wytopu szkła.</p> <p>Stosowany będzie nowoczesny system automatyki przemysłowej do sterowania pracą pieca, w tym kontroli dystrybucji powietrza i paliwa w portach (szybach) palnikowych pieca.</p> <p>Stosowany będzie dogrzew elektryczny pieca.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne określone dla BAT39 nie będą miały zastosowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia, ponieważ w zestawie surowcowym używane będą azotany w piecu do topienia o wydajności < 100 t/dobę, wytwarzającym specjalne szkło innego rodzaju (kryształ). Zastosowanie będą miały graniczne wielkości emisyjne określone w tabeli 30 [3] dla konkluzji BAT 40.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 39</p>

	<p>Technika ma ogólne zastosowanie. Uzyskane korzyści dla środowiska są z reguły mniejsze w przypadku zastosowań odnoszących się do pieców poprzeczno-ogniowych opalanych gazem z uwagi na ograniczenia techniczne oraz mniejszą elastyczność tego rodzaju pieców. Pełne korzyści można uzyskać po przeprowadzeniu normalnej lub całkowitej przebudowy pieca przy jednoczesnej optymalizacji jego konstrukcji i geometrii.</p> <p>(f) dobór paliwa;</p> <p>Możliwość zastosowania tej metody może być ograniczona względami związanymi z dostępnością różnych rodzajów paliwa, na którą może mieć wpływ polityka energetyczna danego państwa członkowskiego.</p> <p><u>ii. specjalny projekt pieca;</u></p> <p>Możliwość zastosowania ogranicza się do zestawów o dużej zawartości stłuczki obcej (> 70 %). Stosowanie tej metody wymaga przeprowadzenia całkowitej przebudowy pieca do topienia. Kształt pieca (długi i wąski) może narzucać ograniczenia przestrzeni.</p> <p><u>iii. topienie elektryczne;</u></p> <p>Technika ta nie może być stosowana w przypadku wytwarzania szkła w dużych ilościach (> 300 t/dobę). Technika ta nie może być stosowana w przypadku produkcji wymagającej dużej zmienności wydajności pieca. Wdrożenie tej techniki wymaga całkowitej przebudowy pieca</p> <p><u>iv. topienie tlenowo-paliwowe.</u></p> <p>Maksymalne korzyści dla środowiska można osiągnąć po przeprowadzeniu całkowitej przebudowy pieca.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne NO_x z procesu topienia szkła wynoszą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przy stosowaniu zmian w procesie spalania oraz specjalnych konstrukcji pieca: 1000 mg/Nm³ spalin oraz 2,5 kg/t wytopionego szkła, - przy zastosowaniu topienia elektrycznego: 100 mg/Nm³ spalin oraz 0,3 kg/t wytopionego szkła, - przy zastosowaniu topienia tlenowo-paliwowego: 1,5 kg/t wytopionego szkła. 		
BAT 40	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – TLENKI AZOTU Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>W przypadku stosowania w zestawie azotanów BAT mają na celu redukcję emisji NO_x dzięki ograniczeniu wykorzystania tych surowców do minimum przy jednoczesnym zastosowaniu technik pierwotnych i wtórnych.</p> <p>I. Techniki pierwotne, takie jak:</p> <p><u>ograniczenie do minimum stosowania azotanów w zestawie.</u></p> <p>Azotany wykorzystuje się w procesie wytwarzania produktów o bardzo wysokiej jakości, wymagających zastosowania szkła o bardzo dużej przezroczystości lub do</p>	<p>W procesie produkcji szkła krysztalowego w instalacji stosowane będą w zestawie azotany (azotan (V) potasu) jako środek klarujący szkło. Zastosowanie zamienników dla azotanów o mniejszym potencjale zagrożeń jest obecnie technologicznie nieosiągalne i nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Nie mniej receptura szkła krysztalowego, które będzie wytwarzane w instalacji na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia została opracowana pod kątem najwyższej możliwej minimalizacji zastosowania azotanów w zestawie szklarskim, głównie poprzez zastosowanie siarczanu (VI) sodu w formie czystej oraz siarczku, które poza innymi funkcjami, również posiadają właściwości odgazowania (klarowania) szkła. Całkowite wyeliminowanie azotanów w zestawie szklarskim nie jest technicznie możliwe, ale ilość siarczanu (VI) sodu</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 40</p>

	<p>wytwarzania specjalnych rodzajów szkła.</p> <p>Skutecznymi materiałami alternatywnymi są siarczany, tlenki arsenu, tlenek ceru.</p> <p>Możliwość zastąpienia azotanów w zestawie może być ograniczona wysokimi kosztami lub większym oddziaływaniem materiałów alternatywnych na środowisko.</p> <p>BAT-AEL przedstawiono w tabeli 29 [3] dla BAT 39.</p> <p>W odniesieniu do przypadków, w których azotany są używane w zestawie w określonej liczbie krótkich cykli produkcyjnych lub są wykorzystywane w piecach do topienia o wydajności < 100 t/dobę wytwarzających specjalny rodzaj szkła sodowo-wapniowego (szkło bezbarwne/wysokobezbarwne lub kolorowe szkło zawierające selen) oraz specjalne szkło innego rodzaju (tj. szkło borokrzemowe, tworzywo szklano-ceramiczne, szkło opalowe, kryształ oraz kryształ ołowiowy), graniczne wielkości emisyjne NO_x wynoszą:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przy stosowaniu tradycyjnych pieców powietrzno-paliwowych: 1500 mg/Nm³ spalin oraz 3,75 kg/t wytopionego szkła, - przy zastosowaniu topienia elektrycznego: 500 mg/Nm³ spalin oraz 10 kg/t wytopionego szkła, 	<p>została ustalona w recepturze wytwarzanego szkła na najwyższych możliwych zawartościach, w granicach dopuszczalnych wymagań jakościowych szkła kryształowego, w oparciu o doświadczenie i autorskie rozwiązania wypracowane przez inwestora.</p> <p>Stosowana jest zatem technika określona w konkluzji BAT 40.</p> <p>Z uwagi na zastosowanie w zestawie surowcowym azotanów w piecu do topienia o wydajności < 100 t/dobę, wytwarzającym specjalne szkło innego rodzaju (kryształ, zgodnie z określeniem użytym w konkluzji BAT 40), obowiązujące będą dla instalacji graniczne wielkości emisyjne wynoszące 1500 mg/Nm³ spalin oraz 3,75 kg/t wytopionego szkła. Wielkości te będą dotrzymane, dzięki opisanemu wyżej zastosowanemu rozwiązaniu oraz techniki pierwotnej redukcji emisji tlenków azotu, opisanych dla konkluzji BAT 39.</p>	
BAT 41	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – TLENKI SIARKI (SO_x) Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji SO_x z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. ograniczenie do minimum zawartości siarki w zestawie i optymalizacja bilansu siarki;</u></p> <p>Ograniczenie do minimum zawartości siarki w zestawie ma ogólne zastosowanie w zakresie ograniczonym wymaganiami jakościowymi dotyczącymi końcowego produktu szklanego. Stosowanie optymalizacji bilansu siarki wymaga znalezienia kompromisu między usuwaniem emisji SO_x, a gospodarowaniem odpadami stałymi (pył z filtra).</p> <p><u>ii. stosowanie paliw o niskiej zawartości siarki;</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona względami związanymi z dostępnością paliw niskosiarkowych, na którą może mieć wpływ polityka energetyczna danego państwa członkowskiego.</p> <p><u>iii. oczyszczanie suche lub półsuche w połączeniu z systemem filtracji.</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne SO_x, wyrażone jako SO₂ z procesu topienia przy zastosowaniu jako paliwa gazu ziemnego wynoszą: 300 mg/Nm³ spalin i 0,75 kg/t wytopu szkła.</p>	<p>Stosowana będzie technika wskazana w punkcie ii BAT 41, tj. paliwo o śladowej zawartości siarki - gaz ziemny zaazotowany. Do wytopu szkła stosowane będą surowce o wysokim stopniu czystości.</p> <p>Z uwagi na powyższe, wydajność pieca oraz doświadczenia eksploatacyjne inwestora na bliźniaczym obiekcie w hucie szkła w Weißwasser, w Niemczech, zastosowane rozwiązania umożliwią dotrzymywanie zdefiniowanych w BAT 41 granicznych wielkości emisyjnych SO₂.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 41</p>
BAT 42	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – CHLOROWODÓR (HCl) I FLUOROWODÓR (HF) Z PIECA DO TOPIENIA</p>	<p>Do produkcji szkła kryształowego w przedmiotowej instalacji nie będą wykorzystywane surowce stanowiące chlorki lub fluorki.</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 42</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	<p>BAT mają na celu redukcję emisji HCl i HF z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. dobór surowców o niskiej zawartości chloru i fluoru przy sporządzaniu zestawu;</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona względami związanymi z zestawem wykorzystywanym do produkcji określonego rodzaju szkła w instalacji oraz dostępnością surowców.</p> <p><u>ii. ograniczenie do minimum zawartości fluoru w zestawie i optymalizacja bilansu masy fluoru</u></p> <p>Emisje fluoru mogą zostać ograniczone do minimum dzięki minimalizacji/ograniczeniu do minimum ilości związków fluoru (np. fluorytu) wykorzystywanych w zestawie niezbędnego do zapewnienia odpowiedniej jakości produktu końcowego. Związki fluoru są dodawane do zestawu w celu nadania szkłu nieprzezroczystego lub mętnego wyglądu.</p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie w zakresie ograniczonym wymaganiami jakościowymi dotyczącymi produktu końcowego.</p> <p><u>iii. oczyszczanie suche lub półsuche w połączeniu z systemem filtracji;</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p><u>iv. oczyszczanie na mokro</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie w ramach ograniczeń technicznych, tj. wymaga specjalnej oczyszczalni ścieków. Wysokie koszty oraz kwestie związane z oczyszczaniem ścieków, w tym ograniczenia w zakresie recyklingu szlamu lub stałych pozostałości po oczyszczaniu ścieków, mogą ograniczać możliwość zastosowania tej techniki.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne HCl do powietrza z procesu topienia wynoszą: 20 mg/Nm³ spalin i 0,06 kg/t wytopu szkła.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne HF do powietrza z procesu topienia wynoszą: 5 mg/Nm³ spalin i 0,015 kg/t wytopu szkła.</p>	<p>Surowce stosowane w zestawie szklarskim mogą zawierać chlor i związków chloru oraz fluor i związki fluoru jedynie w formie śladowych zanieczyszczeń. Stosowana będzie technika wskazana w punkcie BAT 42.</p> <p>Przewiduje się, że wielkości emisji HCl i HF na etapie eksploatacji przedsięwzięcia będą w praktyce dużo niższe niż obowiązujące graniczne wielkości emisyjne HCl i HF, przez co nie przewiduje się konieczności zastosowania innych rozwiązań w zakresie redukcji tych zanieczyszczeń.</p>	
BAT 43	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – METALE Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>BAT mają na celu redukcję emisji metali z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. dobór surowców o niskiej zawartości metali przy sporządzaniu zestawu</u></p> <p>Możliwość zastosowania tej techniki może być ograniczona względami związanymi z rodzajem szkła produkowanego w instalacji oraz dostępnością surowców.</p> <p><u>ii. ograniczanie do minimum wykorzystania związków metali w zestawie dzięki odpowiedniemu doborowi surowców w przypadku konieczności barwienia lub odbarwiania szkła lub w przypadku nadawania szkłu określonych właściwości;</u></p>	<p>Emisje metali do powietrza, powstające podczas wytopu szkła występują w postaci gazowej (pary selenu) lub stałej (metale ciężkie osadzają się na cząstkach stałych emitowanych do powietrza w postaci pyłu).</p> <p>Emisje metali do powietrza mogą powstawać w wyniku obecności związków nieorganicznych metali, występujących jako zanieczyszczenia w surowcach do produkcji szkła lub też w wyniku celowego zastosowania związków tego typu pierwiastków chemicznych.</p> <p>W zakładzie, na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie będą stosowane związki selenu.</p> <p>Zastosowane zostaną techniki wskazane w punkcie i oraz ii konkluzji BAT 43.</p> <p>Zastosowane również zostanie rozwiązanie ,polegające na odpylaniu spalin za pomocą elektrofiltra, który umożliwi redukcję emisji metali do powietrza</p>	<p>Stosowane techniki zgodne z BAT 43</p>

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	<p>W odniesieniu do produkcji kryształu oraz kryształu ołowiowego minimalizacja ilości związków metali w zestawie jest ograniczona wartościami wskazanymi w dyrektywie 69/493/EWG, klasyfikującej skład chemiczny końcowego produktu szklanego.</p> <p><u>iii. oczyszczanie suche lub półsuche w połączeniu z systemem filtracji.</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne sumy metali: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, seleniu i chromu (VI), gdy wytwarzane jest wysokiej jakości szkło wysokobezbarwne, w sektorze szkła gospodarczego, z wyjątkiem szkła odbarwionego przy pomocy seleniu: 1 mg/Nm³ spalin i 0,003 kg/t wytopu szkła.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne sumy metali: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, seleniu i chromu (VI), antymonu, ołowiu chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny, gdy wytwarzane jest wysokiej jakości szkło wysokobezbarwne, w sektorze szkła gospodarczego, z wyjątkiem szkła odbarwionego przy pomocy seleniu: 5 mg/Nm³ spalin i 0,0015 kg/t wytopu szkła.</p>	<p>powstających w trakcie wytopu szkła w piecu. Rozwiązanie to można traktować jako równoważne technice wskazanej w punkcie iii BAT 43.</p> <p>Stosowane rozwiązania zapewnią dotrzymanie obowiązujących granicznych wielkości emisyjnych.</p>	
BAT 44	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – METALE Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>W przypadku, w którym do odbarwienia szkła zastosowano związki seleniu, BAT mają na celu redukcję emisji seleniu z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. ograniczenie do minimum wykorzystania związków seleniu przy sporządzaniu zestawu dzięki odpowiedniemu doborowi surowców</u></p> <p>Możliwość zastosowania techniki może być ograniczona względami związanymi z rodzajem szkła produkowanego w instalacji oraz dostępnością surowców.</p> <p><u>ii. oczyszczanie suche lub półsuche w połączeniu z systemem filtracji</u></p> <p>Technika ma ogólne zastosowanie.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne związków seleniu wyrażone jako Se: 1 mg/Nm³ spalin i 0,003 kg/t wytopu szkła.</p>	<p>Konkluzja BAT 44 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, ponieważ w przedmiotowej instalacji na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie będą stosowane związki seleniu.</p>	
BAT 45	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – OŁÓW Z PIECA DO TOPIENIA</p> <p>W przypadku, w którym do produkcji kryształu ołowiowego wykorzystano związki ołowiu, BAT mają na celu redukcję emisji ołowiu z pieca do topienia poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. topienie elektryczne</u></p> <p>Technika ta nie może być stosowana w przypadku wytwarzania szkła w dużych ilościach (> 300 ton/dobę). Technika ta nie może być stosowana w przypadku produkcji wymagającej dużej zmienności wydajności pieca. Wdrożenie tej techniki wymaga przeprowadzenia całkowitej przebudowy pieca.</p> <p><u>ii. filtr workowy</u></p>	<p>Konkluzja BAT 45 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, ponieważ w przedmiotowej instalacji na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie produkowany kryształ ołowiowy.</p>	

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach

	<p><u>iii. elektrofiltr</u> <u>iv. oczyszczanie suche lub półsuche w połączeniu z systemem filtracji</u> Techniki mają ogólne zastosowanie.</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne związków ołowiu wyrażone jako Pb: 1 mg/Nm³ spalin i 0,003 kg/t wytopu szkła.</p>	
BAT 46	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – EMISJE Z PROCESÓW KOŃCOWYCH</p> <p>W przypadku końcowych procesów pyłących BAT mają na celu redukcję emisji pyłu i metali poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. prowadzenie operacji powodujących pylenie (np. cięcie, szlifowanie, polerowanie) przy udziale cieczy</u> <u>ii. stosowanie systemu filtrów workowych</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pyłu: 10 mg/Nm³ spalin, - sumy metali: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu i chromu (VI): 1 mg/Nm³ spalin, - sumy metali: arsenu, kobaltu, niklu, kadmu, selenu i chromu (VI), antymonu, ołowiu chromu (III), miedzi, manganu, wanadu i cyny: 5 mg/Nm³ spalin, - związków ołowiu w przeliczeniu na Pb: 1,5 mg/Nm³ spalin. 	Konkluzja BAT 46 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, ponieważ w przedmiotowej instalacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będą występować końcowe procesy pyłące.
BAT 47	<p>KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA WYTWARZANIA SZKŁA OPAKOWANIOWEGO – EMISJE Z PROCESÓW KOŃCOWYCH</p> <p>W przypadku procesów polerowania kwasem BAT mają na celu redukcję emisji HF poprzez zastosowanie jednej z następujących technik lub ich kombinacji:</p> <p><u>i. ograniczenie do minimum strat czynnika polerującego dzięki zapewnieniu odpowiedniej szczelności systemu dozowania</u> <u>ii. zastosowanie techniki wtórnej, np. oczyszczania na mokro</u></p> <p>Techniki mają ogólne zastosowanie</p> <p>Graniczne wielkości emisyjne fluorowodoru wyrażone jako HF: 5 mg/Nm³ spalin.</p>	Konkluzja BAT 47 nie ma zastosowania do przedmiotowej instalacji, ponieważ w przedmiotowej instalacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie będą stosowane procesy polerowania (wytrawiania) szkła kwasem fluorowodorowym.
BAT 48 – BAT 55	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI SZKŁA SPECJALNEGO</p> <p style="text-align: center;">Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie produkuje się szkła specjalnego.</p>	
BAT 56 – BAT 63	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI WEŁNY MINERALNEJ</p> <p style="text-align: center;">Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie produkuje się wełny mineralnej.</p>	
BAT 64 – BAT 70	<p style="text-align: center;">KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI WYSOKOTEMPERATUROWEJ WEŁNY IZOLACYJNEJ (HTIW)</p> <p style="text-align: center;">Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie produkuje się wysokotemperaturowej wełny izolacyjnej (HTIW).</p>	

**BAT 71 –
BAT 76**

KONKLUZJE DOTYCZĄCE BAT DLA PRODUKCJI FRYT

Techniki nie mają zastosowania w przedmiotowej instalacji IPPC, ponieważ w instalacji nie produkuje się fryty szklanej.

LITERATURA, ŹRÓDŁA DANYCH I AKTY PRAWNE PRZYWOŁYWANE W OPRACOWANIU

- [1] - „USTAWA z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” – Dz. U. z 2023 r., poz. 1094 (tekst jedn.) ze zm.
- [2] - „ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko” – Dz. U. z 2019 r., poz. 1839.
- [3] - „DECYZJA WYKONAWCZA KOMISJI z dnia 28 lutego 2012 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych, w odniesieniu do produkcji szkła (notyfikowana jako dokument nr C(2012) 865) (Tekst mający znaczenie dla EOG) (2012/134/UE)” – Dz. U. UE L 70 z 8.3.2012 r., str. 1
- [4] - „USTAWA z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska” – Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 (tekst jedn.) ze zm.
- [5] - ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 24 grudnia 2007 r. w sprawie Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD)” – Dz. U. z 2007 r., nr 251, poz. 1885 ze zm.
- [6] - „WNIOSK o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji w przemyśle mineralnym do produkcji szkła o zdolności produkcyjnej ponad 20 ton wytopu na dobę, zlokalizowanej na terenie zakładu Stółzle Wymiarki Sp. z o.o.” – VIRIDIS, Opole, listopad 2016 r.
- [7] - "DYREKTYWA RADY z dnia 15 grudnia 1969 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do szkła kryształowego" - Dz. U. UE L 326 z 29.12.1969, str. 36 ze zm.
- [8] - G. M. Come, Gas-Phase Thermal Reactions. Chemical Engineering Kinetics, Kluwer Academic Publishers, 2010.
- [9] - „<https://www.iwg-online.com/en/produkte/glasschmelzwannen/>,” [Online].
- [10] - „<https://www.iprotec-gmbh.com/en-uk/glass-machinery/blowing-machine/>,” [Online].
- [11] – „KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA dla inwestycji budowy nowego pieca do wytopu szkła o wydajności wytopu 45 Mg/d wraz z przebudową infrastruktury towarzyszącej, na terenie zakładu Huta Szkła w Wymiarkach” – VIRIDIS, Opole 2022 r.
- [12] – Materiały reklamowe firmy Scheuch GmbH.
- [13] - „EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007. Group 7: Road Transport” – European Environment Agency 2007.
- [14] - EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook 2007. Group 8: Other Mobile Sources and Machinery” – European Environment Agency 2007.

[15] – "ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI MORSKIEJ I ŻEGLUGI ŚRÓDLĄDOWEJ z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych" - Dz. U. z 2019 r., poz. 1311.

[16] - "USTAWA z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach" - Dz. U. z 2022 r., poz. 699 (tekst jedn.).

[17] - „Dokument referencyjny dotyczący najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie produkcji szkła.” Dyrektywa w sprawie emisji przemysłowych 2010/75/UE (Zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) - SCALET Bianca, Maria, GARCIA, MUÑOZ Marco, 5155A Aivi Querol, ROUDIER Serge, DELGADO SANCHO Luis, Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2013.

[18] - "ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (WE) NR 1272/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin, zmieniające i uchylające dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 1907/2006 (Tekst mający znaczenie dla EOG)" - Dz. U. UE L 353 z 31.12.2008, str. 1 ze zm.

[19] - "USTAWA z dnia 13 czerwca 2013 r. o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi" - Dz. U. z 2023 r., poz. 1658 (tekst jedn.).

[20] - "ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku" - Dz. U. z 2014 r., poz. 112 (tekst jedn.).

[21] - Instrukcja ITB 338/2005 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku” – Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2005 r.

[22] - „Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski. Arkusz Żary 647” – Z. Cincio, Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 2001.

[23] - Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wody z 1965 r. (dostępna w siedzibie właściciela zakładu).

[24] - „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 16 listopada 2022 r. z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” – Dz. U. z 2023 r., poz. 335.

[25] - „ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 25 czerwca 2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych” – Dz. U. z 2021 r., poz. 1475.

[26] - dane przedstawione na stronie <https://wody.gios.gov.pl/piwp/publication/RIVERS/88> (dostęp w dniu 04.02.2023).

[27] - "ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu" - Dz. U. z 2021 r., poz. 845 (tekst jedn.).

[28] - "USTAWA z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody" - Dz. U. z 2022 r., poz. 916 (tekst jedn.).

[29] - „DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa” - Dz. U. UE L 20 z 26.01.2010 r., str. 7 (zastąpiła dyrektywę 79/409/EWG) ze zm.

[30] - „DYREKTYWA RADY 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory” – Dz. U. UE L 206 z 22.7.1992, str. 7 ze zm.

[31] - „USTAWA z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami” – Dz. U. z 2022 r., poz. 840 (tekst jedn.) ze zm.

[32] - EEA Report No 13/2019 – “EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019. Technical guidance to prepare national emission inventories. Part B: Sectoral guidance chapters. Chapter 2A3: Glass Production” – European Environmental Agency, 2019.

[33] - "ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu" - Dz. U. z 2010 r., nr 16, poz. 87.

[34] - „WNIOSEK o zmianę pozwolenia zintegrowanego dla instalacji w przemyśle mineralnym do produkcji szkła o zdolności produkcyjnej ponad 20 ton wytopu na dobę, zlokalizowanej na terenie zakładu Stółzle Wymiarki Sp. z o.o.” – VIRIDIS, Opole, listopad 2016 r.

[35] - „USTAWA z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne” – Dz. U. z 2023 r., poz. 1478 (tekst jedn.).

[36] - PN-ISO 9613-2:2002 „Akustyka -- Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej -- Ogólna metoda obliczeniowa”.

[37] – PN-EN ISO 11654:1999 „Akustyka -- Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie -- Wskaźnik pochłaniania dźwięku”.

[38] – „ROZPORZĄDZENIE 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. z 2016 r., poz. 138.

[39] – „USTAWA z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane” – Dz. U. z 2023 r., poz. 682 (tekst jedn.) ze zm.

[40] – „USTAWA z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie kłęski żywiołowej” – Dz. U. z 2017 r., poz. 1897 (tekst jedn.).

[41] – J. Szer – „Natura, a katastrofy budowlane” – XXVI Konferencja Naukowo-Techniczna „Awaryie budowlane 2013” (referat plenarny).

[42]- European Severe Weather Database - <https://www.eswd.eu/>

[43] – J. Baryłka – „Katastrofy budowlane w Polsce spowodowane zjawiskami klimatycznymi”

(http://www.koalicjaklimatyczna.org/theme/UploadFiles/konferencyjne/adaptacja/Jerzy_Barylka_Katastrofy_budowlane_w_polsce_referat.pdf)

[44] – „Poradnik przygotowania inwestycji z uwzględnieniem zmian klimatu, ich łagodzenia i przystosowania do tych zmian oraz odporności na klęski żywiołowe” – Ministerstwo Środowiska, Departament Zrównoważonego Rozwoju, Październik 2015 r., Warszawa.

[45] – <http://klimat.imgw.pl>

[46] – <https://www.meteoblue.com>

[47] – <http://klimada.mos.gov.pl>

[48] - <http://ensembles-eu.metoffice.com/>

[49] – „IPCC Special Report Emissions Scenarios. Summary for Policymakers” - A Special Report of IPCC Working Group III. Intergovernmental Panel on Climate Change, 2000.

[50] – „Program Ochrony Środowiska dla Powiatu Żagańskiego na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025” – TERRA Projekt Danuta Mazurczak, Joanna Witkowska s.c., Żagań 2018 r.

[51] – „Warunki klimatyczne i oceanograficzne w Polsce i na Bałtyku południowym. Spodziewane zmiany i wytyczne do opracowania strategii adaptacyjnych w gospodarce krajowej” – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012.

[52]– „Induced GHG Footprint. The carbon footprint of projects financed by the Bank. Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations” – European Bank of Investment, 2014, version no. 10.

[53] – „WSKAŹNIKI EMISYJNOŚCI CO₂, SO₂, NO_x, CO i pyłu całkowitego DLA ENERGII ELEKTRYCZNEJ na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za 2021 rok” - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2022 r.

[54] – „ROZPORZĄDZENIE WYKONAWCZE KOMISJI (UE) 2018/2066 z dnia 19 grudnia 2018 r. w sprawie monitorowania i raportowania w zakresie emisji gazów cieplarnianych na podstawie dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz zmieniające rozporządzenie Komisji (UE) nr 601/2012 (Tekst mający znaczenie dla EOG)” - Dz. U. UE L 334 z 31.12.2018, s. 1 z późn. zm.

[55] - „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” – Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013 r.

[56] - M. Taszarek, H. E. Brooks – „Tornado Climatology of Poland” – Monthly Weather Review, 143 (2014) 702.

[57] – R. Gołębiowski – „Prognozowanie hałasu samochodowego” – Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań, 2014 r.

[58] – „Wartości opałowe (WO) i wskaźniki emisji CO₂ (WE) w roku 2019 do raportowania w ramach Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji za rok 2022” - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa, 2022 r.

[59] – <https://mapy.isok.gov.pl>

[60] – <https://geoportal.pgi.gov.pl/geosam/osuwiska>

[61] - PN-EN ISO 374-1:2017-01 „Rękawice chroniące przed niebezpiecznymi substancjami chemicznymi i mikroorganizmami -- Część 1: Terminologia i wymagania dotyczące skuteczności w zakresie ryzyka chemicznego”.

[62] – PN-EN 143:2021-07 „Sprzęt ochrony układu oddechowego -- Filtry -- Wymagania, badanie, znakowanie”.

[63] – „DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (przekształcenie) (Tekst mający znaczenie dla EOG)” – Dz. U. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17.

[64] – „UCHWAŁA nr XXVIII/397/2021 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 15 lutego 2021 r. w sprawie przyjęcia „Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030”

[65] – „Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego (do roku 2027) -PROJEKT” – Zakład Analiz Środowiskowych Eko-precyzja, Zielona Góra, 2022 r.

[66] - „Plan zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego” – Budplan Sp. z o.o., Zielona Góra 2018 r.

[67] - „Strategia Zrównoważonego Rozwoju Powiatu Żagańskiego na lata 2015-2023” – Starostwo Powiatowe w Żaganiu

(http://bip.powiatzaganski.pl/system/obj/4423_Strategia_zrownowazonego_rozwoju_powiatu_zaganskiego_07.pdf)

[68] – „Program Ochrony Środowiska dla Łużyckiego Związku Gmin na lata 2018-2021 z perspektywą do roku 2025” – Żagań, 2018 r.

(https://bip.lubsko.pl/system/obj/12683_Program_Ochrony_Srodowiska_dla_LUZYCKIEGO_zWIAZKU_gMIN_NA_LATA_2018-2021_Z_PERSPEKTYWA_NA_LTA_2022-2025.pdf)

[69] – „UCHWAŁA Nr 96 RADY MINISTRÓW z dnia 12 czerwca 2023 r. w sprawie Krajowego planu gospodarki odpadami 2028” – Monitor Polski z 2023 r., poz. 702.

[70] - „Krajowy program zapobiegania powstawaniu odpadów” – Ministerstwo Środowiska, Warszawa, 2014.

[71] - (https://bip.lubuskie.pl/system/obj/48588_WPGO_2020-2026_lubuskie_na_konsultacje_i_opiniowanie.pdf)

[72] – http://www.bip.lubuskie.pl/228/103/Programy_Ochrony_Powietrza_OD_OA/

[73] – http://www.bip.lubuskie.pl/system/obj/14281_POP_dla_strefy_zarsko-zaganskiej.pdf

[74] – „OBWIESZCZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 17 marca 2023 r. w sprawie ogłoszenia aktualizacji krajowego programu oczyszczania ścieków komunalnych” – Monitor Polski z 2023 r., poz. 503.

[75] – „Aktualizacja programu wodno-środowiskowego kraju” – Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, Warszawa, 2016.

[76] – „Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” – Ministerstwo Środowiska, Warszawa, październik 2013 r.

ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK NR 1 - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem jednostek podziału administracyjnego kraju (województw, powiatu i gminy) oraz względem podstawowych cieków wodnych.

ZAŁĄCZNIK NR 2a - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni III rzędu.

ZAŁĄCZNIK NR 2b - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni IV rzędu.

ZAŁĄCZNIK NR 2c - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni V rzędu.

ZAŁĄCZNIK NR 2d - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni VI rzędu.

ZAŁĄCZNIK NR 2e - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, względem obszarów zlewni VII rzędu.

ZAŁĄCZNIK NR 3 - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na obszarze JCWP.

ZAŁĄCZNIK NR 4 - Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na obszarze JCWPd.

ZAŁĄCZNIK NR 5 – Oświadczenie, o którym mowa w art. 66 ust. 1 pkt 19a Ustawy – Dz. U. z 2023 r., poz. 1094 (tekst jedn.) ze zm.

ZAŁĄCZNIK NR 6 – Planowane zmiany w zagospodarowaniu terenu zakładu, w wyniku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

ZAŁĄCZNIK NR 7 - Wstępne zapewnienie administratora zewnętrznej sieci wodociągowej – Gminy Wymiarki o gwarancji zwiększonych dostaw wody w ilości zapewniającej pokrycie maksymalnego zapotrzebowania na wodę zakładu na etapie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. 18 250 m³/rok.

ZAŁĄCZNIK NR 8 - Aktualny stan jakości powietrza w rejonie zakładu.

ZAŁĄCZNIK NR 9 - Dane wejściowe i wyniki obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu

ZAŁĄCZNIK NR 10 – Dane wejściowe i wyniki obliczeń rozprzestrzeniania hałasu w środowisku