

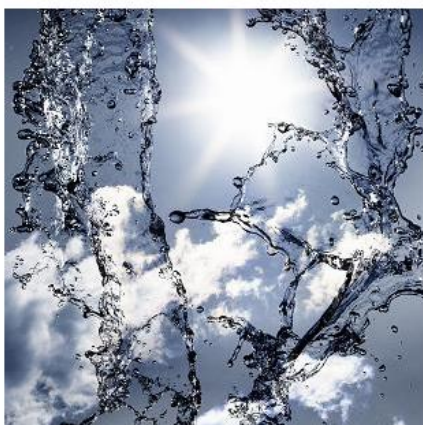
# RAPORT O ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA

## Budowa Kompleksu Olefin III na terenie PKN Orlen S.A. w Płocku

ZAMAWIAJĄCY  
FLUOR Polska S.A.

DATA / WERSJA: 2020.08.28

NUMER DOKUMENTU: RR4779/ROŚ/TOM I



Multiconsult



**RAPORT**

|                  |  |                           |  |
|------------------|--|---------------------------|--|
| PROJEKT          | Budowa Kompleksu Olefin III  | NUMER DOKUMENTU           | RR4779/ROŚ/Tom I                             |
| TYTUŁ            | <b>Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia<br/>Budowa Kompleksu Olefin III na terenie PKN Orlen S.A. w Płocku<br/>TOM I</b> | DYREKTOR PROJEKTU         | Andrzej Krzyszczak                           |
| ZAMAWIAJĄCY      | <b>FLUOR S.A.</b><br>ul. Prymasa St. Wyszyńskiego 11<br>44-101 Gliwice   | PRZYGOTOWAŁ               | zespół Multiconsult Polska                   |
| OSOBA KONTAKTOWA | Andrzej Szymon – FLUOR S.A.<br>Dorota Knieć – Multiconsult Polska Sp. z o.o.   | DZIAŁ MULTICONSULT POLSKA | Pion Doradztwa Technicznego i Środowiskowego |

**PODZIAŁ OPRAWOWANIA NA TOMY:**

**TOM I – Raport o oddziaływaniu na środowisko**

TOM II – Inwentaryzacja przyrodnicza

Tom III – Oddziaływanie na stan jakości powietrza

TOM IV – Oddziaływanie na klimat akustyczny środowiska

TOM V – Streszczenie w języku niespecjalistycznym

|     |            |                             |   |           |             |
|-----|------------|-----------------------------|---|-----------|-------------|
| 05  | 2020-08-28 | Wersja po wprowadzeniu uwag | AA, MB, BK, PP, PS, ZW, MDz, ES, JS, PP | MB        | AK          |
| 04  | 2020-08-06 | Wersja po wprowadzeniu uwag | AA, MB, BK, PP, PS, ZW, MDz, ES, JS, PP | DK        | AK          |
| 03  | 2020-07-09 | Wersja po wprowadzeniu uwag | AA, MB, BK, PP, PS, ZW, MDz, ES, JS, PP | DK        | AK          |
| 02  | 2020-05-20 | Wersja po wprowadzeniu uwag | AA, MB, BK, PP, PS, ZW, MDz, ES, JS, PP | DK        | AK          |
| 01  | 2020-04-15 | Wersja wstępna - draft      | AA, MB, BK, PP, PS, ZW, MDz, ES, JS, JJ | DK        | AK          |
| WER | DATA       | OPIS                        | SPORZĄDZIŁ                              | SPRAWDZIŁ | ZATWIERDZIŁ |

**Autorzy raportu – zespół Multiconsult Polska sp. z o.o.:**

| <b>Imię i nazwisko eksperta</b>  | <b>Specjalizacja</b>   |
|--|--|
| mgr inż. Andrzej Krzyszczak  | Kierujący zespołem autorów (mgr inż. inżynierii środowiska), dyrektor projektu   |
| mgr inż. Dorota Knieć  | Kierownik projektu, koordynacja, kontrola jakości  |
| mgr inż. Jan Sosnowski<br>mgr inż. Mirosław Dzierko  | Emisja substancji do powietrza<br>Emisja hałasu  |
| dr Piotr Poborski<br>dr Piotr Syrczyński   | Technologia instalacji   |
| mgr inż. Andrzej Andrusiewicz  | Gospodarka wodno-ściekowa  |
| mgr inż. Małgorzata Bednarska  | Gospodarka odpadami  |
| mgr Zbigniew Wieteska  | Hydrogeologia, hydrologia i ryzyko powodziowe  |
| dr Piotr Poborski<br>dr Piotr Syrczyński<br>mgr inż. Dorota Knieć  | Analiza BAT<br>Analizy społeczne   |
| mgr inż. Jan Jaworski<br>mgr inż. Beata Knieć<br>mgr Emilia Skłucka<br>mgr inż. Jan Sosnowski<br>mgr Zbigniew Wieteska | Położenie geograficzne, krajobraz, warunki geologiczne, warunki klimatyczne, jakość powietrza, chronione obszary przyrodnicze, zabytki chronione |
| mgr Zbigniew Wieteska  | Powierzchnia ziemi i gleby   |
| dr Piotr Syrczyński  | Ryzyko poważnych awarii przemysłowej i katastrof   |
| mgr Emilia Skłucka   | Ochrona form ochrony przyrody, ciągłość korytarzy ekologicznych  |
| mgr Emilia Skłucka   | Fauna i flora, obszary chronione   |
| mgr inż. Jan Jaworski<br>mgr inż. Patrycja Pudlis  | Geograficzne systemy informatyczne   |

Kierujący zespołem:

.....

### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że jako kierujący zespołem autorów raportu o oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia „Budowa Kompleksu Olefin III na terenie PKN Orlen S.A. w Płocku”, spełniam wymagania, o których mowa w art. 74a, ust.2 ustawy 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 (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 283, z późn. zmianami).

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Andrzej Krzyszczak  
*mgr inż. inżynierii środowiska*

## SPIS TREŚCI

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Wprowadzenie .....</b>   | <b>13</b> |
| 1.1       | Cel i zakres raportu .....  | 13        |
| 1.2       | Kwalifikacja przedsięwzięcia.....   | 13        |
| <b>2.</b> | <b>Ogólny opis planowanego przedsięwzięcia .....</b>  | <b>16</b> |
| 2.1       | Lokalizacja.....  | 16        |
| 2.2       | Zagospodarowanie Przestrzenne.....  | 21        |
| 2.3       | Dokumenty strategiczne .....  | 21        |
| 2.4       | Ewidencja gruntów .....   | 27        |
| 2.5       | Charakterystyka zakładu produkcyjnego, na terenie którego planowana jest instalacja .....   | 31        |
| 2.5.1     | Istniejące instalacje główne i pomocnicze na terenie ORLEN Płock .....  | 31        |
| 2.5.2     | Istotne decyzje administracyjne w zakresie ochrony środowiska w odniesieniu do PKN ORLEN S.A. w Płocku.....   | 31        |
| 2.6       | Założenia technologiczne dla planowanego procesu produkcji.....   | 32        |
| 2.7       | Warianty technologiczne i lokalizacyjne przyjęte do analizy .....   | 64        |
| <b>3.</b> | <b>Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia.....</b>  | <b>68</b> |
| <b>4.</b> | <b>Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko .....</b>   | <b>69</b> |
| 4.1       | Położenie geograficzne .....  | 69        |
| 4.2       | Opis stanu dotychczasowego użytkowania terenu inwestycji i jej otoczenia .....  | 69        |
| 4.3       | Krajobraz.....  | 72        |
| 4.3.1     | Uwarunkowania ogólne .....  | 72        |
| 4.3.2     | Walory przyrodniczo – krajobrazowe.....   | 73        |
| 4.3.3     | Krajobraz historyczno – kulturowy .....   | 74        |
| 4.3.4     | Atrakcyjność krajobrazu .....   | 75        |
| 4.3.5     | Zagospodarowanie terenu planowanego przedsięwzięcia .....   | 76        |
| 4.4       | Powierzchnia ziemi, w tym gleby.....  | 78        |
| 4.4.1     | Użytkowanie powierzchni ziemi i uwarunkowania glebowe .....   | 78        |
| 4.4.2     | Presje na stan powierzchni ziemi, gleb.....   | 79        |
| 4.5       | Warunki geologiczne.....  | 79        |
| 4.5.1     | Ogólne uwarunkowania geologiczne.....   | 79        |
| 4.5.2     | Analiza warunków geotechnicznych na terenie przewidzianym pod instalację .....  | 79        |
| 4.5.3     | Złoża kopalin.....  | 79        |
| 4.5.4     | Osuwiska .....  | 80        |
| 4.6       | Warunki hydrogeologiczne .....  | 81        |
| 4.6.1     | Warunki hydrogeologiczne.....   | 81        |
| 4.6.2     | Stan wód podziemnych .....  | 82        |
| 4.6.3     | Płytki poziom wód podziemnych w obszarze inwestycji .....   | 84        |
| 4.7       | Warunki hydrograficzne.....   | 86        |
| 4.7.1     | Hydrografia.....  | 86        |
| 4.7.2     | Typologia i status JCWP rzecznych .....   | 86        |
| 4.7.3     | Aktualny stan wód .....   | 86        |
| 4.7.4     | Zarządzanie ryzykiem powodziowym .....  | 89        |
| 4.8       | Warunki klimatyczne.....  | 89        |
| 4.9       | Jakość powietrza atmosferycznego .....  | 92        |
| 4.10      | Klimat akustyczny .....   | 92        |
| 4.11      | Fauna i flora .....   | 92        |
| 4.12      | Obszary i obiekty prawnie chronione, w tym sieć Natura 2000.....  | 92        |
| <b>5.</b> | <b>Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia .....</b> | <b>94</b> |
| <b>6.</b> | <b>Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji .....</b>  | <b>98</b> |
| 6.1       | Oddziaływanie na faunę, szatę roślinną, grzyby i siedliska przyrodnicze.....  | 98        |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 6.1.1  | Siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych.....  | 98  |
| 6.1.2  | Grzyby i porosty.....   | 99  |
| 6.1.3  | Entomofauna.....  | 100 |
| 6.1.4  | Ichtyofauna.....  | 100 |
| 6.1.5  | Herpetofauna.....   | 101 |
| 6.1.6  | Ornitofauna.....  | 102 |
| 6.1.7  | Teriofauna.....   | 103 |
| 6.1.8  | Chiropterofauna.....  | 104 |
| 6.2    | Oddziaływanie na obszary Natura 2000, inne obszary i obiekty chronione oraz na korytarze ekologiczne.....                                       | 104 |
| 6.3    | Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód powierzchniowych i podziemnych.....   | 105 |
| 6.3.1  | Opis gospodarki wodno-ściekowej w fazie budowy.....   | 105 |
| 6.3.2  | Opis gospodarki wodno-ściekowej w fazie eksploatacji.....   | 106 |
| 6.3.3  | Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych - Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia..... | 113 |
| 6.3.4  | Wnioski i zalecenia.....  | 114 |
| 6.4    | Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi.....  | 114 |
| 6.4.1  | Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia.....   | 114 |
| 6.4.2  | Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....  | 115 |
| 6.4.3  | Wnioski i zalecenia.....  | 115 |
| 6.5    | Oddziaływanie na krajobraz.....   | 115 |
| 6.5.1  | Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia.....   | 115 |
| 6.5.2  | Etap eksploatacji przedsięwzięcia.....  | 116 |
| 6.5.3  | Wnioski i zalecenia.....  | 116 |
| 6.6    | Oddziaływanie na dobra materialne, w tym zabytki.....   | 117 |
| 6.6.1  | Etap budowy, likwidacji i eksploatacji przedsięwzięcia.....   | 117 |
| 6.6.2  | Wnioski i zalecenia.....  | 117 |
| 6.7    | Oddziaływanie na jakość powietrza.....  | 118 |
| 6.8    | Oddziaływanie akustyczne.....   | 118 |
| 6.9    | Gospodarka odpadami.....  | 118 |
| 6.9.1  | Zasady gospodarowania odpadami.....   | 118 |
| 6.9.2  | Wytwarzanie odpadów.....  | 121 |
| 6.10   | Promieniowanie elektromagnetyczne.....  | 131 |
| 6.10.1 | Oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie.....  | 131 |
| 6.10.2 | Standardy w Polsce.....   | 132 |
| 6.10.3 | Oddziaływanie podstacji na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia.....  | 133 |
| 6.10.4 | Oddziaływanie podstacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....   | 134 |
| 6.10.5 | Oddziaływania linii podziemnych i nadziemnych w zakresie pola elektromagnetycznego na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia.....           | 134 |
| 6.10.6 | Oddziaływania linii podziemnych i nadziemnych w zakresie pola elektromagnetycznego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.....                  | 135 |
| 6.10.7 | Wnioski i zalecenia.....  | 135 |
| 6.11   | Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi.....   | 137 |
| 6.11.1 | Identyfikacja źródeł oddziaływania na zdrowie ludzi.....  | 138 |
| 6.11.2 | Ocena narażenia.....  | 139 |
| 6.11.3 | Charakterystyka zagrożenia.....   | 139 |
| 6.11.4 | Wnioski i zalecenia.....  | 140 |
| 6.12   | Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej.....   | 140 |
| 6.12.1 | Dokumenty wykorzystane w analizie.....  | 140 |
| 6.12.2 | Identyfikacja miejsc gdzie mogą wystąpić poważne awarie przemysłowe.....  | 141 |
| 6.12.3 | Lokalizacja względem innych obiektów.....   | 141 |
| 6.12.4 | Ogólna charakterystyka zagrożeń w odniesieniu do Kompleksu Olefin III.....  | 142 |
| 6.12.5 | Ryzyka wewnętrzne i ryzyka zewnętrzne.....  | 146 |
| 6.12.6 | Planowane metody mitygacji ryzyk.....   | 153 |
| 6.12.7 | Opis możliwych scenariuszy poważnych awarii przemysłowych,.....   | 156 |

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 6.12.8     | Analiza efektu „domino” .....   | 156        |
| 6.12.9     | Ocena zasięgów oddziaływań poważnych awarii .....   | 157        |
| 6.12.10    | Planowane dalsze analizy bezpieczeństwa dla instalacji Olefiny III .....  | 157        |
| 6.13       | Oddziaływanie na klimat .....   | 158        |
| 6.13.1     | Etap budowy/likwidacji .....  | 158        |
| 6.13.2     | Etap eksploatacji .....   | 158        |
| 6.13.3     | Zmiany klimatu w Polsce i oddziaływanie tych zmian na inwestycję .....  | 161        |
| 6.13.4     | Oddziaływanie zjawisk atmosferycznych na elementy przedmiotowego przedsięwzięcia .....  | 163        |
| 6.14       | Rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.....  | 164        |
| <b>7.</b>  | <b>Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko .....</b>   | <b>165</b> |
| <b>8.</b>  | <b>Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko .....</b>   | <b>166</b> |
| <b>9.</b>  | <b>Uzasadnienie proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu .....</b>   | <b>169</b> |
| <b>10.</b> | <b>Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko .....</b>  | <b>173</b> |
| <b>11.</b> | <b>Obszar ograniczonego użytkowania .....</b>   | <b>175</b> |
| <b>12.</b> | <b>Porównanie proponowanej technologii z najlepszą dostępną techniką .....</b>  | <b>176</b> |
| 12.1       | Porównanie technologii, która będzie stosowana w instalacji z wymogami art. 143 POŚ.....  | 176        |
| 12.2       | Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami (art. 66 ust. 5 ustawy ooŚ).....   | 177        |
| <b>13.</b> | <b>Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem.....</b>   | <b>222</b> |
| 13.1       | Sytuacja społeczna .....  | 222        |
| 13.2       | Zgodność realizowanej inwestycji z planami i programami .....   | 223        |
| 13.3       | Potencjalne konflikty społeczne.....  | 225        |
| 13.4       | Sposoby postępowania w celu ograniczenia ryzyka konfliktów społecznych .....  | 226        |
| 13.5       | Planowane sposoby współpracy ze stronami zainteresowanymi .....   | 226        |
| 13.5.1     | Informowanie i edukacja .....   | 226        |
| 13.5.2     | Konsultacje i dialog.....   | 227        |
| 13.6       | Konsultacje społeczne przeprowadzone dla planowanego przedsięwzięcia .....  | 228        |
| <b>14.</b> | <b>Propozycje działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko .....</b>  | <b>229</b> |
| 14.1       | Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000 ..... | 229        |
| 14.1.1     | Siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych.....  | 229        |
| 14.1.2     | Grzyby i porosty.....   | 230        |
| 14.1.3     | Entomofauna.....  | 230        |
| 14.1.4     | Ichtiofauna .....   | 230        |
| 14.1.5     | Herpetofauna .....  | 230        |
| 14.1.6     | Ornitofauna .....   | 230        |
| 14.1.7     | Teriofauna .....  | 231        |
| 14.1.8     | Chiropterofauna .....   | 231        |
| 14.1.9     | Obszary Natura 2000, inne obszary i obiekty chronione oraz korytarze ekologiczne .....  | 231        |
| 14.2       | Wody powierzchniowe i podziemne.....  | 231        |
| 14.2.1     | Etap budowy i likwidacji .....  | 231        |
| 14.2.2     | Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania .....  | 232        |
| 14.3       | Gleba i powierzchnia ziemi .....  | 233        |
| 14.4       | Zabytki, krajobraz kulturowy i dobra materialne .....   | 233        |
| 14.5       | Jakość powietrza .....  | 233        |
| 14.6       | Klimat akustyczny .....   | 233        |
| 14.7       | Gospodarka odpadami.....  | 233        |
| 14.7.1     | Etap budowy i likwidacji .....  | 233        |
| 14.7.2     | Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania .....  | 234        |
| 14.8       | Pole elektromagnetyczne .....   | 234        |



|            |   |            |
|------------|---|------------|
| 14.8.1     | Etap budowy i likwidacji .....  | 234        |
| 14.8.2     | Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania .....              | 234        |
| 14.9       | Zdrowie ludzi.....  | 234        |
| 14.10      | Kompensacje.....  | 234        |
| <b>15.</b> | <b>Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia .....</b>           | <b>235</b> |
| <b>16.</b> | <b>Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.....</b> | <b>236</b> |
| <b>17.</b> | <b>Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .....</b>              | <b>237</b> |

## SPIS ILUSTRACJI

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Rysunek 1   | Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie powiatu płockiego .....   | 17  |
| Rysunek 2   | Lokalizacja przedsięwzięcia na bazie ortofotomapy – wybrany wariant I .....  | 18  |
| Rysunek 3   | Lokalizacja przedsięwzięcia na bazie mapy topograficznej – wybrany wariant I .....   | 19  |
| Rysunek 4   | Obiekty planowanej instalacji na tle granic terenu należącego do PKN ORLEN S.A. – wybrany wariant I .....  | 20  |
| Rysunek 5   | Mapa katastru dla planowanego przedsięwzięcia – wariant wybrany .....  | 30  |
| Rysunek 6   | Ogólna koncepcja przedsięwzięcia .....   | 34  |
| Rysunek 7   | Schemat blokowy Instalacji Olefin III .....  | 39  |
| Rysunek 8   | Schemat blokowy Instalacji Butadienu i Koncentracji .....  | 41  |
| Rysunek 9   | Schemat ideowy Instalacji Eteru ETBE .....   | 45  |
| Rysunek 10  | Schemat ideowy Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej .....   | 47  |
| Rysunek 11  | Schemat blokowy Instalacji Ekstracji Styrenu .....   | 49  |
| Rysunek 12  | Schemat blokowy Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu .....  | 51  |
| Rysunek 13. | Położenie istotnych instalacji dla Wariantu I .....  | 66  |
| Rysunek 14. | Położenie istotnych instalacji dla Wariantu II .....   | 66  |
| Rysunek 15  | Zagospodarowanie terenu przeznaczanego pod planowaną inwestycję .....  | 72  |
| Rysunek 16  | Położenie przedsięwzięcia na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej (wg. Kondrackiego) .....  | 73  |
| Rysunek 17  | Położenie przedsięwzięcia na tle atrakcyjności wizualnej krajobrazu .....  | 76  |
| Rysunek 18  | Tereny na północ od Kombinatu Orlen S.A. ....  | 77  |
| Rysunek 19  | Widok w kierunku północnym na zabudowę Nowe Draganie .....   | 78  |
| Rysunek 21  | Lokalizacja inwestycji względem złóż .....   | 80  |
| Rysunek 22  | Osuwiska i tereny predysponowane do występowania ruchów masowych w rejonie inwestycji .....  | 81  |
| Rysunek 23  | Jednolite części wód podziemnych (JCWPd) i główne zbiorniki wód podziemnych w obszarze inwestycji .....  | 83  |
| Rysunek 24  | Położenie zwierciadła przypowierzchniowego poziomu wodonośnego w punkcie monitoringu lokalnego PKN Orlen nr 1E/02 odnotowane podczas pomiarów kwartalnych w okresie obserwacyjnym 2015-2020 r. ....  | 84  |
| Rysunek 25  | Lokalizacja punktów monitoringu lokalnego wód podziemnych funkcjonujących w rejonie terenu planowanej inwestycji .....   | 85  |
| Rysunek 26  | Klimatogram Płock wg Climate-Data. Org .....   | 90  |
| Rysunek 27  | Temperatury Płock wg Climate-Data. Org .....   | 91  |
| Rysunek 28  | Suma roczna opadu atmosferycznego .....  | 92  |
| Rysunek 29  | Lokalizacja inwestycji względem zabytków nieruchomych i stanowisk archeologicznych – wariant wybrany .....   | 96  |
| Rysunek 30  | Metodyka oceny oddziaływania na zdrowie ludzi .....  | 138 |
| Rysunek 31  | Liczba dni z opadem atmosferycznym >20 mm/d W okresie historycznym (zielona linia) oraz w okresie prognozowanym do 2050 roku dla scenariusza umiarkowanej (RCP4.5 - pomarańczowy kwadrat) i wysokiej emisji gazów cieplarnianych (RCP8.5 - szary trójkąt) - źródło: załącznik nr 2 „Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla Miasta Płock”, Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Płocka do roku 2030” IOŚ-PIB, IMGW, IETU, Arcadis, 2018). .... | 163 |

**O ile nie zaznaczono inaczej, źródłem informacji przedstawianych w tabelach i na rysunkach są opracowania własne**

## SPIS TABEL

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tabela 1  | Numery działek i ich powierzchnie zaplanowane pod realizację obiektów instalacji procesowych i pomocniczych .....                                | 28  |
| Tabela 2  | Strumienie substancji opuszczających kompleks olefinowy i ich przeznaczenie .....  | 35  |
| Tabela 3  | Maksymalna zdolności produkcyjna Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej .....   | 46  |
| Tabela 4  | Gleby na terenie planowanej inwestycji .....   | 78  |
| Tabela 5  | Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWPd .....   | 83  |
| Tabela 6  | Typ i status JCWP .....  | 86  |
| Tabela 7  | Ocena stanu wód [PGW] .....  | 88  |
| Tabela 8  | Najbliższe inwestycji obszary i obiekty podlegające ochronie prawnej .....   | 93  |
| Tabela 9  | Zabytki nieruchome – gmina Stara Biała .....   | 94  |
| Tabela 10 | Zabytki nieruchome (najbliższe) w odniesieniu do analizowanej inwestycji .....   | 95  |
| Tabela 11 | Zestawienie ścieków przemysłowych technologicznych .....   | 110 |
| Tabela 12 | Wstępnie przewidywane rodzaje i ilości odpadów – faza budowy .....   | 122 |
| Tabela 13 | Przewidywane źródła odpadów .....  | 125 |
| Tabela 14 | Wstępnie przewidywane rodzaje i ilości odpadów – faza eksploatacji .....   | 126 |
| Tabela 15 | Najważniejsze miejsca Kompleksu Olefin III gdzie mogą mieć miejsca poważne awarie przemysłowe .....  | 141 |
| Tabela 16 | Cechy propylenu, propanu, etylenu i wodoru (pokazano najważniejsze cechy tych substancji) .....  | 143 |
| Tabela 17 | Cechy butadienu, tlenku etylenu, eteru ETBE, benzyny pirolitycznej (pokazano najważniejsze cechy tych substancji) .....                          | 144 |
| Tabela 18 | Podsumowanie typowych dla tego typu instalacji ryzyk wewnętrznych .....  | 146 |
| Tabela 19 | Podsumowanie występujących dla tego typu instalacji ryzyk zewnętrznych .....   | 151 |
| Tabela 20 | Ryzyka i środki ich ograniczania (tabela ma odniesienie zarówno do instalacji Olefin III jak i powiązanych z nimi rurociągów przesyłowych) ..... | 153 |
| Tabela 21 | Potencjalny wpływ na klimat przedsięwzięcia Kompleks Olefin III .....  | 159 |
| Tabela 22 | Zestawienie wzajemnych potencjalnych oddziaływań na środowisko .....   | 167 |
| Tabela 23 | Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej .....  | 170 |
| Tabela 24 | Ogólne wymagania Konkluzji BAT LVOC .....  | 180 |
| Tabela 25 | Wymagania Konkluzji BAT LVOC dla produkcji olefin .....  | 193 |
| Tabela 26 | Wymagania Konkluzji BAT LCP .....  | 197 |
| Tabela 27 | Analiza BAT dla baz magazynowych .....   | 218 |
| Tabela 28 | Cele strategiczne i operacyjne dla Gminy Stara Biała .....   | 224 |
| Tabela 29 | Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu .....  | 237 |

O ile nie zaznaczono inaczej, źródłem informacji przedstawianych w tabelach i na rysunkach są opracowania własne

### Spis Załączników:

Załącznik 1 – Zbiorniki produktowe

Załącznik 2 – Zbiorniki surowcowe i urządzenia załadownicze

Załączniki 3 – Mapa poglądowa z rozmieszczeniem planowanych obiektów – Wariant I

**SŁOWNIK**

| Skrót    | Nazwa   | Uwagi                                       |
|----------|---|---|
| aPGW     | Aktualizacja Planów Gospodarowania Wodami   | pojęcie administracyjno-prawne              |
| BDE      | Instalacja Ekstrakcji Butadienu i Koncentracji  |   |
| BT       | Benzen/Toluen   |   |
| CEDI     | Elektrodejonizacja  |   |
| DEG      | Glikol dietylenowy  |   |
| EDC      | Kolumna destylacji ekstrakcyjnej  |   |
| EO       | Tlenek Etylenu  |   |
| EO/EG    | Instalacja tlenu etylenu/ glikolu etylenowego   |   |
| ETBE     | Eter etylowotertbutylowy  |   |
| GZWP     | Główne Zbiorniki Wód Podziemnych  | pojęcie administracyjno-prawne              |
| Hot-Spot | Znaczące obszary problemowe wyznaczone w PZRP na których ograniczenie zagrożenia i ryzyka powodziowego uznano za priorytetowe | pojęcie administracyjno-prawne              |
| JCWP     | Jednolita część wód powierzchniowych  | pojęcie administracyjno-prawne              |
| JCWpd    | Jednolita część wód podziemnych   | pojęcie administracyjno-prawne              |
| MAPD     | metyloacetylen i propadien  |   |
| MEG      | Glikol monoetylenowy  | inaczej: glikol etylenowy, 1,2 – etanodiol. |
| NMP      | n-metylopyrolidon   | rozpuszczalnik                              |
| OSBL     | Instalacje i systemy energetyczne, pomocnicze i infrastrukturalne   |   |
| PA       | fenylo-acetylen   |   |
| PE       | Polietylen  |   |
| PGH      | InstalacjaUwodornienia Benzyny Pirolitycznej  |   |
| PGW      | Plan Gospodarowania Wodami  | pojęcie administracyjno-prawne              |
| PGW KZGW | Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”, Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej   | pojęcie administracyjno-prawne              |
| POŚ      | Ustawa Prawo Ochrony Środowiska   | pojęcie administracyjno-prawne              |
| PSA      | Adsorpcja zmiennociśnieniowa  | Ang. Pressure Swing Absorption              |
| PVC      | Polichlorek winylu  |   |

| Skrót             | Nazwa  | Uwagi                          |
|-------------------|--|--------------------------------|
| <b>PZRP</b>       | Plan Zarządzania Ryzykiem Powodziowym                    | pojęcie administracyjno-prawne |
| <b>Raport OOŚ</b> | Raport o oddziaływaniu na środowisko dla przedsięwzięcia | pojęcie administracyjno-prawne |
| <b>RDW</b>        | Ramowa Dyrektywa Wodna                                   | pojęcie administracyjno-prawne |
| <b>RO</b>         | Odwrócona osmoza   | Ang. Reverse Osmosis           |
| <b>RZGW</b>       | Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej                      | pojęcie administracyjno-prawne |
| <b>S.C.</b>       | Kraking Parowy   | Ang. Steam Cracker             |
| <b>SE</b>         | Ekstrakcja styrenu                                       | Instalacja Ekstrakcji Styrenu  |
| <b>SRC</b>        | Kolumna odzysku rozpuszczalnika                          |                                |
| <b>TBC</b>        | parabutylokatechina                                      | Inhibitor polimeryzacji        |
| <b>TEG</b>        | Glikol trietylenowy                                      |                                |
| <b>UF</b>         | Ultrafiltracja   |                                |
| <b>WKZW</b>       | Rozporządzenie w sprawie warunków korzystania z wód      | pojęcie administracyjno-prawne |

## 1. Wprowadzenie

### 1.1 Cel i zakres raportu

PKN Orlen S.A. planuje realizację przedsięwzięcia pn. „Budowa Kompleksu Olefin III na terenie PKN Orlen S.A. w Płocku” („Projekt”, „przedsięwzięcie”).

Planowane przedsięwzięcie obejmuje budowę:

- Instalacji Olefin III opartej o technologię krakingu parowego (S.C.),
- instalacji peryferyjnych nowego Kompleksu Olefin III,
- infrastruktury logistycznej,
- instalacji energetycznych, pomocniczych i połączeń międzyobiektowych.

Przedmiotowa inwestycja zaliczana jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko i zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy 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 (tekst jednolity: Dz.U.2020.283), wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie informacji o planowanym przedsięwzięciu, wynikających z ustawy 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 (tekst jednolity: Dz.U.2020.283) i dotyczących zakresu wymaganego do opracowania raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

### 1.2 Kwalifikacja przedsięwzięcia

Kwalifikacji przedsięwzięcia dokonano w oparciu o:

- ustawę 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 (tekst jednolity: Dz.U.2020.283),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U.2019.1839),
- dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. UE. L. z 2012 r. Nr 26, str. 1 ze. zm.).

oraz analizę poszczególnych elementów wchodzących w skład przedsięwzięcia.

Planowane przedsięwzięcie, zgodnie z § 2 ust.1 pkt 1a rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U.2019.1839) należy do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko.

Przedsięwzięcie składa się z następujących instalacji mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko: Instalacja Olefin III oraz instalacje peryferyjne kompleksu - §2 ust. 1 pkt 1 lit. a. tj. instalacje do wyrobu substancji przy zastosowaniu procesów chemicznych służące do wytwarzania podstawowych produktów lub półproduktów chemii organicznej oraz §2 ust. 1 pkt 3 tj. elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w rozumieniu § 2 pkt 6

rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1806) z wyłączeniem odpadów niebędących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 tego rozporządzenia, w celu wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy nominalnym obciążeniu tych instalacji.

Do elementów przedsięwzięcia **mogących potencjalnie znacząco** oddziaływać na środowisko zalicza się:

- **obszar logistyki z niezbędną infrastrukturą techniczno-technologiczną** - §3 ust. 1 pkt 54 lit b), tj. zabudowa przemysłowa lub magazynowa wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha oraz §3 ust. 1 pkt. 58 lit b), tj. parkingi lub zespoły parkingów wraz z towarzyszącą infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 0,5 ha;
- **zbiorniki magazynowe surowców i produktów** - §3 ust. 1 pkt 35 tj. instalacje do podziemnego magazynowania ropy naftowej, produktów naftowych, substancji lub mieszanin, w rozumieniu odpowiednio art. 3 pkt 1 i 2 rozporządzenia nr 1907/2006, niebędących produktami spożywczymi, gazów łatwopalnych, kopalnych surowców energetycznych innych niż wymienione w lit. a–d – inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 22, z wyłączeniem instalacji do magazynowania paliw wykorzystywanych na potrzeby gospodarstw domowych, zbiorników na gaz płynny o łącznej pojemności nie większej niż 20 m<sup>3</sup> oraz zbiorników na olej o łącznej pojemności nie większej niż 3 m<sup>3</sup>;
- **zbiorniki magazynowe surowców i produktów** - §3 ust. 1 pkt 37 tj. instalacje do naziemnego magazynowania ropy naftowej, produktów naftowych, substancji lub mieszanin, w rozumieniu odpowiednio art. 3 pkt 1 i 2 rozporządzenia nr 1907/2006, niebędących produktami spożywczymi, d) gazów łatwopalnych, e) kopalnych surowców energetycznych innych niż wymienione w lit. a–d – inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 22, z wyłączeniem instalacji do magazynowania paliw wykorzystywanych na potrzeby gospodarstw domowych, zbiorników na gaz płynny o łącznej pojemności nie większej niż 10 m<sup>3</sup> oraz zbiorników na olej o łącznej pojemności nie większej niż 3 m<sup>3</sup>, a także niezwiązanych z dystrybucją instalacji do magazynowania stałych surowców energetycznych;
- **naziemny układ połączeń międzyobiektowych** - §3 ust. 1 pkt 30 tj instalacje do przesyłu: ropy naftowej, produktów naftowych, 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 20;
- **elektrociepłownia** – §2 ust. 1 pkt 3: elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w rozumieniu § 2 pkt 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2019 r. poz. 1806) z wyłączeniem odpadów niebędących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 tego rozporządzenia, w celu wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy nominalnym obciążeniu tych instalacji;

- **przesył pary wodnej** – §3 ust.1 pkt 32: instalacje do przesyłu pary wodnej lub ciepłej wody, z wyłączeniem osiedlowych sieci ciepłowniczych i przyłączy do budynków,
- **sieci wodociągowe** - §3 ust. 1 pkt 71 tj. rurociągi wodociągowe magistralne do przesyłania wody oraz przewody wodociągowe magistralne doprowadzające wodę od stacji uzdatniania do przewodów wodociągowych rozdzielczych, z wyłączeniem ich przebudowy metodą bezwykopową;
- **sieci kanalizacyjne** - §3 ust. 1 pkt 81 tj. sieci kanalizacyjne o całkowitej długości przedsięwzięcia nie mniejszej niż 1 km, z wyłączeniem przebudowy tych sieci metodą bezwykopową, sieci kanalizacji deszczowych zlokalizowanych w pasie drogowym i obszarze kolejowym, przyłączy do budynków;
- **drogi i obiekty mostowe** - §3 ust. 1 pkt 62 tj. drogi o nawierzchni twardej o całkowitej długości przedsięwzięcia powyżej 1 km lub obiekty mostowe w ciągu drogi o nawierzchni twardej, z wyłączeniem przebudowy dróg lub obiektów mostowych, służących do obsługi stacji elektroenergetycznych i zlokalizowanych poza obszarami objętymi formami ochrony przyrody o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody;

Biorąc pod uwagę fakt, że przedsięwzięcia powiązane technologicznie kwalifikuje się jako jedno przedsięwzięcie, dla planowanej inwestycji jako całości przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko jest obligatoryjne.

Zgodnie z art. 75. ust. 4 ustawy 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.2020.283), organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Wójt Gminy Stara Biała.

## **2. Ogólny opis planowanego przedsięwzięcia**

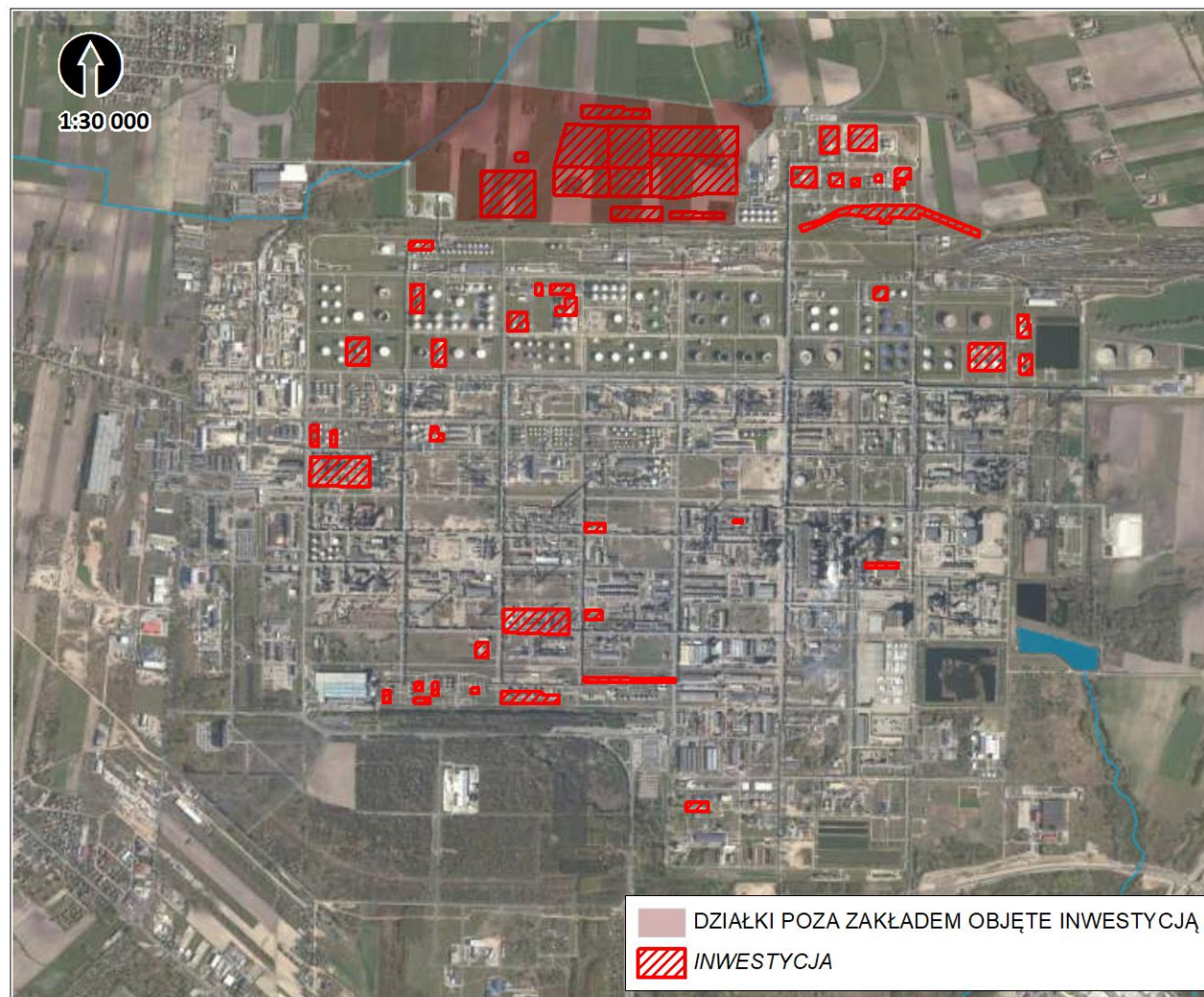
### **2.1 Lokalizacja**

Przedsięwzięcie usytuowane jest w województwie mazowieckim, w powiecie płockim, w gminie Stara Biała oraz w Mieście Płock.

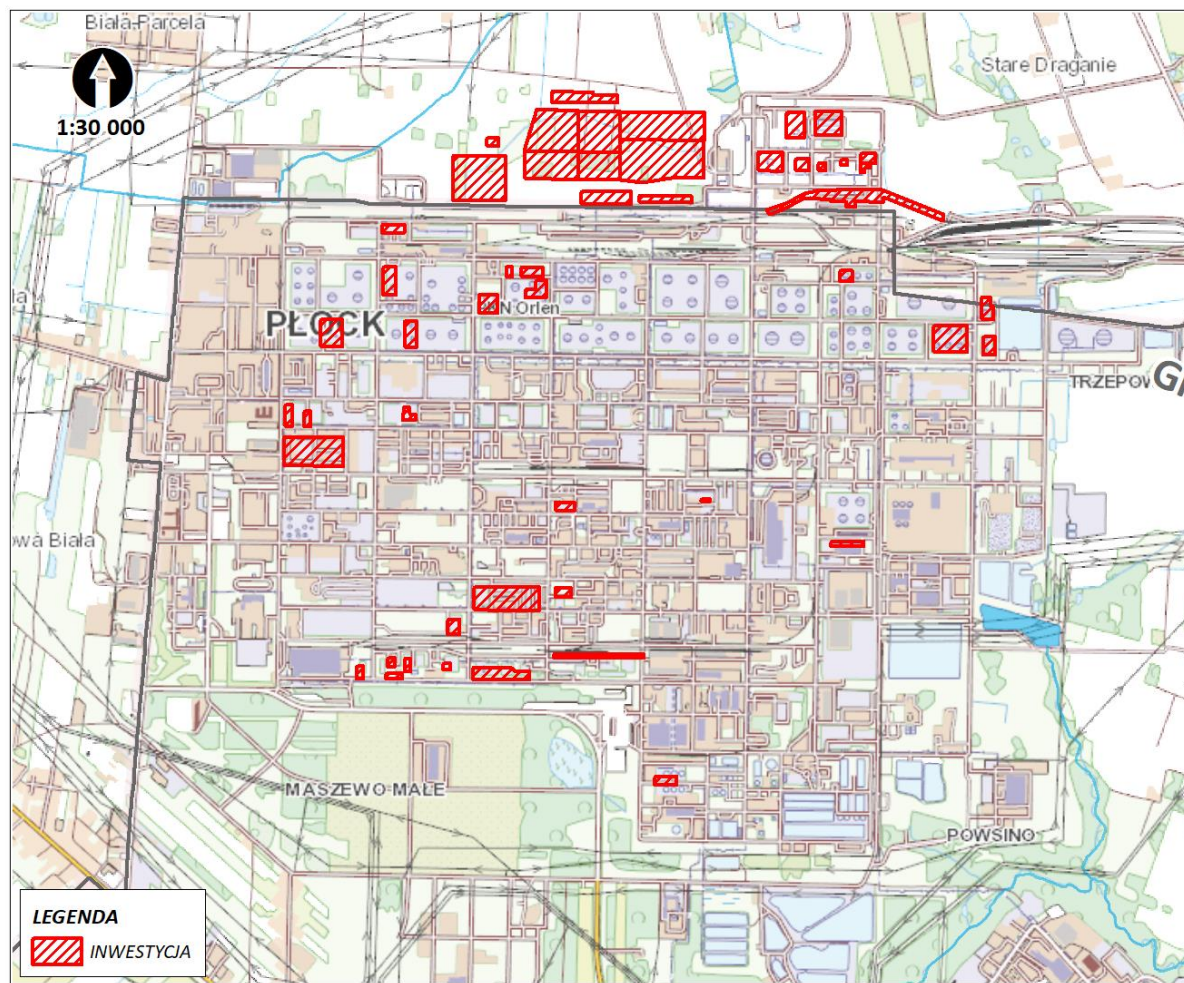




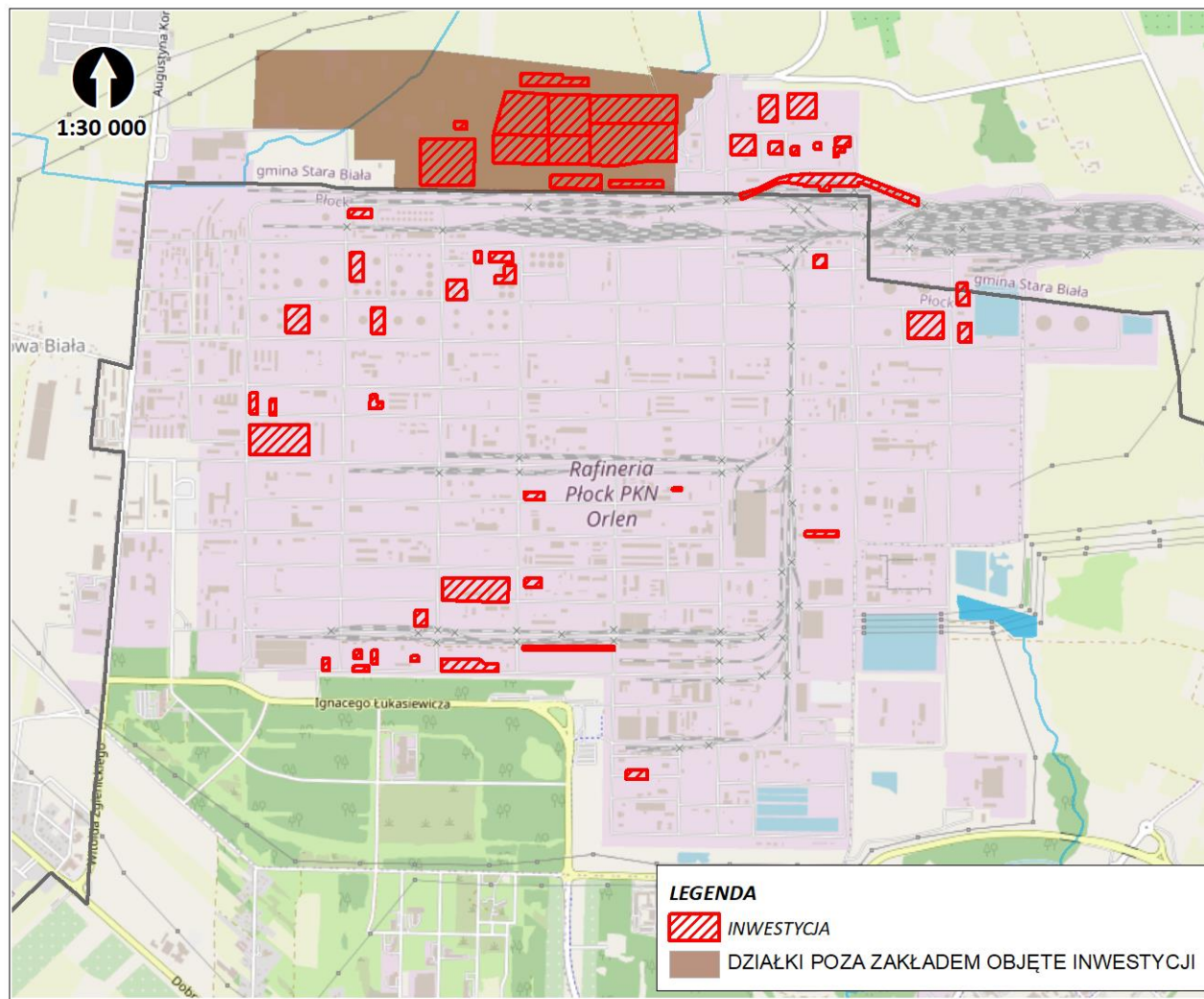
Rysunek 1 Lokalizacja przedsięwzięcia na terenie powiatu płockiego



Rysunek 2 Lokalizacja przedsięwzięcia na bazie ortofotomapy – wybrany wariant I



Rysunek 3 Lokalizacja przedsięwzięcia na bazie mapy topograficznej –wybrany wariant I



Rysunek 4 Obiekty planowanej instalacji na tle granic terenu należącego do PKN ORLEN S.A. – wybrany wariant I

W załączeniu do niniejszego opracowania dołączono mapę uwzględniającą rozmieszczenie planowanych obiektów instalacji wraz z ich nazwami. (Załączniki 3)

## 2.2 Zagospodarowanie Przestrzenne

Obecnie trwa procedura zmiany zapisów w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Białą. Docelowym zapisem dla miejsca inwestycji w tej gminie jest „teren zamknięty”. Dla terenów zamkniętych nie ustala się zapisów MPZP.

## 2.3 Dokumenty strategiczne

### **Polityka energetyczna Polski do 2030 roku (dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku) oraz Polityka energetyczna Polski do 2040 roku**

Podstawowymi kierunkami polskiej polityki energetycznej do 2030 roku jest:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

W Polityce energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040) zawarto opis stanu i uwarunkowań sektora energetycznego, cel polityki energetycznej do 2030 następnie określono osiem kierunków polityki wraz z obszarami interwencji i niezbędnymi działaniami. Realizacja kierunków ma horyzont 20 lat, ale dla zachowania realności planowania operacyjnego znaczna część działań ma perspektywę kilku- lub kilkunastoletnią. Działania mają charakter wykonawczy i mogą podlegać dynamicznym zmianom ze względu na zmieniające się otoczenie. Skutki wdrażania kierunków i działań są odzwierciedlone w części progностycznej o horyzoncie 2040 r.

Kierunki i działania obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawę energii (przesył i rozdziel), po sposób jej wykorzystania. Każdy z ośmiu kierunków PEP2040 oraz wszystkie zawarte w nich działania zostały osadzone w trzech elementach celu PEP2040 – bezpieczeństwo energetyczne; konkurencyjność i poprawa efektywności energetycznej gospodarki; oraz ograniczenie wpływu na środowisko.

Do PEP2040 dołączono trzy załączniki, które są jej nieodłącznymi częściami:

- ocena realizacji poprzedniej polityki energetycznej państwa – w dokumencie podsumowano realizację priorytetów wskazanych w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku oraz kierunków wynikających ze Strategii „Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko – perspektywa do 2020 r.
- wnioski z analiz progностycznych dla sektora energetycznego – w dokumencie zaprezentowano szereg prognoz dla sektora paliwowo-energetycznego przy założeniu realizacji działań, które przesądza PEP2040. W szczególności przedstawiono w projekcje zużycia energii pierwotnej i finalnej w podziale na rodzaj paliwa i sektory, prognozy wytwarzania i mocy zainstalowanej energii elektrycznej oraz cen dla poszczególnych grup odbiorców. Uwzględniono także nakłady inwestycyjne niezbędne do poniesienia w sektorze energetycznym.

- strategiczna ocena oddziaływania na środowisko PEP2040 (SOOŚ) – w dokumencie przedstawiono analizę możliwego pozytywnego i negatywnego wpływu realizacji PEP2040 na środowisko – zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Aktualnie na terenie PKN Orlen eksploatowane są następujące instalacje:

- Instalacja do wytwarzania paliw – instalacja do rafinacji ropy naftowej – RAFINERIA;
- Instalacja w przemyśle petrochemicznym do wytwarzania, przy zastosowaniu procesów petrochemicznych lub biologicznych organicznych substancji chemicznych – PETROCHEMIA;
- Instalacja do wytwarzania energii i paliw – instalacja do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW – ELEKTROCIĘPŁOWNIA (w rafinerii);
- Instalacja do wytwarzania energii i paliw z Blokiem Gazowo-Parowym - 490 Mg/h pary – instalacja do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW – CCGT;
- Instalacja do oczyszczania ścieków – COŚ.

Ponadto na przedmiotowym terenie znajdują się również spółki grupy kapitałowej funkcjonujące na zasadzie odrębnych decyzji i pozwoleń.

Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. planuje budowę Kompleksu Olefin III mającego na celu zwiększenie skali produkcji olefin oraz innych wartościowych produktów petrochemicznych. Inwestycja obejmie budowę nowych instalacji produkcyjnych oraz modernizację kilku instalacji istniejących. Integralną część nowej inwestycji stanowią węzły wytwarzania mediów energetycznych i pomocniczych oraz parki zbiorników wraz z logistyką, w zakresie wymaganym dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji kompleksu.

Przedsięwzięcie obejmuje:

1. Budowę nowej głównej instalacji:
  - Instalacja Olefin III (Steam Cracker).
2. Budowę instalacji współpracujących z główną instalacją (tzw. instalacji peryferyjnych):
  - Instalacja Ekstrakcji Butadienu i Koncentracji (BDE),
  - Instalacja Eteru ETBE,
  - Instalacja Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej (PGH),
  - Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE),
  - Instalacja Tlenku Etylenu i Glikolu III (EO/EG),
  - Instalacja spalania paliw (EC II),
  - Instalacja chłodzenia
  - Park zbiorników i nalew.

Inwestycja obejmie także budowę nowych estakad i rurociągów dla przesyłu surowców i produktów pomiędzy instalacjami wymienionymi wcześniej.

Instalację zaprojektowano z uwzględnieniem efektywności energetycznej.

Powstające instalacje są pod względem technologicznym podobne do już istniejących instalacji w Zakładzie choć bardziej nowoczesne. Charakteryzować się będą mniejszą emisją w przeliczeniu na skalę produkcji, a także będą miały nowocześniejsze systemy redukcji emisji oraz przeciwdziałania nadzwyczajnym awariom środowiska.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji, przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

### **Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności**

Jest dokumentem określającym główne trendy, wyzwania i scenariusze rozwoju społeczno-gospodarczego kraju oraz kierunki przestrzennego zagospodarowania kraju, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju, obejmującym okres co najmniej 15 lat.

Jednym z celów, w zakresie innowacyjności gospodarki i kreatywności indywidualnej, przedstawionym w dokumencie jest – zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrona i poprawa stanu środowiska (cel 7), a kierunkami działań w tym zakresie są:

- 1.1. Kierunek interwencji – Modernizacja infrastruktury i bezpieczeństwo energetyczne,
- 1.2. Kierunek interwencji – Modernizacja sieci elektroenergetycznych i ciepłowniczych,
- 1.3. Kierunek interwencji – Realizacja programu inteligentnych sieci w elektroenergetyce,
- 1.4. Kierunek interwencji – Wzmocnienie roli odbiorców finalnych w zarządzaniu zużyciem energii,
- 1.5. Kierunek interwencji – Stworzenie zachęt przyspieszających rozwój zielonej gospodarki,
- 1.6. Kierunek interwencji – Zwiększenie poziomu ochrony środowiska.

Planowana instalacja obejmują elektrociepłownię służącą do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w systemie kogeneracji.

Projektowa wydajność Elektrociepłowni wynosi 1260 t/h pary świeżej 13,6 MPa, która zasilać będzie Wytwórnę Olefin III jak również, po zredukowaniu ciśnienia w turbinach parowych, inne instalacje Zakładu Produkcyjnego oraz pokrywać potrzeby własne Elektrociepłowni II. Podczas normalnej pracy Elektrociepłownia produkować będzie 490 t pary/h. Zastosowany margines (zapas) wydajności jest konieczny na wypadek nienormalnych warunków pracy, jak np. awaria jednego z kotłów lub awaryjne zatrzymanie Wytwórni Olefin III.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w raporcie ooś, planowana do realizacji inwestycja, nie będzie powodowała przekroczeń standardów środowiskowych.

Proces technologiczny będzie w sposób ciągły monitorowany w celu szybkiego identyfikowania i eliminowania ewentualnych nieprawidłowości.

Szczegółowy zakres i częstotliwość wykonywania pomiarów z poszczególnych źródeł emisji określony zostanie w pozwoleniu zintegrowanym.

### **Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022**

24 stycznia 2017 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę nr 3/17 w sprawie Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022 (POŚ WM 2022) wraz z prognozą oddziaływania na środowisko tego dokumentu.

Program służy realizacji celów przyjętych w krajowych dokumentach strategicznych, ze szczególnym uwzględnieniem Strategii Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko – perspektywa do 2020 r., której

założenia odnoszą się przede wszystkim do racjonalnego wykorzystania zasobów i zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, przy jednoczesnym obniżeniu emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz wyznacza kierunki adaptacji. Obowiązek ich określenia na poziomie regionalnym nakłada na Zarząd Województwa Mazowieckiego Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Dla każdego obszaru interwencji określono cele strategiczne do 2022 r. Łącznie zaplanowano do realizacji 14 celów dotyczących realizacji działań w zakresie ochrony środowiska. Są to m.in.:

1. Ochrona klimatu i jakości powietrza,
2. Zagrożenie hałasem,
3. Pola elektromagnetyczne,
4. Gospodarowanie wodami,
5. Gospodarka wodno – ściekowa,
6. Gleby,
7. Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów,
8. Zasoby przyrodnicze,
9. Zagrożenia poważnymi awariami.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

Powstające instalacje charakteryzować się będą mniejszą emisją w przeliczeniu na skalę produkcji, a także będą miały nowocześniejsze systemy redukcji emisji oraz przeciwdziałania nadzwyczajnym awariom środowiska.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w raporcie ooś, planowana do realizacji inwestycja, nie będzie powodowała przekroczeń standardów środowiskowych.

Proces technologiczny będzie w sposób ciągły monitorowany w celu szybkiego identyfikowania i eliminowania ewentualnych nieprawidłowości.

Szczegółowy zakres i częstotliwość wykonywania pomiarów z poszczególnych źródeł emisji określony zostanie w pozwoleniu zintegrowanym.

#### **Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024**

22 stycznia 2019 r. Sejmik Województwa Mazowieckiego podjął uchwałę Nr 3/19 w sprawie uchwalenia Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 (PGO WM 2024) oraz uchwałę nr 4/19 w sprawie wykonania Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024. Głównym celem opracowania jest wskazanie kierunków rozwoju polityki zarządzania gospodarką odpadami oraz osiągnięcie celów i wymagań założonych w polityce ochrony środowiska, w tym wynikających z prawa Unii Europejskiej.

Integralną częścią uchwalonego PGO WM 2024 są załączniki: Plan inwestycyjny dla województwa mazowieckiego, Program zapobiegania powstawaniu odpadów, Program usuwania wyrobów zawierających azbest z terenu województwa mazowieckiego, Prognoza oddziaływania na środowisko Planu gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024 i Podsumowanie przebiegu



strategicznej oceny oddziaływania na środowisko zawierające uzasadnienie wyboru przyjętego Planu w odniesieniu do rozpatrywanych rozwiązań alternatywnych wraz z uzasadnieniem zawierającym informacje o udziale społeczeństwa w postępowaniu.

W PGO WM 2024 określone zostały najważniejsze elementy systemu gospodarki odpadami komunalnymi w tym: podział województwa na regiony gospodarki odpadami, wskazanie regionalnych instalacji do przetwarzania odpadów komunalnych w poszczególnych regionach oraz instalacji przewidzianych do zastępczej obsługi tych regionów, a także wskazanie potrzeb inwestycyjnych województwa.

PKN Orlen posiada opracowane wytyczne w zakresie gospodarowania odpadów podczas procesów inwestycyjnych pn.: „Wytyczne do projektowania i realizacji (wykonawstwa) związane z ochroną środowiska”. Wytyczne dotyczą wszystkich inwestycji prowadzonych w Spółce oraz wszystkich wykonawców usług inwestycyjnych.

Odpady z procesu budowlanego będą magazynowane w czasie ograniczonym do niezbędnego minimum wynikającego ze względów logistycznych i ekonomicznych. Sposób magazynowania odpadów będzie odpowiadał ich właściwościom fizycznym i chemicznym.

W fazie budowy nie przewiduje się generowania odpadów, dla których brak jest tzw. rynku gospodarki odpadami i metod odzysku bądź unieszkodliwienia.

Proces wytwarzania OLEFIN (faza eksploatacji) jest technologią małoodpadową. Podstawowymi odpadami są katalizatory podlegające procesom odzysku w firmach zewnętrznych. Zakłada się, iż odpady w całości będą poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu innemu niż składowanie odpadów w instalacjach firm trzecich, posiadających zdolność techniczną i organizacyjną do prowadzenia działalności w zakresie gospodarki odpadami. Wiodącym sposobem oprócz odzysku jest proces termicznego unieszkodliwienia.

Ze względu na to, że wszystkie przewidywane do wytworzenia odpady technologiczne są odpadami typowymi, nie przewiduje się problemów z właściwym dalszym gospodarowaniem nimi.

#### **Program ochrony środowiska dla powiatu płockiego do 2022 r. z perspektywą do 2026 r.**

Przyjęty przez Radę Powiatu w Płocku uchwałą nr273/XXIX/2017 z dnia 29 listopada 2017 r.

Oprócz kwestii ochrony środowiska Program porusza również problematykę nasilających się zmian klimatycznych oraz działań adaptacyjnych z uwzględnieniem Planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Niniejszy Program wyznacza kierunki działań do 2022 r. z uwzględnieniem perspektywy do 2026 r. Kierunki te zostały sformułowane jako działania ciągłe o otwartym okresie realizacyjnym. Horyzont czasowy do 2022 r. jest zgodny z okresem obowiązywania Programu ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do 2022 r. W ujęciu przestrzennym Program obejmuje obszar powiatu płockiego, z uwzględnieniem powiązań terytorialnych na wszystkich poziomach podziału administracyjnego kraju. Program obejmuje m.in.: następujące zagadnienia:

- ochronę powietrza,
- ochronę przed hałasem,
- ochronę przed polami elektromagnetycznymi,
- ochronę powierzchni ziemi,
- gospodarkę odpadami,
- gospodarkę wodną,

- ochronę środowiska przyrodniczego,
- sprawy bezpieczeństwa ekologicznego.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w raporcie ooś, planowana do realizacji inwestycja, nie będzie powodowała przekroczeń standardów środowiskowych.

Proces technologiczny będzie w sposób ciągły monitorowany w celu szybkiego identyfikowania i eliminowania ewentualnych nieprawidłowości.

#### **Program ochrony środowiska dla miasta Płock na lata 2016 – 2022**

Zgodnie z analizą SWOT przedstawioną w programie, słabą stroną miasta Płocka w odniesieniu do ochrony klimatu i powietrza atmosferycznego oraz gleby jest m.in.: funkcjonowanie zakładu Rafinerijna – Petrochemicznego PKN Orlen S.A. Zgodnie z zapisami Programu, najważniejszymi problemami Miasta Płocka są m.in. emisje przemysłowe związane z instalacjami PKN ORLEN S.A., gdzie celem poprawy w tym zakresie jest: prowadzenie działań niezbędnych do minimalizowania szkodliwego oddziaływania emisji przemysłowych związanych z instalacjami PKN ORLEN S.A. Celem podstawowym jest utrzymanie poziomów emisji w granicach określonych prawnymi standardami jakości środowiska. Poziom emisji należy ograniczać do wartości minimalnych.

Powstające instalacje charakteryzować się będą mniejszą emisją w przeliczeniu na skalę produkcji, a także będą miały nowocześniejsze systemy redukcji emisji oraz przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w raporcie ooś, planowana do realizacji inwestycja, nie będzie powodowała przekroczeń standardów środowiskowych.

Proces technologiczny będzie w sposób ciągły monitorowany w celu szybkiego identyfikowania i eliminowania ewentualnych nieprawidłowości.

#### **Program Ochrony Środowiska dla gminy Stara Biała na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy 2024**

Zgodnie z analizą SWOT przedstawioną w programie, zagrożenie na terenie gminy stanowi m.in.: hałas przemysłowy generowany przez PKN Orlen, zlokalizowany w południowo wschodniej części gminy Stara Biała. Ponadto zgodnie z dokumentem, do głównych zagrożeń powietrza na terenie gminy Stara Biała należy obecność największego zakładu przemysłowego w Powiecie – PKN ORLEN S.A.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu ooś.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w raporcie ooś, planowana do realizacji inwestycja, nie będzie powodowała przekroczeń standardów środowiskowych.

Proces technologiczny będzie w sposób ciągły monitorowany w celu szybkiego identyfikowania i eliminowania ewentualnych nieprawidłowości.

### Strategia Rozwoju dla Gminy Stara Biała na lata 2015-2025

Opracowane cele strategiczne są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w Gminie Stara Biała na podstawie analizy stanu społeczno-gospodarczego Gminy. Cele strategiczne wynikają ze sformułowanej wcześniej wizji rozwoju Gminy. Wytyczają ścieżki, którymi trzeba podążać, by osiągnąć założony w niej stan. Strategia dla Gminy Stara Biała postawiła przed sobą 4 cele strategiczne charakteryzujące każdy z trzech obszarów:

- rozwój mieszkalnictwa,
- rozwój gospodarczy,
- ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowo – turystyczno - rekreacyjnego.

Zgodnie z dokumentem (na podstawie wykonanych ankiet, na etapie wykonywania strategii), największymi atutami Gminy Stara Biała jest:

1. położenie - bliskość Płocka.
2. siedziba PKN Orlen S.A., bliskość Płocka - powstanie nowych zakładów na terenie Gminy - tereny atrakcyjne inwestycyjnie.
3. sąsiedztwo Parku Krajobrazowego i Wisły.
4. promocja istniejących tras turystycznych, pieszych i rowerowych np. Szlak Czerwony z Płocka przez Maszewo i Brwilno.
5. połączenie Płocka ścieżkami pieszo-rowerowymi z Maszewem, Brwilnem oraz Maszewem Dużym.
6. lepsze wyeksponowanie zabytków gminy (Tablice informacyjne przy głównych drogach).
7. parkingi leśne przy wejściu do parku np. przy skrzyżowaniu ulicy Brwileńskiej i Spacerowej.

Zgodnie z analizą SWOT przedstawiającą analizę mocnych i słabych stron Gminy Stara Biała, zagrożeniem dla gminy jest m.in.: bliskość przedsiębiorstwa PKN ORLEN S.A.

Powstające instalacje są pod względem technologicznym podobne do już istniejących instalacji w Zakładzie choć bardziej nowoczesne. Charakteryzować się będą mniejszą emisją w przeliczeniu na skalę produkcji, a także będą miały nowocześniejsze systemy redukcji emisji oraz przeciwdziałania nadzwyczajnym awariom środowiska.

Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji przedstawiono w rozdziale 6 niniejszego raportu o.oś.

## 2.4 Ewidencja gruntów

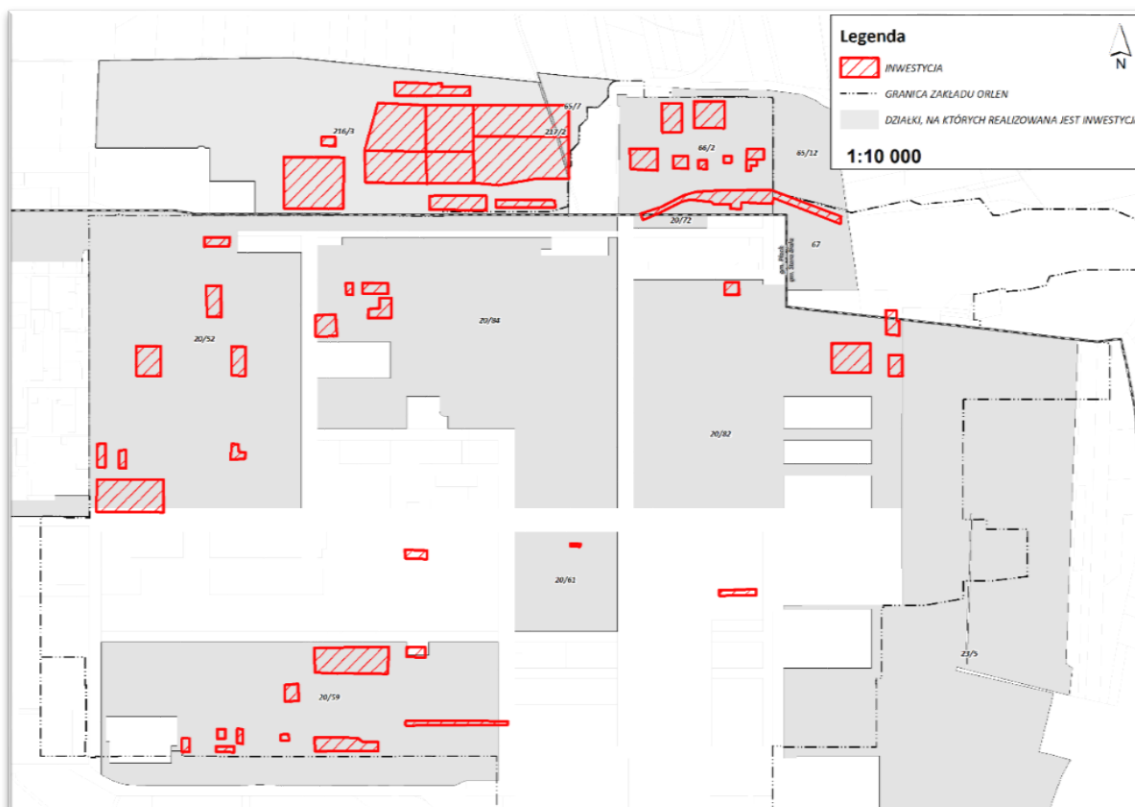
Realizacja instalacji procesowych i obiektów budowlanych wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną obejmuje budowę instalacji, instalacji pomocniczych oraz infrastruktury logistycznej. Obszar ten obejmować będzie 20 działek o łącznej powierzchni **779,44** ha. Szczegółowy wykaz działek przedstawia poniższa tabela:

**Tabela 1 Numery działek i ich powierzchnie zaplanowane pod realizację obiektów instalacji procesowych i pomocniczych**

| ID | Działka | IDENTYFIKACJA       | Obręb            | Województwo | Powiat | Gmina       | Status prawny | Właściciel | Powierzchnia [ha] |
|----|---------|---------------------|------------------|-------------|--------|-------------|---------------|------------|-------------------|
| 1  | 216/3   | 141913_2.0001.216/3 | BIAŁA            | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 81,27             |
| 2  | 217/2   | 141913_2.0001.217/2 | BIAŁA            | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 0,28              |
| 3  | 217/1   | 141913_2.0001.217/1 | BIAŁA            | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 0,12              |
| 4  | 65/8    | 141913_2.0008.65/8  | DRAGANIE<br>NOWE | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 5,94              |
| 5  | 66/4    | 141913_2.0008.66/4  | DRAGANIE<br>NOWE | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 24,81             |
| 6  | 65/20   | 141913_2.0008.65/20 | DRAGANIE<br>NOWE | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 10,21             |
| 7  | 67/1    | 141913_2.0008.67/1  | DRAGANIE<br>NOWE | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 3,44              |
| 8  | 75/3    | 141913_2.0009.75/3  | DRAGANIE<br>NOWE | mazowieckie | płocki | Stara Biąła | Własność      | ORLEN      | 0,81              |
| 9  | 20/72   | 146201_1.0013.20/72 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 1,50              |
| 10 | 20/13   | 146201_1.0013.20/13 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 52,52             |
| 11 | 20/82   | 146201_1.0013.20/82 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 67,92             |
| 12 | 20/24   | 146201_1.0013.20/24 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 29,26             |
| 13 | 20/94   | 146201_1.0013.20/94 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 44,53             |
| 14 | 20/60   | 146201_1.0013.20/60 | KOMBINAT         | mazowieckie | Płock  | Płock       | Własność      | ORLEN      | 4,77              |

|    |        |                      |          |             |       |       |                       |  |               |
|----|--------|----------------------|----------|-------------|-------|-------|-----------------------|--|---------------|
| 15 | 20/61  | 146201_1.0013.20/61  | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Własność              | ORLEN  | 13,96         |
| 16 | 20/56  | 146201_1.0013.20/56  | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Własność              | ORLEN  | 42,35         |
| 17 | 20/102 | 146201_1.0013.20/102 | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Własność              | ORLEN  | 73,73         |
| 18 | 20/84  | 146201_1.0013.20/84  | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Własność              | ORLEN  | 82,60         |
| 19 | 20/52  | 146201_1.0013.20/52  | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Własność              | ORLEN  | 100,59        |
| 20 | 23/5   | 146201_1.0013.23/5   | KOMBINAT | mazowieckie | Płock | Płock | Użytkowanie wieczyste | Skarb Państwa (użytkowanie wieczyste Polski Koncern Naftowy Orlen S.A. w Płocku) | 138,81        |
|    |        |                      |          |             |       |       |                       |  | <b>779,44</b> |

Poniżej przedstawiono lokalizację przedsięwzięcia na tle działek ewidencyjnych:



Rysunek 5 Mapa katastru dla planowanego przedsięwzięcia – wariant wybrany

## 2.5 Charakterystyka zakładu produkcyjnego, na terenie którego planowana jest instalacja

### 2.5.1 Istniejące instalacje główne i pomocnicze na terenie ORLEN Płock

Planowane przedsięwzięcie realizowane będzie przez:

Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A.

09-411 Płock, ul. Chemików nr 7

Tel.: +48 (0 24) 365 00 00

Fax.: +48 (0 24) 367 00 00

<http://www.orlden.pl>

Spółka zarejestrowana jest w Sądzie Rejonowym dla m.st. Warszawy w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000028860 oraz posiada wpis do BDO 000007103.

Aktualnie na terenie PKN Orlen eksploatowane są następujące instalacje:

- Instalacja do wytwarzania paliw – instalacja do rafinacji ropy naftowej – RAFINERIA;
- Instalacja w przemyśle petrochemicznym do wytwarzania, przy zastosowaniu procesów petrochemicznych lub biologicznych organicznych substancji chemicznych – PETROCHEMIA;
- Instalacja do wytwarzania energii i paliw – instalacja do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW – ELEKTROCIEPŁOWNIA (w rafinerii);
- Instalacja do wytwarzania energii i paliw – instalacja do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW – CCGT;
- Instalacja do oczyszczania ścieków – COŚ.

Ponadto na przedmiotowym terenie znajdują się również spółki grupy kapitałowej funkcjonujące na podstawie odrębnych decyzji i pozwoleń.

### 2.5.2 Istotne decyzje administracyjne w zakresie ochrony środowiska w odniesieniu do PKN ORLEN S.A. w Płocku

#### **POZWOLENIA ZINTEGROWANE**

1. Pozwolenie zintegrowane udzielone decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 88/18/PZ.Z z dnia 17 grudnia 2018 r., znak: PZ-II.7222.109.2018.EK (z późniejszymi zmianami) na prowadzenie:
  - instalacji do rafinacji ropy naftowej – RAFINERIA, zlokalizowanej na działkach o nr ew. 20/84, 20/82, 20/52, 20/44, 20/13, 20/4, 20/56, 20/53, 20/83, 20/1, 20/8, 65/8, 217/1, 66/1, 66/4, 20/36, 20/40, 20/41, 216/6, 20/46, 20/51, 20/45, 20/49, 20/43, 20/47,
  - instalacji do wytwarzania, przy zastosowaniu procesów chemicznych półproduktów i produktów chemii organicznej - PETROCHEMIA. zlokalizowanej na działkach o nr ew. 20/61, 20/59, 20/52,
  - instalacji w przemyśle energetycznym do spalania paliw o mocy nominalnej ponad 50 MWt – ELEKTROCIEPŁOWNIA, zlokalizowanej na działce o nr ew. 20/24

2. Pozwolenie zintegrowane udzielone decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 250/15/PŚ.Z z dnia 14 sierpnia 2015 r., znak: PŚ-V.7222.46.2014WŚ na prowadzenie instalacji oczyszczania ścieków napływających z terenu instalacji produkcyjnych zakładu produkcyjnego PKN Orlen S.A. w Płocku i firm działających w zlewni oczyszczalni oraz odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika, zmieniona decyzją nr 8/17/PZ.Z z dnia 25 stycznia 2017 r.
3. Pozwolenie zintegrowane udzielone decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 92/16/PZZ z dnia 8 lipca 2016 r. na prowadzenie instalacja – Elektrociepłowni z Blokiem Gazowo-Parowym, zlokalizowanej w zakładzie produkcyjnym PKN ORLEN S.A. w Płocku przy ul. Chemików 7. (z późniejszymi zmianami)

#### **POZWOLENIA WODNOPRAWNE**

4. Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 205/13/PŚ.W z dnia 4 listopada 2013 r. udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody podziemnej z ujęcia zlokalizowanego w miejscowości Stara Biała, składającego się z 8 studni głębinowych oraz na pobór wody powierzchniowej z rzeki Wisły przy pomocy ujęcia zatokowego zlokalizowanego w km 635+500 rzeki Wisły.
5. Decyzja Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 24/14/PŚ.W z dnia 13 lutego 2014 r. udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody powierzchniowej z rzeki Wisły przy pomocy ujęcia zatokowego zlokalizowanego w km 635+500 rzeki Wisły.

## **2.6 Założenia technologiczne dla planowanego procesu produkcji**

Niniejszy raport zawiera wyłącznie ogólny opis technologii przewidywanej produkcji w kompleksie Olefiny III. Opis ten jest sporządzony na podstawie ogólnie znanych zasad prowadzenia procesów technologicznych dla tej grupy instalacji. Podawane w raporcie dane techniczne i rozwiązania co do technologii produkcji mogą być jeszcze w przyszłości częściowo modyfikowane na etapie projektu wykonawczego. Ze względu na tajemnice przyszłych licencjodawców, niektóre dane indywidualne o procesie nie będą nigdy ujawnione szczegółowo. Przedstawiony opis technologii stanowi wystarczającą podstawę do oceny wpływu na środowisko dla tego nowego Kompleksu Olefin III.

#### ***Ogólny opis projektu***

Polski Koncern Naftowy ORLEN S.A. planuje, na terenach przylegających do północnej granicy Zakładu Produkcyjnego w Płocku, budowę Kompleksu Olefin III mającego na celu zwiększenie skali produkcji olefin oraz innych wartościowych produktów petrochemicznych. Tereny te nie były dotąd używane do inwestycji przemysłowych i znajdują się w Gminie Stara Biała. Inwestycja obejmie budowę nowych instalacji produkcyjnych w północnej części Zakładu Produkcyjnego. Integralną część nowej inwestycji stanowią węzły wytwarzania mediów energetycznych i pomocniczych oraz parki zbiorników wraz z logistyką, w zakresie wymaganym dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji kompleksu.

Przedsięwzięcie obejmuje:

1. Budowę nowej głównej instalacji:
  - Instalacja Olefin III (Steam Cracker).
2. Budowę instalacji współpracujących z główną instalacją (tzw. instalacji peryferyjnych):
  - Instalacja Ekstrakcji Butadienu i Koncentracji (BDE),
  - Instalacja Eteru ETBE (ETBE),
  - Instalacja Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej (PGH),



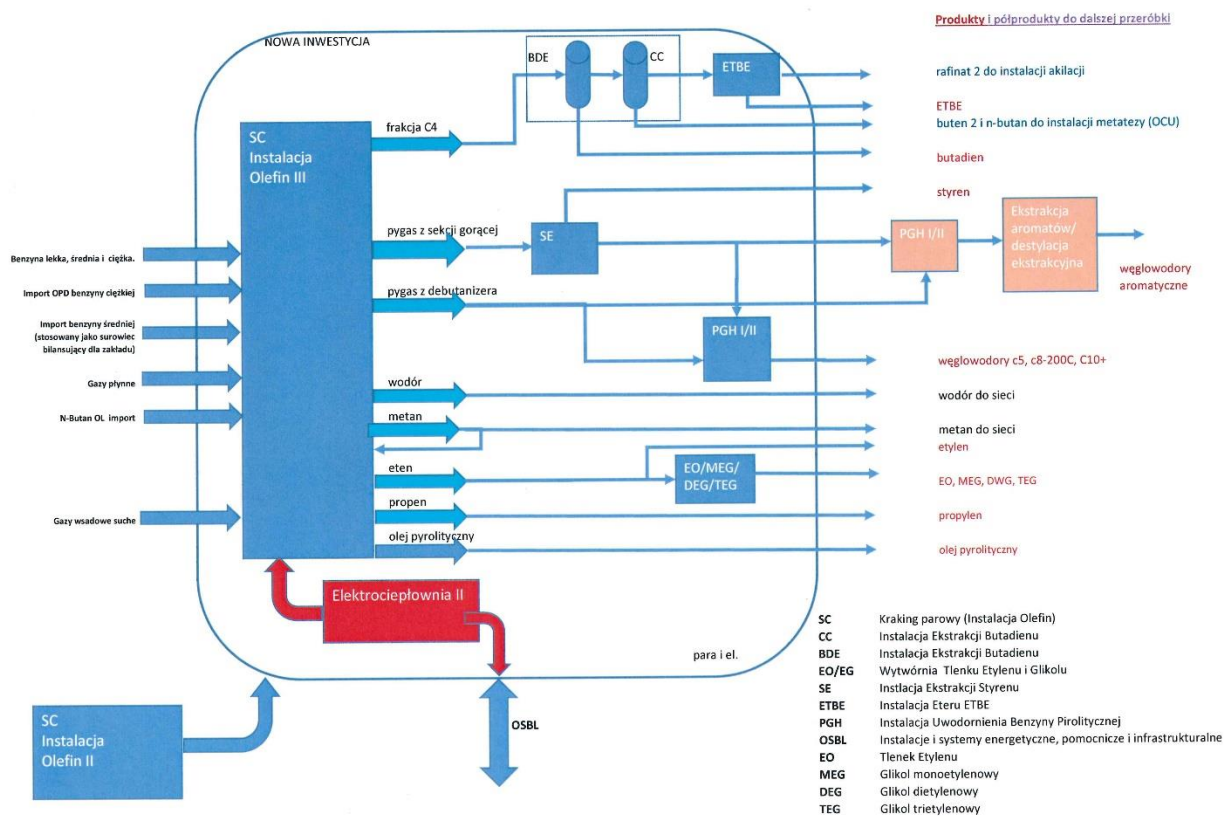
- Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE),
- Instalacja Tlenku Etylenu i Glikolu III (EO/EG),
- Instalacja spalania paliw (EC II),
- Instalacja chłodzenia,
- Park zbiorników i nalew.

Nowa główna instalacja i instalacje współpracujące (nazwane umownie: Kompleks Olefin III) znajdować się będą głównie na działce przy północnej granicy zakładu, za wyjątkiem nowej Instalacji Eteru ETBE zlokalizowanej w sąsiedztwie instalacji już istniejącej. Inwestycja obejmie także budowę nowych estakad i rurociągów dla przesyłu surowców i produktów pomiędzy instalacjami wymienionymi wcześniej.

Powstające instalacje są pod względem technologicznym podobne do już istniejących instalacji w Zakładzie choć oczywiście są bardziej nowoczesne. Charakteryzować się będą mniejszą emisją w przeliczeniu na skalę produkcji, a także będą miały nowocześniejsze systemy redukcji emisji oraz przeciwdziałania nadzwyczajnym awariom środowiska. Zastosowane w tych instalacjach technologie produkcji są typowe i stosowane powszechnie w przemyśle. W skład budowanych instalacji nie będą wchodzić żadne testowe czy naukowo-badawcze instalacje ani instalacje o nieznanym dotąd technologii.

Budowa Kompleksu Olefin obejmuje również instalacje i systemy energetyczne, pomocnicze i infrastrukturalne. Te zadania pomocnicze noszą nazwę Outside Battery Limit (OSBL). W tym zakresie zakłada się maksymalizację wykorzystania istniejących rezerw w systemach mediów pomocniczych i energetycznych Zakładu w Płocku niemniej konieczne jest wybudowanie nowych, w tym m.in.: chłodnie wentylatorowe i pompownie wody obiegowej, kotły parowe, pochodnię, zbiorniki magazynowe wsadów, produktów wraz z dedykowanymi frontami załadunkowo/rozładunkowymi, oraz Instalacje Dekarbonizacji i Demineralizacji Wody.

Schemat blokowy najważniejszych powiązań nowych i istniejących instalacji przedstawia poniższy rysunek:



Rysunek 6 Ogólna koncepcja przedsięwzięcia

Kompleks Olefin III wytworzy wiele produktów chemicznych. Zestawienie głównych strumieni produktowych przedstawiono w tabeli:

**Tabela 2 Strumienie substancji opuszczających kompleks olefinowy i ich przeznaczenie**

| Instalacja | Produkt             | Destynacja   |
|------------|---------------------|--|
| S.C.       | Wodór               | Do Sieci Wodorowej Zakładu Produkcyjnego   |
|            | Metan               | Do Niskociśnieniowej Sieci Gazu Opałowego Zakładu Produkcyjnego  |
|            | Olej Popirolityczny | Do komponowania olejów opałowych   |
|            | Etylen              | Przesyłany rurociągami do odbiorców do dalszej przeróbki, w tym do Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III oraz do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku |
|            | Propylen            | Przesyłany rurociągami do odbiorców do dalszej przeróbki lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
| BDE        | Butadien            | Do Zakładu Produkcyjnego lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
|            | Fracja Butylenowa   | Do Instalacji Metatezy, komponowania benzyn lub komponowania gazów płynnych  |
| SE         | Styren              | Przesyłany do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
| ETBE       | ETBE                | Do komponowania benzyn   |
|            | Rafinat-2           | Do instalacji Alkilacji  |
| PGH I/II   | Fracja C5           | Do komponowania benzyn   |
|            | Fracja C8-200       | Do komponowania benzyn i olejów napędowych   |
|            | Fracja C10+         | Do komponowania olejów   |
| EO/EG      | Tlenek Etylenu      | Do Zakładu Produkcyjnego lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
|            | MEG                 | Do Zakładu Produkcyjnego lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
|            | DEG                 | Do Zakładu Produkcyjnego lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |
|            | TEG                 | Do Zakładu Produkcyjnego lub do innych zakładów niż Zakład Produkcyjny w Płocku  |

Poniżej przedstawiono opisy technologii podstawowych instalacji objętych zamierzeniem inwestycyjnym:

### 1. Instalacja Olefin III - kraking parowy (Steam Cracker) – obiekt 2000

Instalacja jest zaprojektowana na stałą produkcję etylenu w ilości 740 tys. Mg na rok. Docelowa wielkość produkcji może być większa lub mniejsza o około 10-13%. Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej (dzień i noc). Przewidywane postoje remontowe – co 5-6 lat.

Wielkość zatrudnienia: 96 pracowników zmianowych, 11 pracowników zmiany dziennej (kierownik instalacji, inżynierowie i administrator) oraz 40 pracowników zmianowych rezerwy. Całkowita liczba pracowników: 147.

Instalacja będzie oparta o technologię krakingu parowego. Steam Cracker Unit (SC) - instalacja krakingu parowego przeznaczona jest do przetwarzania następujących surowców:

- benzyna lekka, średnia i ciężka
- gazy płynne
- węglowodory gazowe (suchy gaz wsadowy)

Celem funkcjonowania Instalacji Olefin III jest produkcja następujących głównych produktów:

- Etylen jakości polimerowej, stosowany jako surowiec dla:
  - Instalacji Polietylenu (PE)
  - Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu (EO/EG)
  - Zakładu Polichlorku Winyłu (PVC) we Włocławku
- Propylen jakości polimerowej stosowany jako surowiec m.in. dla Instalacji Polipropylenu oraz Instalacji Fenolu.

Ponadto Instalacja Olefin III będzie produkować szereg wartościowych produktów ubocznym, w tym:

- Wodór,
- metan – tzw. gaz balastowy do instalacji EO,
- nadmiarowy gaz metanowy zużywany wewnątrz instalacji do opalania pieców i odsyłany do zakładowej sieci gazu opałowego,
- surowa frakcja C4, która będzie przetwarzana w Instalacji Butadienu i Koncentracji, a następnie w dalszych nowych i istniejących instalacjach peryferyjnych, jak np. Instalacja Eteru ETBE,
- lekka benzyna pirolityczna, która po uwodornieniu w Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej stanowić będzie cenny surowiec do produkcji węglowodorów aromatycznych,
- ciężka benzyna pirolityczna przetwarzana w Instalacji Ekstrakcji Styrenu, a następnie kierowana do Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej,
- olej opałowy (pirolityczny).

### Technologia

Instalacja Olefin III ma pięć głównych sekcji procesowych:

1. Sekcja pieców pirolitycznych i sekcja gorąca
2. Sekcja sprężania, mycia ługowego i suszenia pirogazu
3. Sekcja wyziewiania i rozdzielania gazu pirolitycznego
4. Sekcja obiegów ziębnych (propylenowy, etylenowy lub binarny)
5. Sekcja oczyszczania wodoru PSA

#### *Szczegółowy opis bloków procesowych SC*

#### **Sekcja pieców pirolitycznych i sekcja gorąca**

W sekcji pieców pirolitycznych przebiega proces pirolizy polegający na wysokotemperaturowym rozkładzie węglowodorów w obecności pary wodnej. Surowiec jest odparowywany i mieszany z przegrzaną parą wodną - rozcieńczającą. Każdy rodzaj surowca wprowadzany jest do osobnego pieca.

Głównym źródłem ciepła w tej fazie procesu są gazy spalinowe przechodzące przez strefę konwekcyjną pieca. Mieszanina reakcyjna podgrzana do temperatury (ok. 650°C) wprowadzana jest następnie do strefy radiacyjnej pieca.

W rurach (węzownicach) strefy radiacyjnej przebiega właściwy proces pirolizy w temperaturach rzędu 830÷880°C w zależności od wsadu, a czas przebywania w tej strefie jest krótszy od sekundy. Głównym źródłem ciepła jest tu bezpośrednio promieniowanie pochodzące od płomieni palników gazowych i nagrzaną do wysokiej temperatury wymurówki pieca.

Spaliny z pieców po odzyskaniu z nich ciepła w strefie konwekcyjnej pieców, odprowadzane są do atmosfery poprzez kominy za pomocą wentylatorów wytwarzających ciąg wymuszony.

Łącznie Instalacja Olefin III posiada 6 pieców pirolitycznych, przy czym normalnie pracuje 5 pieców, podczas gdy 6. jest poddawany odkoksowaniu i stanowi rezerwę. Rury pieców będą wykonane z materiałów opóźniających powstawanie koksu. Dodatkowo będą optymalizowane warunki eksploatacji pieców, tj. natężenia przepływu powietrza, temperatury i zawartości pary wodnej w całym cyklu odkoksowania, w celu uzyskania maksymalnego poziomu odkoksowania. Dla ograniczenia emisji pyłu z odkoksowania pieców pirolitycznych przewiduje się mycie gazów, tj. odpylanie na mokro (technika wymieniona w BAT 20) z zakładaną skutecznością 99%.

Mieszanina poreakcyjna (pirogaz) wychodząca z pieca jest schładzana w celu zahamowania reakcji wtórnych (głównie polimeryzacji i koksovania). Pierwszym etapem chłodzenia są kotły parowe (wymenniki płaszczowo-rurowe), do których podłączone są bezpośrednio wyloty węzownic radiacyjnych.

Pirogaz ulega schłodzeniu w kotłach do temp. ok. 450°C, następnie do rurociągu z pirogazem przez system dysz wtryskiwany jest olej cyrkulacyjny (chłodzenie bezprzeponowe), obniżając jego temperaturę do ok. 195°C. Uzyskana w kotłach para nasycona o ciśnieniu ok. 11 MPa<sub>g</sub> jest następnie przegrzewana do temperatury 525°C i używana do napędu turbin.

Pirogaz z olejem wprowadzany jest do kuba kolumny benzynowej i przechodzi przez dwie warstwy wypełnienia zraszane benzyną popirolityczną. W tej strefie wykraplają się węglowodory C10 i cięższe, a pirogaz schładza się do temperatury ok. 105°C. Olej odprowadzany z kuba kolumny wykorzystywany jest jako źródło ciepła w generatorach pary rozcieńczającej (dodawanej do wsadu na piece) i następnie jako czynnik chłodzący pirogaz. Część oleju odprowadza się jako półprodukt – olej popirolityczny (opałowy).

Pirogaz wprowadzany jest następnie do kolumny wodnej (quenche) i przechodzi przez dwie warstwy wypełnień zraszanych wodą. Tu ulega wykropleniu część węglowodorów cięższych od C5, a pirogaz ulega schłodzeniu do temperatury ok. 35°C.

Oddzielona benzyna (frakcja C5+) zwracana jest na zraszanie kolumny benzynowej, a jej nadmiar odprowadzany jest jako półprodukt – benzyna pirolityczna - do Instalacji Ekstrakcji Styrenu.

### **Sekcja sprężania, mycia ługowego i suszenia pirogazu**

Pirogaz z kolumny quenche jest sprężany do ciśnienia ok. 4 MPa<sub>g</sub>, w kompresorze pirogazu napędzanym turbiną parową. Sprężany gaz pirolityczny podlega myciu ługowemu w celu usunięcia gazów kwaśnych (CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>S). Porywany roztwór ługu usuwany jest przez mycie wodą. Następnie z gazu usuwana jest

woda przez adsorpcję na sitach molekularnych (w osuszaczach) i osuszony pirogaz kierowany jest do systemu wyziębienia (chłodzenia niskotemperaturowego).

### **Sekcja obiegów ziębnych, Sekcja wyziębienia i rozdzielania gazu pirolitycznego, Sekcja PSA**

Proces wyziębienia zapewniają dwa sprężarkowe obiegi ziębne: propylenowy i binarny, pracujące w systemie kaskadowym. Sprężarki obiegów ziębnych napędzane są turbinami parowymi.

System ziębny współpracuje z kolumną demetanizacji. Wymienniki niskotemperaturowe zabudowane są w tzw. coldboxy - skrzynie ze stalową obudową i wewnątrz izolowane perlitem. Wymienniki wykonane są z aluminium i ożebrowane. Wydzieloną w separatorach ziębnych fazę ciekłą kieruje się na odpowiednią półkę kolumny demetanizacyjnej. Natomiast fazę gazową kieruje się do dalszego chłodzenia do ok.  $-162^{\circ}\text{C}$  i ostatecznie do wykroplenia metanu i oddzielenia wodoru. Skroplony metan jest rozprężany i odparowywany, co daje obniżenie jego temperatury do  $-167^{\circ}\text{C}$  (efekt Joule'a-Thomsona). Wytworzone w ten sposób zimno wykorzystywane jest do schłodzenia fazy gazowej. Następnie metan posyłany jest do systemu gazu opałowego oraz do Instalacji Tlenku Etylenu, jako gaz balastowy.

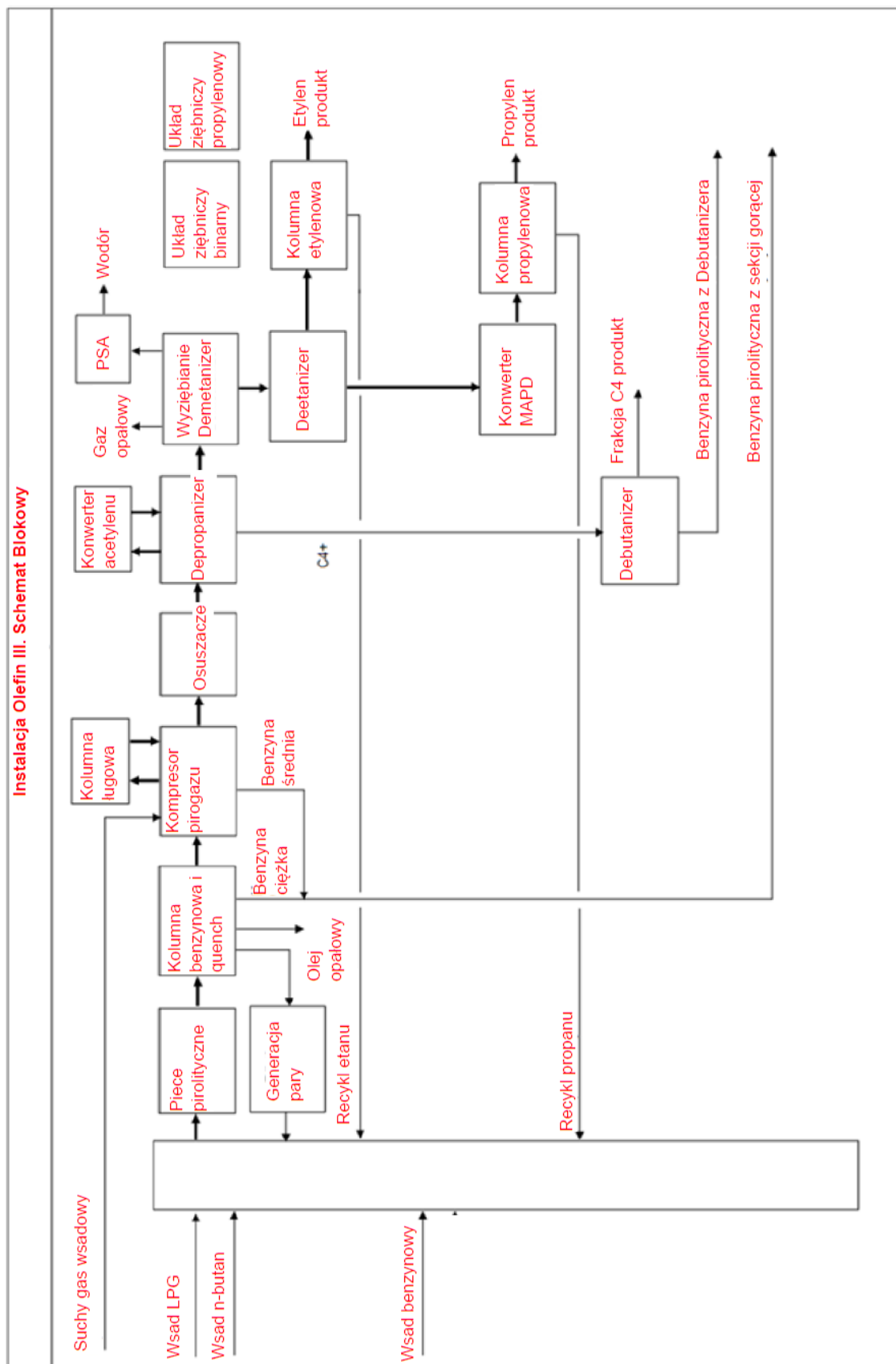
Otrzymywany wodór jest oczyszczany w sekcji PSA w adsorberach zawierających sita molekularne i węgiel aktywny.

Z frakcji kubowej demetanizera wydziela się frakcję C2 w kolumnie deetanizacji. Następnie usuwa się z niej acetylen przez selektywne uwodornienie na katalizatorze palladowym, po czym w kolumnie etylenowej wydziela się etylen - produkt o jakości polimerowej. Frakcję kubową z kolumny etylenowej stanowi głównie etan, który kierowany jest jako gaz recyklowy do pirolizy.

Frakcja kubowa z deetanizera kierowana jest do sekcji depropanizacji.

Z wydzielonej frakcji C3 usuwa się związki acetylenowe (MAPD) poprzez uwodornienie na katalizatorze palladowym. Następnie poddaje się ją destylacji z wydzieleniem propylenu - produktu o jakości polimerowej. Frakcję kubową stanowi głównie propan, który może być zawracany jako gaz recyklowy do pirolizy lub wysyłany do komponowania gazu płynnego.

Frakcja kubowa z depropanizera kierowana jest do sekcji debutanizacji. Z wydzielonej frakcji C4 usuwa się związki acetylenowe, poprzez uwodornienie na katalizatorze niklowym. Następnie poddaje się ją destylacji. Wydzielona frakcja C4 kierowana jest do Instalacji Butadienu i Koncentracji. Węglowodory C5+ z kuba kierowane są do strumienia benzyny pirolitycznej do Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej.



Rysunek 7 Schemat blokowy Instalacji Olefin III

## 2. Instalacje współpracujące z główną instalacją ("peryferyjne"):

### **Instalacja Butadienu i Koncentracji (BDE), obiekt 3100**

Instalacja jest zaprojektowana na stały przerób strumienia wsadowego (Fracja Pirolityczna C4) w ilości 288 tys. Mg na rok. Instalacja umożliwia wyekstrahowanie butadienu o czystości min. 99,7% w ilości zależnej od jego zawartości w strumieniu, lecz nie większej niż 140 tys. Mg na rok.

Sekcja Deizobutanizera (koncentracji) jest zaprojektowana na stały przerób strumienia wsadowego (Rafinat-1) w ilości 154 tys. Mg na rok w wariacie zimowym i 156 tys. Mg na rok w wariacie letnim oraz strumienia frakcji C4 importowanej w ilości 65 tys. Mg na rok w wariacie zimowym i 102 tys. Mg na rok w wariacie letnim.

Sekcja umożliwia wydzielenie dwóch frakcji produktowych w ilości zależnej od reżimu pracy deizobutanizera.

Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej (dzień i noc). Przewidywane postoje remontowe – tak jak instalacji głównej.

Wielkość zatrudnienia: 12 pracowników zmianowych, 10 pracowników zmiany dziennej (wspólnej dla Instalacji BDE, PGH i SE: kierownik, inżynierowie i administrator) oraz 16 pracowników zmianowych rezerwy (wspólnych dla Instalacji BDE, PGH, SE).

### Opis technologii BDE

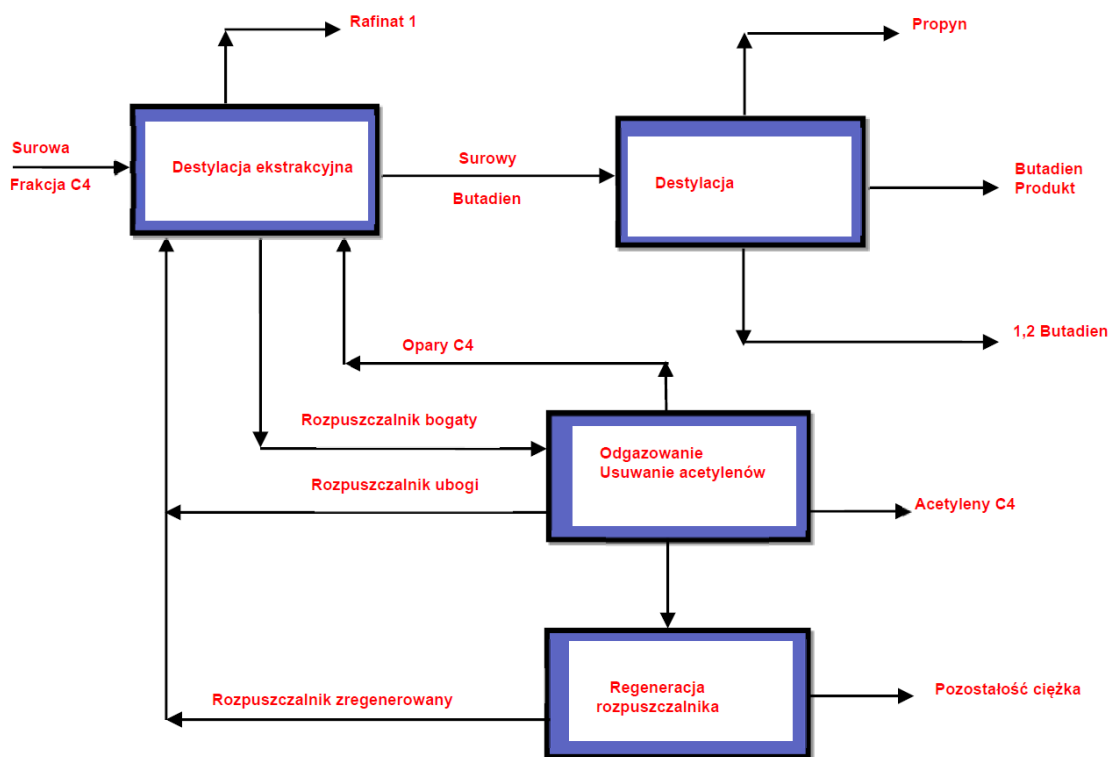
1,3-butadien jest wydzielany z mieszaniny węglowodorów C<sub>4</sub> w wyniku destylacji ekstrakcyjnej z rozpuszczalnikiem.

Instalacja Ekstrakcji butadienu składa się z następujących sekcji procesowych:

- Destylacja Ekstrakcyjna
- Odgazowanie i usuwanie acetylenów
- Destylacja
- Regeneracja rozpuszczalnika
- Układy pomocnicze:
  - Dozowanie chemikaliów
  - Magazynowanie rozpuszczalnika
  - Systemu odgazów i sloopów
  - Stripping ścieków

Poniżej przedstawiono schemat blokowy instalacji:





Rysunek 8 Schemat blokowy Instalacji Butadienu i Koncentracji

### Destylacja ekstrakcyjna

Surowa frakcja C4 jest odparowywana a następnie wprowadzana do pierwszej kolumny destylacji ekstrakcyjnej tzw. kolumny płuczącej. Układ odparowania składa się ze zbiornika oraz dwóch termosyfonowych wymienników ciepła. Jako czynnik grzewczy w pierwszym wymienniku używany jest rozpuszczalnik ubogi, a w drugim mieszanina rozpuszczalnika i wody z kolumny chłodzącej.

Rozpuszczalnik ubogi jest wprowadzany do kolumny płuczącej poniżej górnych półek na szczyt sekcji wypełnienia.

Z góry kolumny płuczącej odbierane są opary Rafinatu 1 pozbawione butadienu i acetylenów, które są kierowane poprzez chłodzony wodą skraplacz do zbiornika orosienia. Rafinat 1 ze zbiornika orosienia jest odpompowany do węzła kolumny koncentracyjnej. Część Rafinatu 1 jest kierowana na szczyt kolumny płuczącej jako orosienie w celu usuwania z oparów resztek rozpuszczalnika na górnych półkach kolumny.

Druga kolumna w węźle destylacji ekstrakcyjnej pełni równocześnie dwie funkcje: rektyfikacyjną i płuczącą. Zrealizowane to jest poprzez wstawienie ściany dzielącej w górnej części kolumny. Opary z dolnej części kolumny zawierające butadien oraz niewielkie ilości związków acetylenowych dzielone są na dwie części. Część odpyływa do sekcji rektyfikacyjnej, gdzie oddzielone zostają buteny. Druga część oparów odpyływa do sekcji płuczącej kolumny, gdzie przy użyciu rozpuszczalnika ze strumienia wymywane są acetyleny C<sub>4</sub>. Opary z góry sekcji płuczącej są kondensowane w chłodzonym wodą skraplaczu. Otrzymany skroplony surowy butadien jest kierowany do węzła destylacji butadienu. Część butadienu jest zawracana jako orosienie na szczyt sekcji płuczącej, gdzie służy do usuwania resztek

rozpuszczalnika z oparów. Rozpuszczalnik ubogi jest wprowadzany do sekcji płuczącej poniżej górnych półek na szczyt sekcji wypełnienia.

Dolna część kolumny służy do wstępnego odgazowania rozpuszczalnika. Ciecz spływająca z sekcji wypełnienia jest zbierana w jednej części kuba, skąd jest pompowana przez wymiennik (gdzie jest podgrzewana) do drugiej części kuba. Ciecz, która nie uległa odparowaniu (zawierająca głównie rozpuszczalnik i niewielkie ilości butadienu, acetylenów  $C_4$  oraz węglowodorów  $C_5$ ) jest kierowana poprzez podgrzewacz do odgazowywacza w węźle odgazowania i usuwania acetylenów.

### **Odgazowanie i usuwanie acetylenów**

Odgazowywacz (kolumna z wypełnieniem) służy do usunięcia wszystkich węglowodorów z rozpuszczalnika poprzez stripowanie oparami rozpuszczalnika. W celu utrzymania odpowiedniej zawartości wody w rozpuszczalniku i minimalizacji zabrudzenia temperatura w dole odgazowywacza ma stałą wartość  $149^{\circ}C$ . Ilość kondensatu podawanego do odgazowywacza jest korygowana tak, by utrzymywać stałą zawartość wody. Odgazowywacz jest podgrzewany przy użyciu pary wodnej średniociśnieniowej.

Gorący odgazowany rozpuszczalnik ubogi z dołu odgazowywacza jest podawany przez wymienniki odzysku ciepła do kolumny destylacji ekstrakcyjnej. Niewielkie ilości rozpuszczalnika są podawane do węzła regeneracji rozpuszczalnika.

Węglowodory ze szczytu odgazowywacza są schładzane w kolumnie chłodzącej (kolumna z wypełnieniem) poprzez bezpośredni kontakt z rozpuszczalnikiem i wodą, a następnie przy użyciu kompresora są kierowane do dołu kolumny rektyfikacyjnej.

Ciepło jest odzyskiwane z cyrkulującego rozpuszczalnika oraz z kolumny chłodzącej. Ciepło to jest zużywane na częściowe odgazowanie rozpuszczalnika, odparowanie wsadu oraz na podgrzewanie kolumny butadienu.

Węglowodory mające większą rozpuszczalność w rozpuszczalniku niż 1,3-butadien akumulują się w środkowej części odgazowywacza i są usuwane jako strumień boczny. Strumień ten jest wprowadzany do kolumny płuczącej acetylenów w celu usunięcia resztek rozpuszczalnika. Produkt z dołu kolumny płuczącej acetylenów jest zawracany do kuba kolumny rektyfikacyjnej, skąd jest przesyłany ponownie do odgazowywacza.

Opary z kolumny płuczącej acetylenów są rozcieńczane rafinatem i kierowane do chłodzonego wodą wymiennika ciepła, w którym jest kondensowana woda. Skroplona w wymienniku ciepła woda jest zbierana w separatorze razem z innymi strumieniami wodnymi z Instalacji Ekstrakcji Butadienu i pompowana do strippera ścieków.

### **Destylacja**

W pierwszej kolumnie destylacyjnej usuwany jest propyn ( $C_3$  acetylen), który odbierany jest z góry kolumny. Wywar z pierwszej kolumny kierowany jest do drugiej kolumny destylacyjnej, gdzie ze szczytu odbierany jest czysty produkt (1,3-butadien), natomiast z dołu kolumny odbierane są niewielkie ilości 1,2-butadienu oraz węglowodorów  $C_5$ . Opary z obu kolumn są skraplane przy użyciu wody chłodzącej.

Kolumna propynowa jest podgrzewana przy pomocy ciepłej wody, natomiast do ogrzewania kolumny butadienowej używany jest rozpuszczalnik ubogi.

### **Regeneracja rozpuszczalnika**

Niewielka ilość rozpuszczalnika z obiegu jest poddawana regeneracji w ogrzewanym parą zbiorniku z mieszadłem. Układ pracuje w sposób ciągły pod próżnią i ma na celu usunięcie zanieczyszczeń z rozpuszczalnika. Zanieczyszczenia są usuwane w postaci pozostałości zawierającej polimery oraz część dodatków dozowanych do rozpuszczalnika. Rozpuszczalnik i woda odparowują w sposób ciągły, natomiast ilość pozostałości w zbiorniku destylacyjnym rośnie, więc okresowo zatrzymuje się destylację i usuwa pozostałość ze zbiornika do pojemników i przekazuje do utylizacji w spalarni odpadów.

Odzyskany rozpuszczalnik i wodę kieruje się z powrotem do węzła destylacji ekstrakcyjnej. Do wytwarzania próżni w układzie są używane eżektory parowe.

### **Układy pomocnicze**

#### Dozowanie chemikaliów

Roztwór azotanu sodu (III) jest przygotowywany w zbiorniku z mieszadłem i podawany do procesu przy użyciu pompy dozującej.

Roztwór TBC jest magazynowany z pojemnikami i podawany do procesu przy użyciu pompy dozującej.

Olej silikonowy jest magazynowany z pojemnikami i podawany do procesu przy użyciu pompy dozującej.

#### Magazynowanie rozpuszczalnika

System składa się ze zbiornika, wyposażonego w układ poduszki azotowej i pompy podającej rozpuszczalnik do procesu. Zbiornik jest używany wyłącznie do magazynowania świeżego rozpuszczalnika lub rozpuszczalnika całkowicie odgazowanego.

#### System zrzutów na pochodnię oraz system słołów

Wszystkie punkty zrzutu węglowodorów są skolektorowane i kierowane do zbiornika słołów rozpuszczalnika. Lekkie węglowodory odgazowują się w kierunku pochodni, natomiast rozpuszczalnik kierowany jest z powrotem do procesu. Zrzuty z zaworów bezpieczeństwa są kierowane do pochodni. Ciecz z układu zrzutów do pochodni jest zbierana w zbiorniku separacyjnym i zwracana do zbiornika słołów rozpuszczalnika.

#### Stripping ścieków

Ścieki z Instalacji Ekstrakcji Butadienu są kierowane do strippera ścieków. Jako czynnik odpędowy używana jest para wodna niskociśnieniowa. Opary ze strippera są skraplane w kondensatorze

chłodzonym wodą i kierowane do separatora. Nieskroplone opary są kierowane do pochodni. Oczyszczona woda jest kierowana do układu kolumny płuczącej acetylenów.

### **Sekcja deizobutanizera (koncentracji)**

Kolumna deizobutanizera służy do wydzielenia strumienia butenu-2, zawierającego nie więcej niż 5 % izobutyleny. Produkt jest odbierany z góry kolumny i po skropleniu jest pompowany do Instalacji Metatezy (istniejąca instalacja w obrębie Zakładu głównego w Płocku). Drugim produktem kolumny jest skoncentrowany strumień izobutyleny, który stanowi wsad dla Instalacji Eteru ETBE. Wsadem do kolumny koncentracyjnej jest Rafinat-1 uzyskany z Instalacji ekstrakcji butadienu oraz frakcja C4 z importu.

### **Instalacja Eteru ETBE (Ethyl Tert-Butyl Ether) – obiekt 3200**

Instalacja została zaprojektowana do pracy o wydajności 218 do 226 tys. Mg ETBE na rok.

Skala produkcji związana jest z okresem życia (aktywności) katalizatora i odpowiada odpowiednio początkowi „życia” katalizatora (SOR) i końcowi (EOR) tzn. będzie zmienna w podanym zakresie wydajności.

Surowce do Instalacji Eteru ETBE będą dostarczone z trzech źródeł:

- Frakcja izobutylenowa z nowej Instalacji Butadienu i Koncentracji
- Frakcja C4 z istniejącej instalacji FKK II
- Rafinatu 1 z importu

Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej (dzień i noc). Przewidywane postoje remontowe – związane z długością życia katalizatora, co 5 lat.

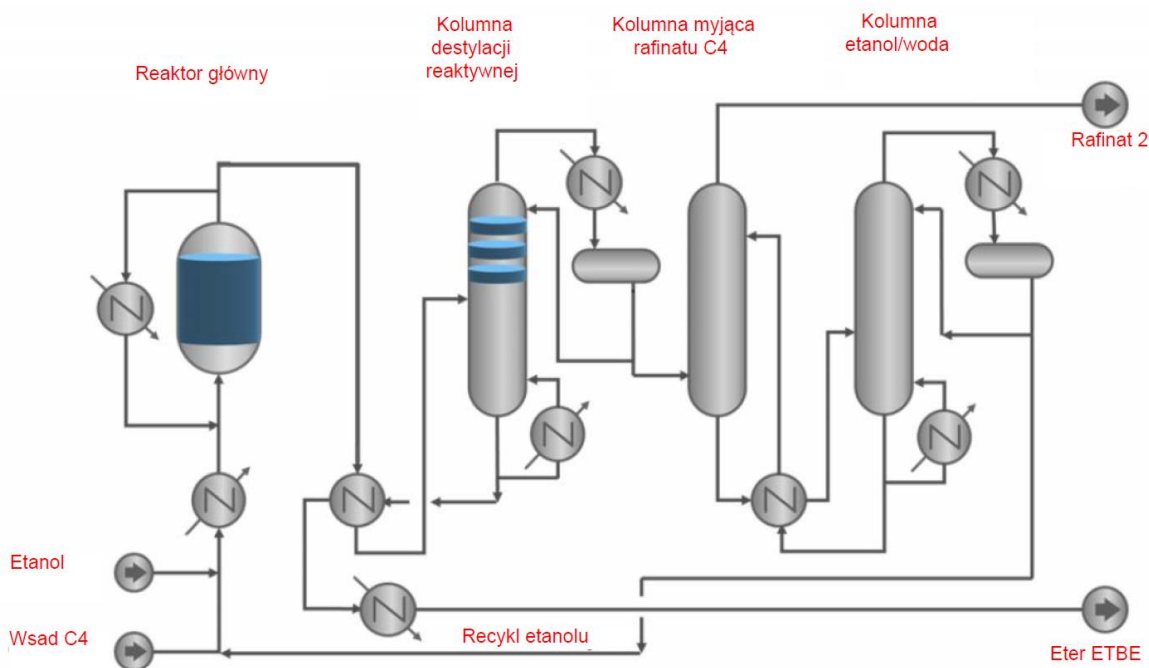
Wielkość zatrudnienia: 4 osoby personelu zmianowego. Zakłada się zatrudnienie personelu istniejącej Instalacji ETBE.

### Opis technologii ETBE

Instalacja Eteru ETBE ma podwójny cel: jest to z jednej strony produkcja eteru etylo-tertbutylowego (ETBE) - cennego dodatku do benzyny, a z drugiej strony frakcji bogatej w buten, która jest wsadem Instalacji Alkilacji.

Instalacja Eteru ETBE obejmuje następujące sekcje procesowe:

- Sekcja reaktora głównego
- Sekcja destylacji reaktywnej
- Sekcja kolumny myjącej rafinatu C4
- Sekcja kolumna etanolowej



Rysunek 9 Schemat ideowy Instalacji Eteru ETBE

W pierwszej sekcji reaktora głównego większość izobutyleny jest przekształcana w ETBE w reakcji eteryfikacji. Następnie mieszanina poreakcyjna z reaktora głównego kierowana jest do kolumny destylacji reaktywnej, w której oprócz wydzielenia ETBE następuje dodatkowo dalsza konwersja izobutyleny do ETBE. ETBE kierowany jest do zbiorników magazynowych i komponowania benzyn motorowych. Rafinat C4 ze szczytu kolumny destylacji reaktywnej kierowany jest do kolumny myjącej w celu usunięcia etanolu, a następnie do zbiorników magazynowych i dalszego przerobu w Instalacji Alkilacji. Wodny roztwór etanolu z dołu kolumny myjącej jest następnie destylowany, a odzyskany etanol jest zawracany do reaktora głównego.

### 3. Instalacja Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej (PGH) - obiekt 3400

Instalacja Uwodornienia benzyny pirolitycznej (PGH) jest przeznaczona do katalitycznego uwodornienia i frakcjonowania surowe benzyny pirolitycznej z Instalacji Olefin III, w celu wyodrębnienia z niej następujących produktów:

1. Frakcja C5
2. Frakcja C6-C7
3. Frakcja C8-200
4. Frakcja C10+

Zdolności produkcyjna instalacji w zależności od produktu i reżimu produkcyjnego wynosi:

**Tabela 3** Maksymalna zdolności produkcyjna Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej

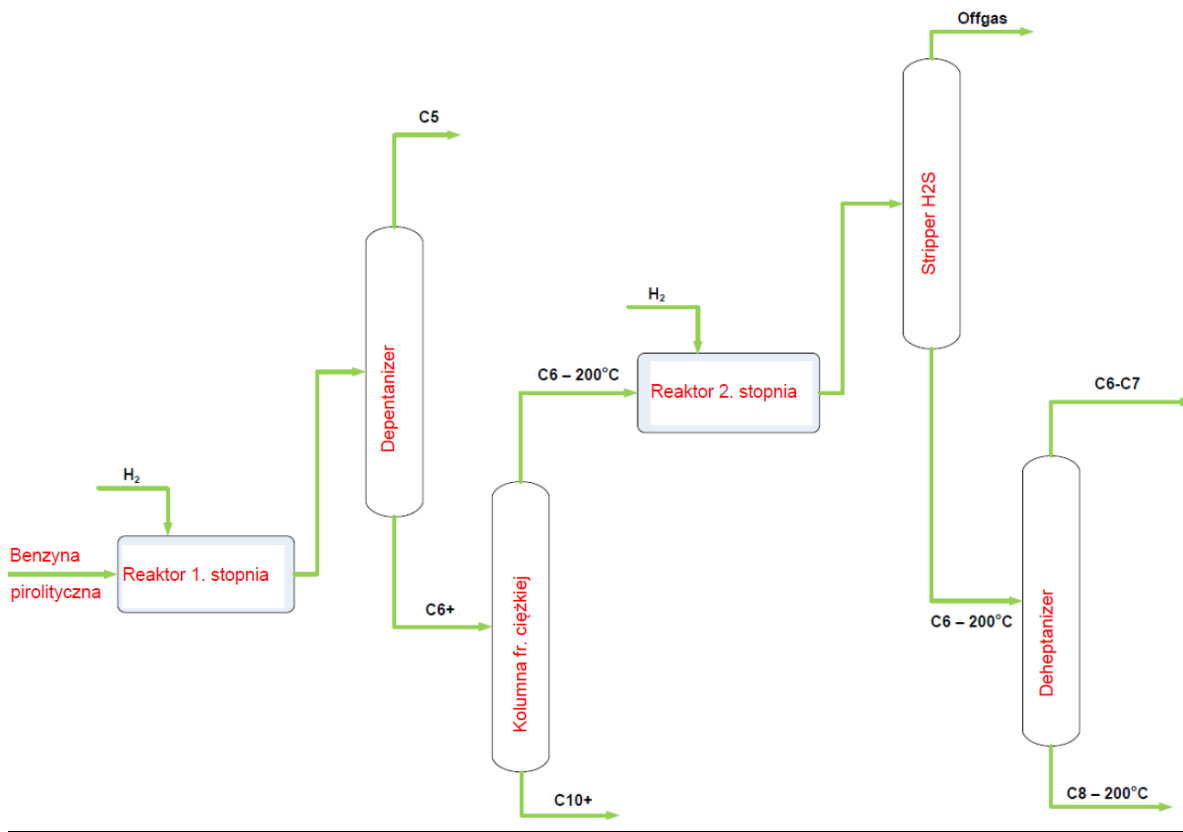
| Produkty                                       | Tys. Mg/rok |            |
|--|-------------|------------|
|  | Lato        | Zima       |
| Frakcja C6-C7 kierowana do ekstrakcji aromatów | 193         | 205        |
| Frakcja C5                                     | 31          | 44         |
| Frakcja C8-200°C                               | 41          | 59         |
| Frakcja C10+                                   | 58          | 39         |
| Gazy odlotowe                                  | 4           | 4          |
| <b>Razem</b>                                   | <b>327</b>  | <b>352</b> |

Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej. Przewidywane postoje remontowe – związane z długością życia katalizatora, co 5 lat.

Wielkość zatrudnienia: 12 pracowników zmianowych, 10 pracowników zmiany dziennej (wspólnej dla Instalacji BDE, PGH i SE: kierownik, inżynierowie i administrator) oraz 16 pracowników zmianowych rezerwy (wspólnych dla Instalacji BDE, PGH, SE).

Opis technologii PGH

Schemat ideowy Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej przedstawiono poniżej:



## Rysunek 10 Schemat ideowy Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej

### *Pierwszy stopień uwodornienia*

Surowa benzyna pirolityczna, poprzez filtr i separator koalescencyjny, jest podawana do reaktora pierwszego stopnia. Wodór o wysokiej czystości jest wprowadzany oddzielnie od góry reaktora i przepływa w dół przez złożę katalizatora w bezpośrednim kontakcie z fazą ciekłą. W reaktorze 1. stopnia przebiega głównie selektywne uwodornienie diolefin, styrenu i indenu odpowiednio do olefin, alkilobenzenu i indanu.

Produkt z reaktora po ochłodzeniu i odseparowaniu gazu wodorowego, kierowany jest do Depentanizera. Oddzielony gaz wodorowy jest sprężony i kierowany do reaktora 2. stopnia.

Aktywność katalizatora spada na skutek zatrucia truciznami, takimi jak wolna woda i siarka. Truciznami katalizatora są również metale ciężkie i arsen.

Po osiągnięciu górnej granicy temperatury roboczej lub górnego limitu spadku ciśnienia lub też w sytuacji, gdy nie można już zapewnić odpowiedniej jakości produktu, katalizator jest regenerowany na miejscu poprzez użycie pary i powietrza. W trakcie regeneracji katalizatora wsad jest wysyłany do zbiorników magazynowych lub do istniejącej Instalacji PGH.

### *Fracjonowanie produktów pierwszego stopnia uwodornienia*

Produkt ciekły z pierwszego stopnia uwodornienia kierowany jest do depentanizera. Ze szczytu depentanizera odbierana jest frakcja C<sub>5</sub>, która poprzez skraplacz kierowana jest do zbiornika orosienia. Część frakcji C<sub>5</sub> ze zbiornika orosienia pompowana jest jako orosienie depentanizera, natomiast nadmiar kierowany jest jako produkt poza granicę działki. Niekondensujące gazy ze zbiornika orosienia są odprowadzane ze zbiornika i łączone ze strumieniem wodoru z separatora niskiego ciśnienia i wspólnie kierowane do spalania w piecach Instalacji Olefin III. Z dołu depentanizera odbierana jest frakcja C<sub>6+</sub> i kierowana do kolumny frakcji ciężkiej. W kolumnie frakcja C<sub>6+</sub> jest frakcjonowana na dwie frakcje: C<sub>6</sub>-200°C i ciężką frakcją C<sub>10+</sub>. Odbierany z dołu kolumny produkt C<sub>10+</sub> jest chłodzony i wysyłany poza granicę działki. Destylat C<sub>6</sub>-200°C jest skraplany i kierowany do zbiornika orosienia. Część frakcji C<sub>6</sub>-200°C ze zbiornika orosienia pompowana jest na orosienie kolumny, natomiast nadmiar kierowany jest do drugiego stopnia uwodornienia.

### *Drugi stopień uwodornienia*

Frakcja C<sub>6</sub>-200° jest mieszana z bogatym w wodór gazem ze sprężarki gazu recyklowego, a następnie dwufazowa mieszanina jest podgrzewana w wymienniku ciepła produktem z reaktora, po czym już jako faza gazowa jest kierowana do reaktora 2. stopnia.

W reaktorze drugiego stopnia w obecności katalizatora olefiny obecne we wsadzie są uwodorniane, a związki siarki są przekształcane w węglowodory i H<sub>2</sub>S. Produkt z reaktora po ochłodzeniu i odseparowaniu gazu wodorowego, kierowany jest do Strippera H<sub>2</sub>S.

Aktywność katalizatora reaktora 2. stopnia ulega z czasem obniżeniu. Po osiągnięciu górnej granicy temperatury roboczej lub górnego limitu spadku ciśnienia lub też w sytuacji, gdy nie można już uzyskać odpowiedniej jakości produktu, katalizator jest regenerowany na miejscu poprzez użycie pary i powietrza. W trakcie regeneracji katalizatora wsad jest wysyłany do zbiorników magazynowych.

Gaz wodorowy odseparowany od produktu ciekłego z reaktora 2. stopnia mieszany jest z wodorem czystym z Instalacji Olefin III, sprężany w kompresorze recyklowym i ponownie wprowadzany do reaktora 2. stopnia.

#### *Fracjonowanie produktów drugiego stopnia uwodornienia*

Odseparowana ciecz po drugim stopniu uwodornienia jest kierowana na szczyt Strippera (kolumny odpędowej) H<sub>2</sub>S. Z góry kolumny odprowadzane są lekkie składniki w tym H<sub>2</sub>S i kierowane do kondensatora, gdzie są częściowo wykraplane i następnie wprowadzane do zbiornika separatora. Odgazy ze zbiornika zawierające H<sub>2</sub>S są kierowane do wężła pirolizy Instalacji Olefin III, natomiast ciecz jest zwracana na szczyt kolumny.

Produkt z dołu kolumny jest kierowany do Deheptanizera.

Deheptanizer rozdziela strumień wsadu na destylat C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub> i produkt dołu C<sub>8</sub>-200°C. Destylat jest skraplany w kondensatorze i kierowany do zbiornika orosienia. Część destylatu jest kierowana na orosienie Deheptanizera natomiast nadmiar jest kierowany poprzez chłodnicę poza granicę działki.

Produkt z dołu kolumny - frakcja C<sub>8</sub>-200°C - jest chłodzony i wysyłany poza granicę działki.

#### **4. Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE) - obiekt 3300**

Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE) składająca się z sekcji wstępnego rozfrakcjonowania (Deheptanizer i Deoktanizer) oraz sekcji destylacji ekstrakcyjnej służy do produkcji styrenu o wysokiej czystości. Instalacja jest zaprojektowana dla nominalnej ilości strumienia wsadowego: benzyny pirolitycznej ciężkiej z sekcji gorącej Instalacji Olefin w wielkości max. 374 tys. Mg na rok. Strumienie wsadowe pochodzą z dwóch źródeł:

- Wsad 1: Benzyna pirolityczna z istniejącej Instalacji Olefin II: 111-114 tys. Mg/rok
- Wsad 2: Benzyna pirolityczna z nowej Instalacji Olefin III: 230-263 tys. Mg/rok

Maksymalna zdolność produkcyjna wynosić będzie około 23 tys. Mg/rok styrenu wysokiej czystości.

Schemat blokowy instalacji zamieszczono w opisie technologii.

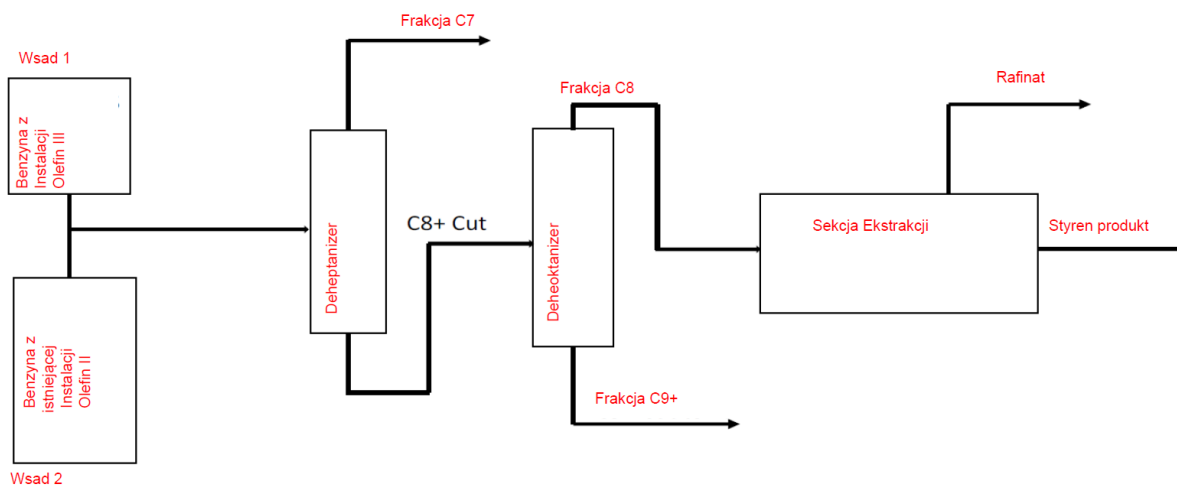
Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej (dzień i noc). Przewidywane postoje remontowe – założone dla wymiany katalizatora co pięć lat.

Wielkość zatrudnienia: 12 pracowników zmianowych, 10 pracowników zmiany dziennej (wspólnej dla Instalacji BDE, PGH i SE: kierownik, inżynierowie i administrator) oraz 16 pracowników zmianowych rezerwy (wspólnych dla Instalacji BDE, PGH, SE).

#### Opis technologii SE

Jednostka ekstrakcji styrenu składa się z dwóch głównych sekcji: sekcji pre-fracjonowania i sekcji ekstrakcji styrenu. Poniżej przedstawiono schemat blokowy procesu:





**Rysunek 11** Schemat blokowy Instalacji Ekstrakcji Styrenu

### *Sekcja frakcjonowania wstępnego*

Sekcja frakcjonowania wstępnego służy do usunięcia części węglowodorów (odpowiednio frakcji C7- i C9+).

Są to typowe kolumny destylacyjne pozwalające na wydzielenie frakcji C8 ze strumienia ciężkiej benzyny pirolitycznej pochodzącej z sekcji gorących Instalacji Olefin.

Z góry pierwszej kolumny (deheptanizera) odbierana jest frakcja C5-C7, która poprzez skraplacz jest kierowana do zbiornika orosienia. Część frakcji ze zbiornika orosienia jest kierowana na szczyt deheptanizera, jako orosienie, natomiast pozostała część jest kierowana do instalacji PGH. Strumień z dołu kolumny jest podawany do drugiej kolumny frakcjonującej - deoktanizera. Z dołu deoktanizera odbierana jest frakcja C9+, która kierowana jest do instalacji PGH. Z góry deoktanizera odbierane są opary C8, które poprzez skraplacz kierowane są do zbiornika orosienia. Część frakcji ze zbiornika orosienia jest kierowana na szczyt deoktanizera jako orosienie, natomiast pozostała część jest kierowana do reaktora selektywnego uwodornienia fenylacetylenu, który jest niepożądany w produkcie końcowym. Wsad z deoktanizera jest wprowadzany do reaktora uwodornienia gdzie fenylacetylen jest selektywnie uwodorniany do styrenu. Równocześnie niewielka ilość styrenu uwodornia się do etylbenzenu. Strumień po uwodornieniu jest kierowany do sekcji ekstrakcji.

### *Sekcja ekstrakcji*

Frakcja C8 jest podgrzewana i wprowadzona do kolumny destylacji ekstrakcyjnej. Do górnej części kolumny podawany jest rozpuszczalnik. Kolumna pracuje pod próżnią. W kolumnie w fazie parowocieczowej rozpuszczalnik selektywnie ekstrahuje styren spływając do kuba kolumny, podczas gdy pozostałe węglowodory C8 oddestylowują ze szczytu kolumny.

Opary z kolumny kondensowane są dwustopniowo: w kondensatorach z wodą chłodzącą a następnie z wodą ziębniczą i dalej kierowane do zbiornika orosienia. Część cieczy ze zbiornika orosienia jest kierowana z powrotem do kolumny jako orosienie, podczas gdy pozostała ilość rafinatu C8 jest kierowana do instalacji PGH. Niewielka część rafinatu jest wysyłana do kolumny odmywającej polimery

w celu ułatwienia usuwania ciężkich składników polimeryzacji styrenu. W celu obniżenia temperatury w dole kolumny ekstrakcyjnej do strumienia kierowanego do reboilera dodawana jest para strippingowa. Woda po strippingowa z destylatu zbierająca się w bucie zbiornika orosienia jest kierowana do zbiornika zasilającego wytwornicę pary.

Z dołu kolumny odbierana jest mieszanina styrenu i rozpuszczalnika, i kierowana do kolumny odzysku rozpuszczalnika (SRC). Kolumna SRC jest kolumną z wypełnieniem, pracującą pod próżnią z dostrzykiem pary strippingowej w dole kolumny w celu obniżenia prężności par. Z góry kolumny odbierany jest strumień styrenu wydzielony z rozpuszczalnika, który po skropleniu w kondensatorze kierowany jest do zbiornika orosienia. Styren ze zbiornika orosienia jest częściowo zawracany, jako orosienie kolumny, natomiast nadmiar jest kierowany do dalszego oczyszczania. Z dołu kolumny regeneracyjnej odbierany jest rozpuszczalnik i zawracany poprzez układy wymiany ciepła do kolumny destylacji ekstrakcyjnej. Niewielka część rozpuszczalnika jest w sposób ciągły podawana do kolumny regeneracji rozpuszczalnika w celu usunięcia produktów rozkładu. Dodatkowo niewielka część rozpuszczalnika jest poddawana procesowi oczyszczania od polimerów w kolumnie myjącej, z której rozpuszczalnik jest zawracany do kolumny EDC, natomiast rozpuszczone w rafinacie polimery są wyprowadzane poza granicę działki.

Surowy styren odbierany ze szczytu kolumny SRC jest podawany do kolumny suszącej. Z góry kolumny obierane są opary styrenu z niewielką ilością wody, które po skropleniu wprowadzane są do zbiornika orosienia. Styren zawracany jest do kolumny. Z dołu kolumny odbierany jest osuszony styren, który kierowany jest poprzez chłodnicę do zbiornika dozowania czynnika usuwającego barwę styrenu. Następnie styren jest wprowadzany do kolumny końcowego oczyszczania styrenu. Z góry kolumny odbierane są opary styrenu, które po skropleniu praktycznie w całości zawracane są do kolumny. Czysty styren odbierany jest jako produkt boczny w górnej części kolumny i po schłodzeniu przy użyciu wody ziębniczej kierowany jest do zbiornika gotowego produktu. W dole kolumny przy pomocy wyparki cienkowarstwowej odzyskiwany jest styren z ciężkich pozostałości, które następnie odprowadzane są z instalacji.

### **Wytwórnia Tlenku Etylenu i Glikolu III (EO/EG) - Jednostka 3600**

Instalacji produkcji tlenku etylenu i glikoli etylenowych (MEG – Glikol monoetylenowy, DEG – Glikol dietylenowy, TEG – Glikol trietylenowy).

Instalacja jest zaprojektowana na stałe zużycie strumienia wsadowego (etylenu) w ilości 250 tys. Mg na rok. Instalacja umożliwi elastyczne wytwarzanie produktów w dwu poniższych opcjach (odpowiednio Tlenek Etylenu / MEG / DEG / TEG) :

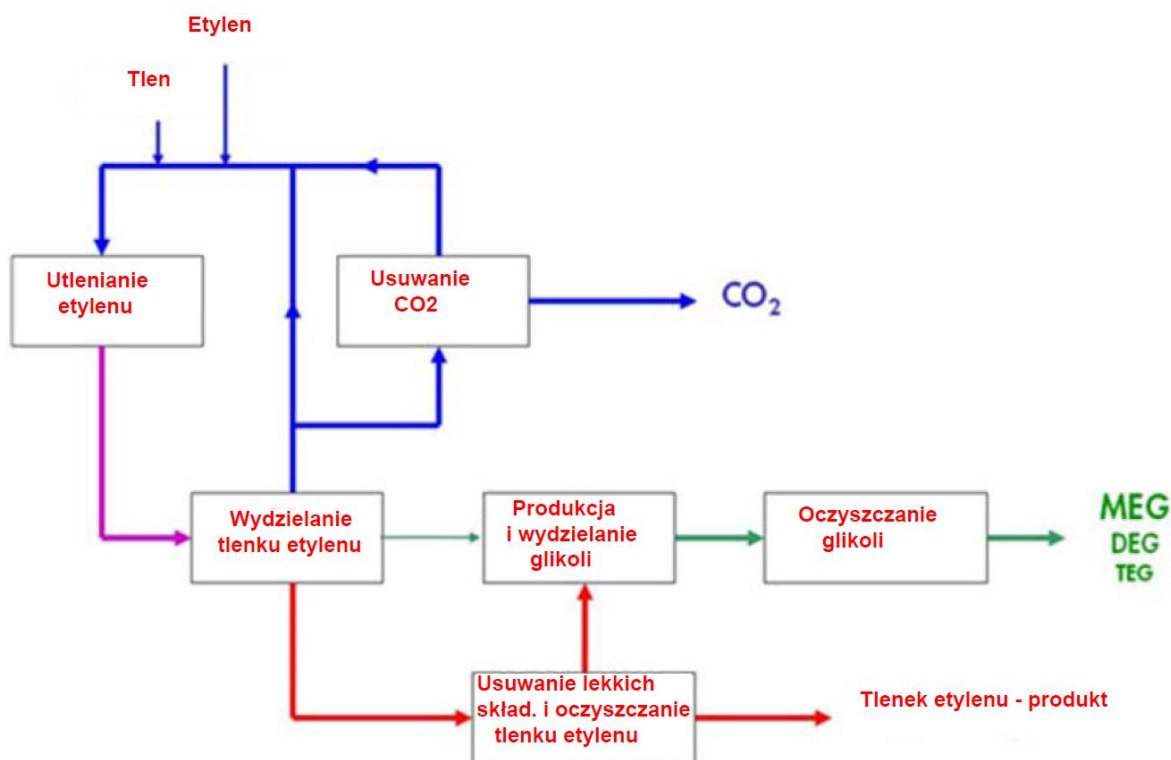
- opcja 1: 120 / 304 / 25 / 1.4 tys. Mg/rok
- opcja 2: 70 / 368 / 30.3 / 1.7 tys. Mg/rok

Instalacja Tlenku Etylenu i Glikolu III obejmuje następujące sekcje:

- Sekcja utleniania etylenu,
- Sekcja wydzielania tlenku etylenu,
- Sekcja usuwania CO<sub>2</sub>,
- Sekcja usuwania lekkich składników i doczyszczania tlenku etylenu,

- Sekcja produkcji i wydzielania glikoli,
- Sekcja oczyszczania glikoli.

Schemat blokowy procesu przedstawiono poniżej:



Rysunek 12 Schemat blokowy Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu

Zużycie surowców:

|           |               |                            |
|-----------|---------------|----------------------------|
| - etylen: | 31,3 Mg/h     | 250 000 Mg/rok             |
| - tlen:   | max 30,5 Mg/h | (21360 Nm <sup>3</sup> /h) |

Instalacja jest zaprojektowana do pracy ciągłej (dzień i noc). Przewidywane postoje remontowe – co 3-4 lata.

Wielkość zatrudnienia: 32 pracowników zmianowych, 7 pracowników zmiany dziennej (kierownik instalacji, inżynierowie i administrator) oraz 16 pracowników zmianowych rezerwy. Całkowita liczba pracowników: 55.

#### Opis technologii EO/EG

##### *Sekcja utleniania etylenu*

Etylen oraz tlen są dodawane do strumienia cyrkulujących gazów procesowych i po podgrzaniu w wymienniku przeponowym produkt/wsad podawane do reaktora utleniania. W reaktorze następuje główna reakcja utleniania etylenu do tlenku etylenu oraz reakcje uboczne prowadzące do powstawania CO<sub>2</sub> i wody. Zachodzące reakcje są egzotermiczne. Ciepło powstałe w wyniku reakcji usuwane jest

poprzez odparowanie wody w przestrzeni płaszczowej reaktora a wytworzona para średniociśnieniowa zużywana jest jako medium grzewcze w dalszym procesie. Nieznaczne ilości metanu (gaz balastowy) dodawane są do mieszaniny gazów reakcyjnych w celu podwyższenia granicy palności i zwiększenia selektywności pracy katalizatora. W celu zapobieżenia akumulacji gazów inertnych z gazu obiegowego odprowadza się niewielki strumień gazu upustowego (składający się głównie z węglowodorów lekkich takich jak metan, etylen, który kierowany jest do układu odzysku etylenu, bazującej na membranowej separacji etylenu. Odzyskany etylen jest zwracany do procesu a gaz kierowany jest do kotła jako gaz opałowy.

#### *Sekcja wydzielania tlenku etylenu*

Tlenek etylenu jest wydzielany z produktów reaktora rurkowego poprzez absorpcję w wodzie w dedykowanej do tego celu kolumnie absorpcyjnej. Zastosowanie wody oziębionej jako czynnika absorbującego zwiększa skuteczność procesu, redukując równocześnie rozmiary aparatów i koszty całkowite wężła absorpcji. Do dolnej sekcji absorbera dostrzykiwany jest roztwór ługu, usuwający śladowe zanieczyszczenia kwaśne. Powstające w obiegu sole jako strumień ściekowy kierowane są do odzysku tlenku etylenu, a następnie do utylizacji.

Woda z zaabsorbowanym tlenkiem etylenu podgrzewana jest w wymiennikach ciepła i kierowana do strippera, w którym wydzielony tlenek etylenu w postaci skoncentrowanej w mieszaninie EO/woda odbierany jest na górze kolumny odpędowej a praktycznie czysta woda (z nieznaczną zawartością EO) opuszcza striper jako strumień dolny. Po oddaniu ciepła i głębokim schłodzeniu, woda ta zwracana jest do absorbera. Z dołu strippera odbierany jest strumień odcieków glikolowych (by zapobiec nadmiernemu gromadzeniu się glikoli w czystej wodzie absorbującej), który kierowany jest do sekcji glikoli, w celu odzyskania glikolu monoetylowego.

#### *Sekcja usuwania CO<sub>2</sub>*

Część strumienia gazu (bogatego w CO<sub>2</sub>) odprowadzanego ze szczytu absorbera tlenku etylenu kierowany jest na kompresor gazów obiegowych i po sprężeniu przechodzi do kolumny, gdzie CO<sub>2</sub> usuwane jest poprzez absorpcję w roztworze węglanu potasu. Gaz poabsorbacyjny (ubogi w CO<sub>2</sub>) jest łączony z gazem, który omija sekcję absorpcji i jako jeden strumień zwracany jest do reaktora utleniania etylenu.

Strumień z dołu absorbera CO<sub>2</sub> jest kierowany do strippera CO<sub>2</sub> poprzez zbiornik rozprężający, w którym z roztworu węglanu oddzielany jest etylen zwracany do sekcji reakcji EO poprzez skierowanie go w obieg kompresora gazów resztkowych.

Strumień gazowy z góry strippera (gaz bogaty w CO<sub>2</sub>) oczyszczany jest z resztek absorbentu i kierowany do dopalacza katalitycznego w celu usunięcia węglowodorów i tlenku etylenu. Zregenerowany absorbent z dołu strippera jest chłodzony w wymiennikach ciepła, a następnie zwracany do absorbera CO<sub>2</sub>.

#### *Sekcja usuwania lekkich składników i doczyszczania tlenku etylenu*

Produkt odbierany z góry strippera EO, jest kondensowany i kierowany do kolumny odpędowej lekkich węglowodorów. Wydzielony strumień lekkich zanieczyszczeń przechodzi przez absorber resztkowy (w

celu odzyskania EO), a następnie kierowany jest z powrotem do układu reaktora EO za pośrednictwem kompresora gazów resztkowych.

Złoże górne absorbera resztkowego zraszane jest absorbentem świeżym, a złoże dolne absorbentem bogatym, strumień z dołu absorbera jest kierowany z powrotem do sekcji odzyskiwania EO.

Część dolnego strumienia kolumny odpędowej zanieczyszczeń lekkich, będący zasadniczo mieszaniną EO i wody, jest kierowany do kolumny doczyszczającej, w której produkt EO o wysokiej czystości jest odprowadzany jako strumień boczny. Tlenek etylenu o wysokiej czystości jest schładzany w celu zmniejszenia prężności par i kierowany do zbiorników magazynowych. Górne i dolne strumienie kolumny doczyszczającej kierowane są do reaktora glikolu wraz z większą częścią strumienia dolnego odprowadzanego z kolumny odpędowej składników lekkich.

#### *Sekcja produkcji i wydzielanie glikoli*

Strumień wody i EO z dna kolumny usuwania składników lekkich mieszany jest z wodą procesową, podgrzewany i podawany do reaktora rurowego, w którym tlenek etylenu (EO) na drodze hydratacji jest przekształcany w glikole. Reaktor do produkcji glikoli pracuje w podwyższonej temperaturze (około 200°C) i podwyższonym ciśnieniu (3,0–4,0 MPag), aby utrzymać wszystkie komponenty w fazie ciekłej.

Obok glikolu monoetylenowego (MEG), jako produkty uboczne powstają: glikol dietylenowy (DEG) i glikol trietylenowy (TEG). Strumień EO kierowany do reaktora przereagowuje całkowicie a nadmiar wody usuwany jest przez wielostopniowe odparowywanie w wyparkach koncentracyjnych glikoli, aż po układ z destylacją próżniową.

#### *Sekcja oczyszczania glikolu*

Strumień glikolu surowego z sekcji wydzielania kierowany jest do kolumny oczyszczania MEG-u. Finalny produkt, czyli MEG jest odprowadzany jako strumień boczny z tejże kolumny.

W dwóch kolejnych kolumnach oczyszczania, DEG i TEG są odzyskiwane jako produkty z szczytu kolumn. Kolumna TEG ma mały strumień dolny zawierający TEG i cięższe glikole. Ten strumień może być sprzedawany lub spalany. Produkty MEG, DEG i TEG są chłodzone i kierowane do odpowiednich zbiorników magazynowych.

## **5. Infrastruktura w granicach instalacji (ISBL)**

### ***Elektrociepłownia II***

Dla potrzeb Kompleksu Olefin III pracować będzie zlokalizowana na terenie nowej inwestycji elektrociepłownia (Elektrociepłownia II).

Projektowa wydajność Elektrociepłowni wynosi 1260 Mg/h pary świeżej 13,6 MPa (moc cieplna wprowadzona w paliwie około 940 MW), która zasilać będzie Kompleks Olefin III jak również, po zredukowaniu ciśnienia w turbinach parowych, inne instalacje Zakładu Produkcyjnego oraz pokrywać potrzeby własne Elektrociepłowni II. Podczas normalnej pracy Elektrownia produkować będzie 490 Mg/h pary. Zastosowany margines (zapas) wydajności jest konieczny na wypadek innych niż normalne warunki pracy, jak np.: awaria jednego z kotłów lub awaryjne zatrzymanie Instalacji Olefin III.

Elektrociepłownia zasilana będzie:

- wodą zdemineralizowaną oraz kondensatem uzdatnionym w ilości: normalnie 520 Mg/h, maksymalnie 1350 Mg/h
- gazem ziemnym i/lub gazem metanowym z Instalacji Olefin III w ilości: normalnie 29 Mg/h, maksymalnie 54 Mg/h

Elektrociepłownia wyprodukuje parę wodną 13,6 MPa w ilości: normalnie 490 Mg/h, maksymalnie 1260 Mg/h, w tym parę o ciśnieniu zredukowanym:

- parę wodną 3,2 MPa w ilości: normalnie 20 Mg/h, maksymalnie 70 Mg/h
- parę wodną 1,7 MPa w ilości: normalnie 250 Mg/h, maksymalnie 300 Mg/h
- parę wodną 0,6 MPa w ilości: normalnie 150 Mg/h, maksymalnie 180 Mg/h
- oraz parę wodną 0,02 MPa używaną na potrzeby wewnętrzne.

Elektrownia wyprodukuje również energię elektryczną w ilości do 75 MW w zależności od bieżącego zapotrzebowania na poszczególne rodzaje pary wodnej.

Produktem ubocznym będzie upust wody kotłowej z odsalania kotłów. Strumień ten (woda kotłowa), w ilości maksymalnej 50 MG/h kierowany będzie do obiegu wody chłodniczej, jako jego uzupełnienie.

Elektrociepłownię zaprojektowano do pracy ciągłej w sposób umożliwiający prowadzenie przeglądów i prac remontowych poszczególnych kotłów i turbin podczas pracy Elektrociepłowni.

Elektrociepłownia wyposażona będzie w 3 kotły parowe o mocy cieplnej 312 MWt w paliwie na wejściu (każdy) oraz dwie turbiny parowe o wydajności 250 Mg/h).

#### Opis technologiczny

Woda zdemineralizowana wraz z kondensatem przed podaniem jej do kotłów poddana będzie procesowi odgazowania. Odgazowanie, prowadzone jest w dwustopniowych odgazowaczach, w których woda demineralizowana zostaje podgrzana parą wodną do temperatury wrzenia. Tu nastąpi wydzielanie się tlenu i gazów do atmosfery. Po odgazowaniu woda, po uprzednim podgrzaniu, zostanie podana do kotłów, w których wytwarzana będzie para o ciśnieniu 136 barg i temperaturze 540°C. Para z kotłów zostanie podana na turbiny parowe, gdzie zostanie zredukowana do parametrów wymaganych przez instalacje technologiczne produkując jednocześnie energię elektryczną. Wielkość produkcji energii elektrycznej będzie proporcjonalna do ilości pary pobieranej przez instalacje. W elektrociepłowni zainstalowane będą również stacje redukcyjno-schładzające. Stanowią one rezerwę turbin, a przy maksymalnym obciążeniu turbin uzupełniają niedobory w sieci parowej.

### **6. Zbiorniki surowca**

Projektowany Park Zbiorników Surowcowych przeznaczony jest do magazynowania surowców dla Kompleksu Olefin III. Zbiorniki są scharakteryzowane pojemnością magazynową, która została podana w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Projektowane stacje rozładownicze surowców importowanych obejmują stanowiska rozładownicze dla następujących surowców:

- Benzyna Lekka
- Benzyna Średnia
- N-butan
- Etanol

Wydajność tych stanowisk rozładowniczych podano w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Następujące surowce Kompleksu Olefin III będą magazynowane w Parku Zbiorników Surowcowych; podano również szacunkowe ilości surowców przetwarzanych rocznie:

- Benzyna Lekka (własna i importowana) - 456 kt/rok
- Benzyna Średnia (własna i importowana) - 777 kt/rok
- Benzyna Ciężka - 207 kt/rok
- Gazy skroplone w tym importowany n-butan - 531 kt/rok
- Diesel z instalacji FKK II oraz HOG - 88 kt/rok
- Frakcja C4 (importowana) - 44 kt/rok
- Rafinat I (importowany) - 25 kt/rok
- Etanol (importowany) - 102 kt/rok
- Lekka Frakcja C4 (z FKK II) - 123 kt/rok

Ilości magazynowanych surowców (pojemności zbiorników magazynowych) zostały podane w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Park Zbiorników Surowcowych oraz stanowiska rozładownicze surowców zaprojektowano do pracy ciągłej przy przewidywanych postojach remontowych nie częściej, niż co 5-6 lat. Obsługa projektowanych systemów wymaga zwiększenia zatrudnienia o 20 osób.

#### Opis technologiczny

##### *Benzyna Lekka*

Benzyna lekka produkowana w istniejących instalacjach rafineryjnych będzie magazynowana w projektowanych zbiornikach kulistych 6710-TK1 A/B.

Benzyna lekka importowana będzie rozładowywana z cystern kolejowych na projektowanej stacji rozładowniczej 6710-X2 i następnie magazynowana w nowym zbiorniku kulistym 6710-TK2.

Projektowane zbiorniki oraz pompownie będą posadowione w szczelnych tacach w celu ochrony gruntu przed ewentualnymi wyciekami. Ramiona rozładunkowe stacji projektowane są z liniami oparowymi zapewniającymi hermetyzację operacji rozładunku cystern.

Benzyna z ww. zbiorników będzie następnie tłoczona odpowiednimi pompami do Kompleksu Olefin III lub transferowana pomiędzy zbiornikami.

##### *Benzyna Średnia*

Benzyna Średnia produkowana w istniejących instalacjach rafineryjnych będzie magazynowana w zbiorniku 6710-TK3.

Benzyna średnia importowana będzie rozładowywana z cystern kolejowych na stacji rozładowniczej 6710-X1 i następnie magazynowana w zbiorniku 6710-TK4.

Zbiorniki magazynowe są projektowane jako bezciśnieniowe, cylindryczne, z podwójnym dnem płaskim, wyposażone w dachy pływające oraz ściany osłonowe, tj. rozwiązania zapewniające minimalizację emisji do atmosfery oraz ochronę gruntu przed potencjalnym wyciekami.

Benzyna z ww. zbiorników będzie następnie tłoczona odpowiednimi pompami do Kompleksu Olefin III lub transferowana pomiędzy zbiornikami.

##### *Benzyna Ciężka*

Benzyna Ciężka produkowana w istniejących instalacjach rafineryjnych jest magazynowana w istniejących zbiornikach magazynowych.

Benzyna z istniejących zbiorników będzie tłoczona do Kompleksu Olefin III nowymi pompami 6710-P10 A/B, które zostaną zabudowane w sąsiedztwie istniejących zbiorników.

#### *Gazy skroplone w tym importowany n-butan*

- Gazy skroplone magazynowane w istniejących zbiornikach magazynowych tłoczone będą projektowanymi pompami 6710-P12 A/B do nowej instalacji Olefin III. Pompy zostaną zabudowane w sąsiedztwie istniejących zbiorników.
- N-butan importowany będzie rozładowywany na nowej stacji rozładunkowej 6720-X3, z której pompami kierowany będzie do zbiornika 6710-TK6. Projektowane pompy 6710-P17 A/B zlokalizowane w pobliżu tego zbiornika pozwolą na przepompowanie n-butanu do rurociągu gazów skroplonych zasilających Kompleks Olefin III.

#### *Diesel (olej napędowy) z instalacji FKK II oraz HOG*

- Diesel z istniejącej Instalacji FKKII magazynowany jest w istniejącym zbiorniku magazynowym, z którego projektowanymi pompami 6710-P11 A/B tłoczony będzie na działkę E-0. Pompy zostaną zabudowane w pobliżu istniejącego zbiornika.
- Diesel z instalacji HOG kierowany jest na istniejące zbiorniki na działce F-8 skąd projektowanymi pompami 6710-P19 A/B będzie tłoczony na działkę E-0 jako alternatywne źródło Diesla dla Kompleksu Olefin III w przypadku gdy zasilanie Dieslem z instalacji FKK II będzie niemożliwe.

#### *Fracja C4 (importowana)*

Fracja C4 jest rozładowywana na istniejącej stacji rozładowniczej i kierowana do istniejących zbiorników oraz projektowanego zbiornika 6710-TK5 skąd pompami 6710-P15 A/B zlokalizowanymi przy zbiornikach tłoczona będzie na działkę E-1) do Instalacji Ekstrakcji Butadienu II.

#### *Rafinat I (importowany)*

Rafinat I jest rozładowywany na istniejącej stacji rozładowniczej i kierowany do istniejącego zbiornika, z którego projektowanymi pompami 6710-P18 A/B skierowany zostanie do Instalacji Eteru ETBE.

#### *Etanol (importowany)*

Etanol rozładowany zostanie na istniejącym stanowisku rozładowniczym do istniejących zbiorników, z których projektowanymi pompami 6710-P13 A/B będzie tłoczony do Instalacji Eteru ETBE.

#### *Lekka Frakcja C4 (z FKK II)*

Lekka frakcja C4 z instalacji FKKII kierowana jest do istniejącego zbiornika magazynowego, z którego projektowanymi pompami 6710-P11A/B tłoczona będzie do Instalacji Eteru ETBE.

### **7. Zbiorniki produktowe**

Projektowany Park Zbiorników Produktowych przeznaczony jest do magazynowania produktów/półproduktów Kompleksu Olefin III. Zbiorniki są scharakteryzowane pojemnością magazynową, która została podana w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Następujące produkty / półprodukty Kompleksu Olefin III będą magazynowane zarówno w istniejących zbiornikach, jak i w projektowanym Parku Zbiorników Produktowych; podano również szacunkowe ilości produktów wytwarzanych rocznie:

- Frakcja C4 pirolityczna - 203 kt/rok
- Benzyna pirolityczna – 219 kt/rok
- Izobutylen – 183 kt/rok (w tym izobutylen importowany i produkowany w Olefinach II)
- Frakcja BT (Benzen/Toluen) – 322 kt/rok (w tym frakcja BT z innych źródeł)



- Etylen – 740 kt/rok
- Propylen – 340 kt/rok
- Olej pirolityczny – 149 kt/rok
- Buten-2 (do Metatezy) – 67 kt/rok (w tym n-Buten z innych źródeł)
- Butadien – 125 kt/rok (w tym Butadien z innych źródeł)
- Rafinat II – 197 kt/rok (w tym Rafinat II z innych źródeł)
- ETBE (Eter tert-butyloowo-etylowy) – 251 kt/rok
- Frakcja C5+ - 55 kt/rok
- Frakcja C8-200°C – 59 kt/rok
- Styren – 22 kt/rok
- Tlenek etylenu – 120 kt/rok
- MEG – 310 kt/rok
- DEG – 30 kt/rok
- TEG – 1.4 kt/rok
- PEG – 2.3 kt/rok

Ilości magazynowanych produktów (pojemności projektowanych zbiorników magazynowych) zostały podane w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Projektowane stacje załadowcze obejmują stanowiska załadowcze dla następujących produktów:

- - MEG (glikol monoetylenowy)
- - DEG (glikol dietylenowy)
- - TEG (glikol trietylenowy)
- - Butadien
- - Propylen
- - Tlenek etylenu
- - Styren

Wydajność tych stanowisk załadowczych podano w wykazie kluczowych aparatów i urządzeń.

Park Zbiorników Produktów/Półproduktów oraz stanowiska załadowcze produktów zaprojektowano do pracy ciągłej przy przewidywanych postojach remontowych nie częściej, niż co 5-6 lat.

Obsługa projektowanych systemów wymaga zwiększenia zatrudnienia o 40 osób

#### Opis technologiczny

##### *Frakcja C4 pirolityczna*

Frakcja C4 z Instalacji Olefin III jest kierowana do istniejących zbiorników magazynowych oraz do projektowanego zbiornika 6810-TK10. Projektowane pompy 6810-P16 A/B zabudowane w pobliżu istniejących zbiorników na działce B-13 zasilać będą Instalację Ekstrakcji Butadienu. Projektowane pompy 6810-P17 A/B zostaną zainstalowane przy projektowanym zbiorniku 6810-TK10 i również zasilać będą Instalację Ekstrakcji Butadienu. Natomiast projektowana pompa 6810-P18 A/B pozwalać będzie na transfer medium pomiędzy istniejącymi zbiornikami na działkach D-13 i B-13.

##### *Benzyna pirolityczna*

Benzyna pirolityczna z Instalacji Olefin III kierowana będzie do istniejących zbiorników magazynowych, z których tłoczona będzie projektowanymi pompami 6810-P19 A/B do projektowanej Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej.

#### *Izobutylen*

Izobutylen z projektowanej Instalacji Ekstrakcji Butadienu kierowany będzie do istniejących zbiorników magazynowych oraz nowego zbiornika 6810-TK1. Projektowane pompy 6810-P1 A/B umożliwią transfer izobutyleny z istniejących zbiorników do nowego, natomiast pompy 6810-P2 A/B zasilać będą projektowaną instalację ETBE z nowego zbiornika 6810-TK1.

#### *Fracja BT*

Fracja BT z projektowanej Instalacji Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej kierowana będzie do istniejących zbiorników, z których projektowanymi pompami 6810-P2 A/B tłoczona będzie do Instalacji Ekstrakcji Aromatów.

#### *Etylen*

Etylen z Kompleksu Olefin III kierowany będzie do istniejących zbiorników magazynowych oraz projektowanego zbiornika kriogenicznego 6810-TK12. Zbiornik wyposażony będzie w dedykowany układ ziębniczy, kompresor etylenu oraz pompy.

#### *Propylen*

Propylen z Kompleksu Olefin III kierowany będzie na działkę G/H-0 oraz G-1 do istniejących zbiorników oraz projektowanych zbiorników 6810-TK2 A/B. Projektowane pompy 6810-P3 A/B umożliwią będą transfer pomiędzy nowym zbiornikiem a istniejącymi, natomiast pompy 6810-P4 A/B oraz 6810-P5 A/B pozwolą na ekspedycję propylenu rurociągiem do BOP lub do kolejowej stacji załadunkowej 6820-X6.

#### *Olej pirolityczny*

Olej pirolityczny z Kompleksu Olefin III kierowany będzie do istniejącego zbiornika magazynowego.

#### *Butadien*

Butadien z Instalacji Ekstrakcji Butadienu kierowany jest do projektowanych zbiorników magazynowych 6810-TK3 A/B/C, z których następnie projektowanymi pompami 6810-P6 A/B kierowany jest do istniejącego zbiornika ekspedycyjnego. Przy istniejącym zbiorniku zabudowane będą projektowane pompy załadunkowe 6810-P7 A/B oraz 6810-P26 A/B umożliwiające załadunek butadienu na cysterny kolejowe na nowych stacjach załadunkowych: 6820-X4 oraz 6820-X5.

#### *Rafinat II*

Rafinat II z Instalacji Eteru ETBE kierowany będzie do istniejącego zbiornika magazynowego oraz projektowanego zbiornika 6810-TK4. Pompy 6810-P8 A/B przy nowym zbiorniku umożliwią transfer Rafinatu II z nowego do istniejącego zbiornika. Następnie z istniejącego zbiornika Rafinat II kierowany będzie istniejącymi pompami do istniejącej Instalacji Alkilacji.

#### *ETBE*

Eter tert-butyloowo-etylowy z Instalacji Eteru ETBE kierowany będzie do istniejących zbiorników magazynowych.

#### *Fracja C5+*

Fracja C5+ z Instalacji Uwodornienie Benzyny Pirolitycznej kierowana będzie do istniejących zbiorników magazynowych na działkach C/D-3.

#### *Fracja C8-200°C*

Fracja C8-200°C z Instalacji Uwodornienie Benzyny Pirolitycznej kierowana będzie do istniejących zbiorników na działkach C-4 / B-5. Ze zbiorników frakcja tłoczona będzie projektowanymi pompami 6810-P23 A/B do Instalacji Olefin III. Projektowane pompy 6810-P24 A/B umożliwią będą transfer frakcji pomiędzy zbiornikami istniejącymi.

#### *Styren*

Styren z Instalacji Ekstrakcji Styrenu kierowany będzie do projektowanych zbiorników 6810-TK5 A/B na działce F-1. Zbiorniki wyposażone będą w układ chłodniczy 6810-X3. Przy zbiornikach zainstalowane będą pompy załadunkowe 6810-P9 A/B pozwalające na tłoczenie styrenu do stacji załadunkowej 6820-X8.

#### *Tlenek etylenu*

Tlenek etylenu z Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III kierowany będzie do istniejących oraz projektowanych zbiorników 6810-TK6 A-D. Nowe zbiorniki będą wyposażone w układy chłodnicze 6810-X1 oraz 6810-X2, po jednym na dwa zbiorniki. Projektowane pompy 6810-P11 A/B pozwolą na transfer tlenku etylenu z nowych zbiorników do istniejących. Projektowane pompy 6810-P10 A/B będą kierować tlenek etylenu z nowych zbiorników do nowej stacji załadunkowej cystern kolejowych 6820-X7.

#### *MEG*

MEG z Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III kierowany będzie do projektowanych zbiorników 6810-TK7 A/B na działce C-12, z których pompami transferowymi 6810-P13 A/B będzie tłoczony do istniejących zbiorników. Projektowane pompy 6810-P12 A/B oraz 6810-P25 A/B zabudowane przy istniejących zbiornikach pozwolą na tłoczenie MEG do projektowanych stacji załadunkowych, odpowiednio: samochodowej 6820-X1 oraz kolejowej 6820-X9.

#### *DEG*

DEG z Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III kierowany będzie do nowego zbiornika 6810-TK8 A/B zlokalizowanego na działce F-1. Nowe pompy 6810-P14 A/B zlokalizowane przy zbiorniku pozwolą na tłoczenie DEG do projektowanej samochodowej stacji załadunkowej 6820-X2.

#### *TEG*

TEG z Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III kierowany będzie do nowych zbiorników 6810-TK9 A/B zlokalizowanych na działce F-1. Nowe pompy 6810-P15 A/B zlokalizowane przy zbiornikach pozwolą na tłoczenie DEG do projektowanej samochodowej stacji załadunkowej 6820-X3.

#### *PEG*

PEG z Instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu III kierowany będzie do dwóch zbiorników typu IsoTank zlokalizowanych na działce F-1.

## 8. Instalacje i systemy energetyczne, pomocnicze i infrastrukturalne (OSBL)

### **Instalacja Produkcji Wody Zdekarbonizowanej**

Instalacja ta będzie miała zdolność produkcyjną 5000 t/h wody zdekarbonizowanej i zastąpi istniejącą Instalację Produkcji Wody Technologicznej. Oznacza to, że istniejące i projektowaną instalację wody chłodniczej będą zasilane wodą zdekarbonizowaną zamiast wodą technologiczną.

Instalacja Produkcji Wody Zdekarbonizowanej zasilana jest wodą surową (filtrowaną wodą rzeczną) w ilości 6000 t/h.

Podstawowe chemikalia stosowane w procesie to:

- wapno hydratyzowane, zużywane w ilości ok. 1 t/h
- PIX (siarczan żelaza), zużywany w ilości ok. 0.4 t/h

Instalacja nie wytwarza produktów ubocznych.

Ścieki procesowe powstające z Instalacji Dekarbonizacji Wody są zasadniczo zwracane do procesu lub zagospodarowywane w inny sposób na Wydziale Wodno-Ściekowym.

Instalacja będzie źródłem odpadu stałego zawierający głównie węglan wapnia w ilości około 1.4 t/h (suchej masy). Emisja do atmosfery nie występuje.

Instalację Wody Zdekarbonizowanej zaprojektowano do pracy ciągłej w sposób umożliwiający prowadzenie przeglądów i prac remontowych poszczególnych urządzeń podczas normalnej pracy Instalacji.

Woda surowa z istniejącego systemu rafineryjnego będzie wstępnie podgrzewana (wyłącznie w okresie zimowym) w węźle podgrzewu wody a następnie kierowana do reaktora dekarbonizacji. Proces dekarbonizacji przebiegać będzie w Reaktorze Wielokomorowym, w którym dozuje się mleko wapienne - główny reagent dekarbonizacji oraz koagulant, flokulant i polielektrolit w celu usunięcia wydzielenia zawieszin stałych. Wytrącony osad zawierający głównie węglan wapnia jest zagęszczany i przekazywany do uprawnionego odbiorcy do dalszego odwodnienia i wykorzystania. Pozostałe osady są usuwane ze strumienia wody po reaktorze w pośpiesznych filtrach grawitacyjnych. Po procesie oczyszczania woda zdekarbonizowana jest kierowana do zbiornika magazynowego oraz/lub do sieci dystrybucyjnej. Głównymi odbiorcami wody zdekarbonizowanej będą bloki wodne.

Ścieki procesowe powstające z Instalacji Dekarbonizacji Wody są zasadniczo zwracane do procesu lub zagospodarowywane w inny sposób na Wydziale Wodno-Ściekowym.

Instalacja jest źródłem odpadu stałego zawierający głównie węglan wapnia w ilości około 1.4 t/h (suchej masy). Odpad ten, występujący w postaci zawiesiny w wodzie przekazywany jest do uprawnionego odbiorcy do dalszego odwodnienia i wykorzystania, jako np. nawóz wapienny. Emisja do atmosfery nie występuje

Podstawowymi urządzeniami są: reaktor wielokomorowy (konstrukcja żelbetowa), 12 filtrów piaskowych, grawitacyjnych o wydajności 500 m<sup>3</sup> każdy, strumienica- podgrzewacz wody surowej o wydajności 5500t/h, ciepło wymienione 2x15MW, 3 pompy wody zdekarbonizowanej (o wydajności 2500 m<sup>3</sup> każda i i trzy pompy wody surowej o wydajności 600 m<sup>3</sup> każda.

Do obsługi instalacja Wody Zdekarbonizowanej będzie konieczne zatrudnienie 4 osób (1do 2 na zmianę).

### **Instalacja Produkcji Wody Zdeminielizowanej**

Projektowa zdolność produkcyjna Instalacji Wody Zdeminielizowanej wynosi 500 t/h. Podczas normalnej pracy Instalacja produkować będzie 400 t/h. Zastosowany margines (zapas) wydajności jest konieczny na wypadek nienormalnych warunków pracy, jak np. zanieczyszczenie kondensatu odprowadzanego do Instalacji Uzdatniania Kondensatu.

Instalacja Wody Zdeminielizowanej zasilana jest wodą surową (filtrowaną wodą rzeczną) w ilości do 940 t/h. Instalację zaprojektowano do pracy ciągłej w sposób umożliwiający prowadzenie przeglądów i prac remontowych poszczególnych urządzeń podczas normalnej pracy Instalacji.

Instalacja nie wytwarza produktów ubocznych. Odpady stałe i emisja do atmosfery nie występują, wytwarzane są natomiast ścieki odprowadzane do instalacji zakładowej.

Projektowana Instalacja demineralizacji została zaprojektowana w konfiguracji 3 niezależnych ciągów produkcyjnych o wydajności wody zdeminielizowanej 250 m<sup>3</sup>/h każdy, przy czym jeden ciąg stanowi rezerwę.

Instalacja demineralizacji wody składa się z następujących węzłów technologicznych:

- Magazynowania i pompowania wody surowej
- Ultrafiltracji (UF)
- Odwróconej osmozy (RO)
- Elektrodejonizacja (CEDI)
- Magazynowania i pompowania wody zdeminielizowanej

Woda surowa zasilająca instalację doprowadzana jest do zbiorników magazynowych 6220TK-1 A/B. Ze zbiorników magazynowych woda surowa za pomocą pomp 6220P-1 A/B/C/D kierowana jest kolejno do trzech niezależnych ciągów filtrów, wymienników wstępnego podgrzewania, a następnie do zbiorników operacyjnych. Każdy ciąg wstępnej filtracji o wydajności 470 m<sup>3</sup>/h chroni membrany UF przed cząstkami o rozmiarze powyżej 300 µm.

Przefiltrowana i wstępnie podgrzana woda jest kierowana pod ciśnieniem do trzech równoległych ciągów UF w celu zmniejszenia zawiesiny ogólnej do poziomu wymaganej przez jednostki RO.

Główny proces odsalania odbywa się w dwubiegowym procesie odwróconej osmozy. Ultrafiltrowana woda jest transportowana pompami dedykowanymi dla każdego ciągu. Węzeł RO składa się z 3 równoległych ciągów jednostkowych RO, z których każdy zawiera RO-1 (pierwszy bieg) i RO-2 (drugi bieg) oraz filtry bezpieczeństwa przed jednostkami RO-1 o wielkości porów 1 µm. Straty ciśnienia na filtrach są monitorowane. Po przekroczeniu limitu, zazwyczaj 1,5 bar(g) elementy filtra muszą zostać zastąpione nowymi.

Po RO-1, koncentrat jest uwalniany jako woda ściekowa do zbiornika, podczas gdy permeat (filtrat) z RO-1 jest podawany do jednostek RO-2.

Koncentrat z jednostek RO-2 jest poddawany recyklingowi i w tym celu przesyłany do zbiornika wody filtrowanej UF przed jednostkami RO-1. Permeat z jednostek RO-2 jest przekazywany bezpośrednio do następnego etapu uzdatniania, tj. do węzła końcowego odsalania (CEDI).

Końcowe odsalanie odbywa się za pomocą trzech równoległych jednostek do ciągłej elektrodejonizacji (CEDI).

Woda zdemineralizowana z CEDI jest kierowana do zbiornika magazynowego 6220TK-2 lub, jeśli to konieczne, istnieje możliwość zawrócenia jej do zbiornika wody filtrowanej UF. Do odbiorców woda zdemineralizowana jest przepompowywana za pomocą pomp 6220P-2 A/B.

Podstawowym urządzeniem będzie instalacja pakietowa demineralizacji 3 ciągi produkcyjne o wydajności 250 m<sup>3</sup>/h wody zdemineralizowanej każdy – obejmujące procesy:

- Ultrafiltracja (UF)
- Odwrócona osmoza (RO)
- Elektrodejonizacja (CEDI)

Instalacja Wody Zdemineralizowanej będzie obsługiwana przez personel Wydziału Gospodarki Wodnej Zakładu Elektrociepłowni. Przewiduje się powiększenie aktualnej załogi o 4 pracowników.

#### **Instalacja Uzdatniania Kondensatu**

Projektowa zdolność produkcyjna Instalacji Uzdatniania Kondensatu wynosi 650 t/h. Instalacja Uzdatniania Kondensatu zasilana jest kondensatem powrotnym (technologicznym) w ilości 540 t/h normalnie, 650 t/h maksymalnie. Instalacja nie wytwarza produktów ubocznych. Instalację Uzdatniania Kondensatu zaprojektowano do pracy ciągłej w sposób umożliwiający prowadzenie przeglądów i prac remontowych poszczególnych urządzeń podczas normalnej pracy Instalacji.

Instalacja uzdatniania kondensatu składa się z następujących węzłów technologicznych:

- węzeł schładzania, magazynowania i pompowania kondensatu powrotnego,
- węzeł filtracji koksowej kondensatu,
- węzeł filtracji jonitowej kondensatu,
- węzeł uzdatniania kondensatu I stopnia,
- węzeł magazynowania i pompowania kondensatu uzdatnionego I stopnia,
- węzeł uzdatniania kondensatu II stopnia,
- węzeł korekty odczynu pH kondensatu uzdatnionego II stopnia,
- węzeł magazynowania i pompowania kondensatu czystego,
- węzeł dawkowania regenerantów,
- węzeł neutralizacji ścieków.

Kondensat powrotny doprowadzany jest do wymienników ciepła, dla których czynnikiem chłodzącym jest mieszanina wody zdemineralizowanej i kondensatu uzdatnionego. Kondensat zostaje schłodzony do temperatury 40<sup>0</sup>C.

Schłodzony kondensat kierowany jest do zbiornika kondensatu powrotnego TK-1.

Ze zbiornika kondensat powrotny za pomocą pomp P-1 A/B/C kierowany jest do węzła filtracji koksowej w celu usunięcia zawiesiny i węglowodorów.

Z węzła filtracji koksowej, kondensat bezpośrednio kierowany jest kolejno do węzła filtracji jonitowej i węzła uzdatniania kondensatu I stopnia.

Kondensat uzdatniony I stopnia grawitacyjnie spływa do zbiorników magazynowych, skąd pompami kierowany jest do węzła uzdatniania kondensatu II stopnia.

Węzeł uzdatniania II stopnia to wymienniki dwujonitowe: silnie kwaśne/silnie zasadowe.

Kondensat uzdatniony II stopnia wypływający z wymienników dwujonitowych poddawany jest procesowi korekty odczynu pH do wartości  $= 9 \pm 0,2$  przy pomocy wody amoniakalnej  $\text{NH}_4\text{OH}$ .

Kondensat uzdatniony II stopnia o odpowiednim odczynie pH, kierowany jest do zbiornika magazynowego TK-3. Stąd jest przepompowywany do odbiorców za pomocą pomp P-3 A/B/C.

Ścieki z płukania i regeneracji wymienników jonitowych kierowane są grawitacyjnie do zbiornika – neutralizatora I stopnia. W neutralizatorze, ścieki agresywne poddane są neutralizacji za pomocą kwasu siarkowego lub wodorotlenku sodowego do uzyskania  $\text{pH}=6 \div 9$ . Ścieki po osiągnięciu odpowiedniego pH przetwarzane są do zbiornika – neutralizatora II stopnia za pomocą pomp ścieków agresywnych. W neutralizatorze II stopnia ścieki poddane są neutralizacji do wartości  $\text{pH} = 6,5 - 8,0$ . Mieszanie ścieków prowadzone jest za pomocą powietrza doprowadzanego z dmuchaw lub awaryjnie z sieci zakładowej. Zneutralizowane ścieki odprowadzane są grawitacyjnie przez uśredniacz do kolektora ściekowego EC.

Podstawowe urządzenia instalacji, to filtry koksowe (6 szt o wydajności  $120 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy), filtry jonitowe (6 szt o wydajności  $120 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy) wymienniki kationitowe silnie kwaśne (3 szt o wydajności maks.  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy), wymienniki anionitowe silnie zasadowe (3 szt o wydajności maks.  $250 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy) wymienniki dwujonitowe (3 szt. o wydajności max  $280 \text{ m}^3/\text{h}$  każdy) oraz odpowiednie pompy i zbiorniki.

Instalacja Uzdatniania Kondensatu będzie obsługiwana przez personel Wydziału Gospodarki Wodnej Zakładu Elektrociepłowni. Przewiduje się powiększenie aktualnej załogi o 4 pracowników.

### **Pochodnia**

Celem pochodni jest spalanie w sposób kontrolowany gazów powstających w procesach produkcyjnych podczas zrzutu awaryjnego, w czasie uruchomienia bądź zatrzymania instalacji (praca pochodni jedynie w warunkach odbiegających od normalnych).

Projektowa zdolność spalania zrzutów awaryjnych z instalacji technologicznych wynosi  $955 \text{ Mg/h}$ . Jest to wielkość maksymalna, mogąca wystąpić przez krótki okres czasu w stanach awaryjnych. System gazów zrzutowych kierowanych na pochodnię wyposażony będzie w urządzenie do ciągłego pomiaru przepływu.

Strumieniem wlotowym do pochodni są gazy zrutowe – węglowodory uwalniane z instalacji technologicznych podczas zrzutu awaryjnego, uruchomienia lub zatrzymania instalacji. Produktem spalania gazów zrzutowych są spaliny odprowadzane do atmosfery.

Gaz zrutowy doprowadzany jest najpierw do zbiornika separacyjnego w celu oddzielenia cieczy, która mogła wykroplić się w kolektorach zrzutowych. Wykropliny przepompowywane są do słoików.

Pochodnia została zaprojektowana do pozostawania w gotowości ciągłej przy przewidywanych postojach remontowych, co 5-6 lat. Pochodnia nie wymaga ciągłej obsługi. Projektuje się, że dozór i obsługa będzie realizowana przez załogę jednej z instalacji technologicznej.

Dostępne są dwa rozwiązania techniczne pochodni:

- W klasycznej pochodni nadziemnej spalanie gazu występuje na znacznej wysokości, w celu zminimalizowania promieniowania cieplnego na powierzchni gruntu. Taka pochodnia jest otoczona zamkniętą strefą, do której wstęp jest możliwy tylko w odpowiednim ubiorze ochronnym. Pochodnia posiada zamknięcie wodne utrzymujące nadciśnienie w kolektorze zrzutowym oraz molekularne, które zabezpiecza przed pojawieniem się płomienia w kominie lub kubie pochodni. Na szczycie znajdują się palniki pilotowe, palące się nieustannie. Podczas zrzutu do pochodni podaje się parę wodną umożliwiającą bezdymne, pełne spalanie.
- Pochodnia gruntowa wykorzystuje wiele małych palników umieszczonych za specjalnym ogrodzeniem dla odseparowania płomieni od otoczenia, dzięki czemu spalanie może być zrealizowane na poziomie gruntu. Palniki zapalają się sekwencyjnie, tzn. dla niewielkich przepływów gazu palą się tylko pojedyncze palniki, a kolejne zapalają się, gdy przepływ spalanego gazu rośnie. Pochodnia taka jest mniej uciążliwa dla otoczenia pod względem emisji hałasu, ale bardziej uciążliwa pod względem emisji substancji do powietrza. Ponadto lokalizacja pochodni gruntowej w strefie zagrożenia wybuchem lub w jej bezpośrednim sąsiedztwie może przyczynić się do zaistnienia wybuchu uwolnionych palnych/wybuchowych substancji gazowych z układów instalacji procesowych.

## 2.7 Warianty technologiczne i lokalizacyjne przyjęte do analizy

Rozpoczęcie prac nad raportem o oddziaływaniu na środowisko poprzedzone było szczegółowymi analizami różnych wariantów realizacji przedsięwzięcia ze szczególnym uwzględnieniem możliwości uzupełnienia produkcji olefin o moduł produkcyjny olefin. Wyboru optymalnej technologii produkcji i lokalizacji obiektów w przypadku analizowanego przedsięwzięcia, dokonano w oparciu o kwestie techniczne, kwestie bezpieczeństwa (szczególnie istotne w branży chemicznej) i kwestie środowiskowe (związane głównie z energochłonnością, efektywnym wykorzystaniem materiałów, zagospodarowaniem odpadów, emisją substancji do powietrza oraz emisją hałasu). Analizowano również proponowane lokalizacje pod względem ich potencjalnego wpływu na obszary chronione.

Analizy środowiskowe poszczególnych wariantów i alternatyw prowadzono w sposób ciągły, na wszystkich etapach opracowań poprzedzających, stosując zasadę jednakowego poziomu oceny analizowanych wariantów.

Podczas analizy i formułowania wariantów wzięto pod uwagę aspekty związane z:

- warunkami technologii i bezpieczeństwem technologii,
- warunkami lokalizacyjnymi przedsięwzięcia,
- oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko,
- racjonalnym wykorzystaniem zasobów środowiska, oddziaływaniem produktu oraz aspektami organizacyjnymi związanymi z realizacją przedsięwzięcia.

Kwestią kluczową dla instalacji produkcyjnych był wybór optymalnych technologii produkcji olefin.

W przypadku procesu produkcji olefin przeanalizowano dostępne technologie wytwarzania olefin pod kątem ich efektywności technologicznej i ekonomicznej. Podstawą wyboru była porównawcza analiza



rynkowa, techniczna i ekonomiczna. Przyjęto w rezultacie technologię najkorzystniejszą wpisującą się w realizację celów biznesowych, technicznych, środowiskowych i bezpieczeństwa, postawionych przez Zamawiającego w zakresie przedsięwzięcia.

W kwestii lokalizacji całości inwestycji naturalnym wyborem były niezagospodarowane tereny należące do istniejącego zakładu (ORLEN). Taka lokalizacja zapewnia:

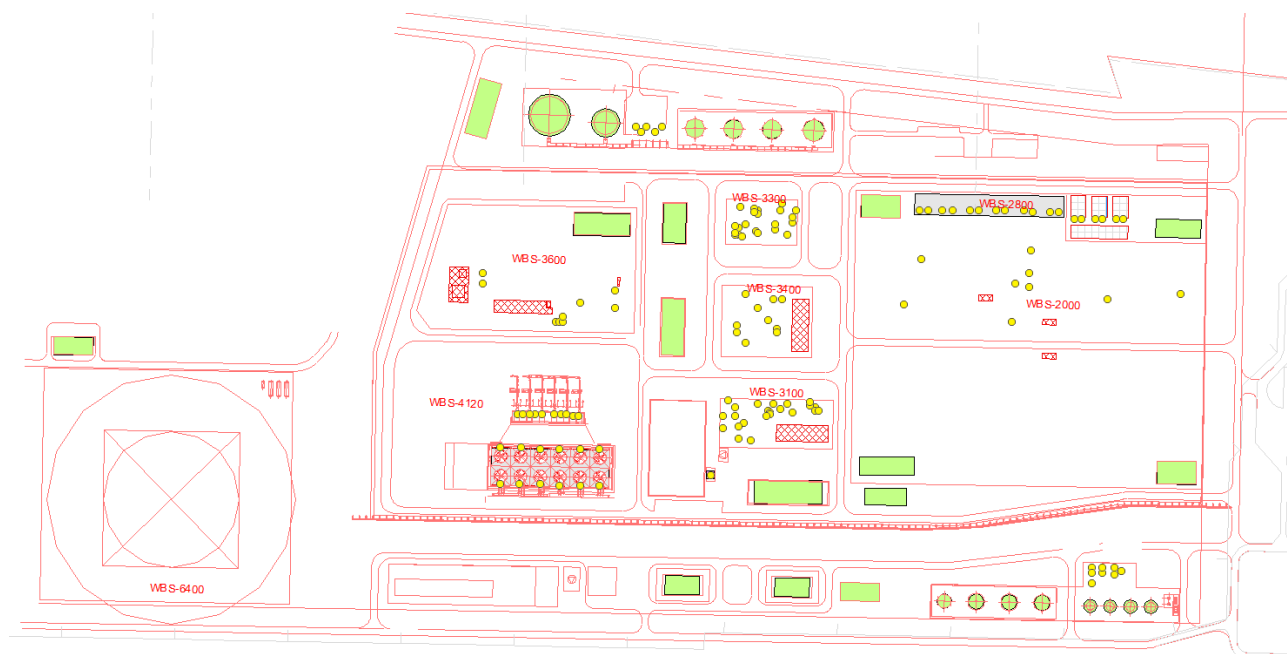
- brak konieczności zajmowania terenów nieprzemysłowych,
- dostęp do infrastruktury zapewniający efektywniejsze korzystanie z mediów,
- dostęp do służb i wykwalifikowanego personelu zakładów chemicznych,
- wykorzystanie terenów dotychczas niewykorzystywanych a zlokalizowanych w obrębie strefy zabudowy przemysłowej.

Wybrana lokalizacja spełnia następujące kryteria:

- brak w pobliżu zabudowy miejskiej i obiektów komunikacji publicznej,
- dostępna jest relatywnie duża przestrzeń do zachowania stref bezpieczeństwa,
- lokalizacja wykorzystuje teren będący własnością ORLEN, stanowiący swoiste przedłużenie już istniejącej infrastruktury.

W ramach procesu inwestycyjnego analizie poddano warianty lokalizacyjne poszczególnych urządzeń. Najistotniejsze znaczenie miała lokalizacja chłodni wentylatorowych. Przesunięcie ich lokalizacji w kierunku południowym zmniejszyło oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na terenach chronionych akustycznie.

Warianty techniczne lokalizacji urządzeń i obiektów instalacji obejmujący wszystkie instalacje razem z jednostką procesową, infrastrukturą logistyczną, instalacjami pomocniczymi i połączeniami międzyobiektoowymi oraz terminalem przeładunkowo – magazynowym – przedstawiono na poniższych rysunkach:



Rysunek 13. Położenie istotnych instalacji dla Wariantu I



Rysunek 14. Położenie istotnych instalacji dla Wariantu II

Wariant II w stosunku do Wariantu I polega na zmianie lokalizacji instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu (WBS 3660) z instalacją układu chłodzenia (WBS 4120). Wariant ten przeanalizowano z uwagi na możliwości techniczne takiej konfiguracji urządzeń na dostępnym terenie inwestycyjnym.

Do dalszej analizy wybrano Wariant I; z taką lokalizacją urządzeń, przy której oddziaływanie inwestycji na środowisko będzie najmniejsze i jednocześnie nie będą przekraczane dopuszczalne poziomy substancji w powietrzu poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny oraz dopuszczalne poziomy hałasu na terenach chronionych akustycznie.

### **3. Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodejmowania przedsięwzięcia**

Skutki dla środowiska dla przypadków niepodejmowania przedsięwzięcia, które można opisać jednoznacznie, dotyczą przedsięwzięć planowanych na terenach jeszcze nieprzekształconych, terenach cennych przyrodniczo, lub związanych z ochroną środowiska (np.: oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów).

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia, teren przewidziany pod realizację wykorzystywany jest obecnie na cele rolnicze.

Niepodejmowanie przedsięwzięcia będzie skutkowało zachowaniem obecnego sposobu użytkowania terenu oraz:

- nie spowoduje dodatkowych oddziaływań związanych z nowymi instalacjami produkcyjnymi (zasadniczo mieszczących się w „tle” funkcjonującego Zakładu, jak również wykorzystujących istniejące instalacje wewnętrzne Zakładu),
- spowoduje, że część terenów przemysłowych będących własnością ORLEN pozostanie nadal niewykorzystana,
- ograniczy możliwości zwiększenia zdolności produkcyjnej Zakładu i potencjalnej możliwości stworzenia nowych miejsc pracy,
- spowoduje, że nie nastąpi powiększenie budżetu gminy z tytułu uzyskiwanych podatków (podatek od nieruchomości obiektu stanowiłby wielomilionowy roczny przychód Gminy Biała),
- spowoduje, że nie zostaną stworzone miejsca pracy dla kilkudziesięciu inżynierów i kilkuset osób (również w firmach współpracujących) w rejonie,
- spowoduje, że nie powstanie nowe centrum produkcji chemii organicznej, które stanowić będzie potencjalną bazę dla dalszych instalacji, które pośrednio i bezpośrednio mogą generować wzrost inwestycji i wpływów podatkowych dla regionu,
- spowoduje, że nie będzie można uruchomić w Polsce nowych procesów produkcji, używających olefin jako surowców lub inwestycje te będą musiały być prowadzone w mniejszej skali i w oparciu o surowce sprowadzane z zagranicy, co zmniejszy ich dochodowość (m.in.: kwas akrylowy i akrylany, w tym polimery superchłonne SAP, kumen, akrylonitryl, epichlorohydryna, alkohole OXO, tlenek olefin).

## **4. Opis elementów przyrodniczych środowiska, objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko**

### **4.1 Położenie geograficzne**

Położenie geograficzne inwestycji, w odwołaniu do charakterystycznych elementów rejonu rozpatrywanego obszaru, scharakteryzowano poniżej. Natomiast szczegółową lokalizację zaplanowanych rozwiązań inwestycyjnych z dokumentacji projektowej zaprezentowano w rozdziale 2. Ogólny opis planowanego przedsięwzięcia.

Pod względem przynależności administracyjnej, przedsięwzięcie planowane jest w Gminie Biała oraz Mieście Płock, w powiecie płockim (w woj. mazowieckim). Projektowana inwestycja znajduje się głównie na terenie Wsi Stara Biała, a jedynie fragmenty infrastruktury towarzyszącej na terenie Miasta Płock.

Obszar Gminy Stara Biała, według podziału dokonanego przez J. Kondrackiego, znajduje się w granicach prowincji Niż Środkowoeuropejski oraz podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Obszar Gminy niemal w całości znajduje się w granicach mezoregionu: Pojezierze Dobrzyńskie (315.14). Niewielka, południowa część Gminy (część obszaru dolinnego rzeki Wisły) należy do mezoregionu Kotlina Płocka (315.35), natomiast część północno-wschodnia do mezoregionu Wysoczyzna Płońska (318.61).

Obszar inwestycji stanowi pod względem fizjograficznym (wg. Kondracki) część mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie. Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) – mezoregion wchodzący w skład Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego, położony na północ od Kotliny Płockiej i południe od Doliny Drwęcy, w obrębie form polodowcowych fazy leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia, gdzie dominują równinne krajobrazy glacialne, poza częścią centralną, z glacialnym krajobrazem pagórkowatym i wzgórzowym oraz południowo-wschodnią, gdzie dominuje równinny krajobraz fluwioglacialny.

### **4.2 Opis stanu dotychczasowego użytkowania terenu inwestycji i jej otoczenia**

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia, teren przewidziany pod realizację wykorzystywany jest obecnie na cele rolnicze. Na poniższych fotografiach przedstawiono dotychczasowy sposób użytkowania terenu przedsięwzięcia:







Rysunek 15 Zagospodarowanie terenu przeznaczonego pod planowaną inwestycję

## 4.3 Krajobraz

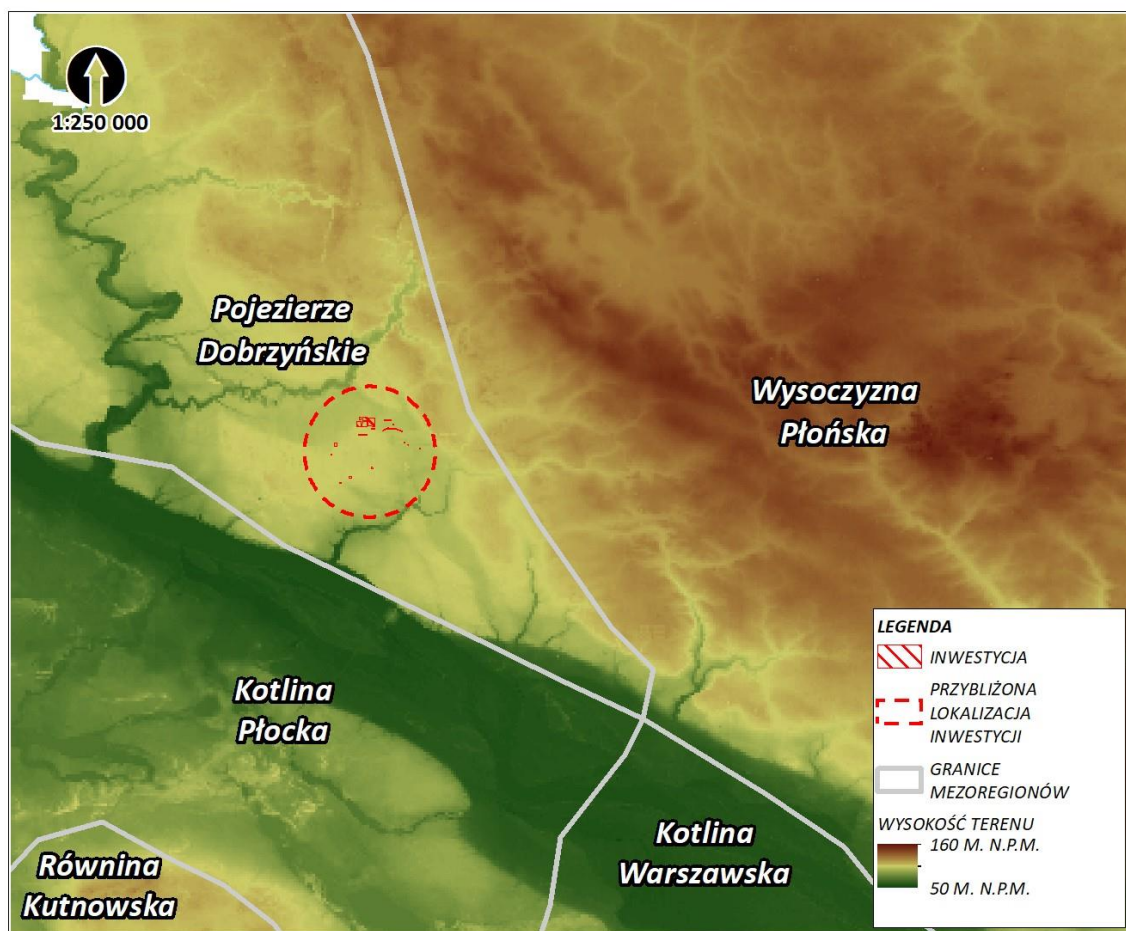
### 4.3.1 Uwarunkowania ogólne

Gmina Stara Biała to gmina wiejska, położona w powiecie płockim, we wschodniej części województwa mazowieckiego. Siedzibą władz Gminy jest miejscowość Biała. Powierzchnia Gminy stanowi 111,12 km<sup>2</sup>.

Obszar Gminy Stara Biała, według podziału dokonanego przez J. Kondrackiego, znajduje się w granicach prowincji Niż Środkowoeuropejski oraz podprowincji Pojezierza Południowobałtyckiego. Obszar Gminy niemal w całości znajduje się w granicach mezoregionu: Pojezierze Dobrzyńskie (315.14). Niewielka, południowa część Gminy (część obszaru dolinnego rzeki Wisły) należy do mezoregionu Kotlina Płocka (315.35), natomiast część północno-wschodnia do mezoregionu Wysoczyzna Płońska (318.61).

Obszar inwestycji stanowi pod względem fizjograficznym (wg. Kondracki) część mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie. Pojezierze Dobrzyńskie (315.14) – mezoregion wchodzący w skład Pojezierza Chełmińsko-Dobrzyńskiego, położony na północ od Kotliny Płockiej i południe od Doliny Drwęcy, w obrębie form polodowcowych fazy leszczyńskiej i poznańskiej ostatniego zlodowacenia, gdzie dominują równinne krajobrazy glacialne, poza częścią centralną, z glacialnym krajobrazem pagórkowatym i wzgórzowym oraz południowo-wschodnią, gdzie dominuje równinny krajobraz fluwioglacialny. Lokalizację inwestycji pod względem fizjograficznym (wg. Kondracki) przedstawiono na rysunku umieszczonym poniżej:





Rysunek 16 Położenie przedsięwzięcia na tle regionalizacji fizyczno-geograficznej (wg. Kondrackiego)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Numerycznego Modelu Terenu (CODGiK)

Na kształtowanie się struktury funkcjonalno-przestrzennej gminy Stara Biała w największym stopniu wpływ miało położenie nad rzeką Wisłą oraz bezpośrednie sąsiedztwo Miasta Płock i znajdujących się w nim najważniejszych w kraju obiekt rafineryjno- petrochemiczny. Gospodarka Gminy w dużej mierze oparta jest o rolnictwo.

#### 4.3.2 Walory przyrodniczo – krajobrazowe

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w powiecie płockim, gmina Stara Biała, gdzie około  $\frac{3}{4}$  powierzchni gminy zajmują użytki rolne, co świadczy o wiejskim charakterze obszaru. Następnie najwięcej jest gruntów leśnych oraz zadrzewionych i zakrzewionych. Lesistość Gminy Stara Biała kształtuje się poniżej średniej krajowej oraz poniżej średniej w powiecie płockim i wynosi około 10,6%. W skali całej gminy grunty leśne zajmują około 1 214,36 ha, z czego około 964,64 to grunty Skarbu Państwa, 248,62 to grunty prywatne oraz 1,1 ha to grunty gminne. Grunty pod wodami, stanowiące około 2,8% powierzchni Gminy, w dużej mierze stanowią fragment Wisły. Spośród gruntów zabudowanych najwięcej jest wykorzystanych na tereny mieszkaniowe. Zajmują one około 1,7% powierzchni gminy. Biorąc pod uwagę cały powiat płocki, gmina należy do tych z większą powierzchnią

terenów mieszkaniowych. Powierzchnia terenów przemysłowych jest prawie równa powierzchni terenów rekreacyjno-wypoczynkowych - wynoszą one około 1,2 oraz odpowiednio około 1,1% powierzchni gminy. Powierzchnia nieużytków to około 1,4% powierzchni gminy.

Rozkład obszarów objętych ochroną z uwagi na walory przyrodnicze i krajobrazowe (zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody) zaprezentowano w rozdziale 4.12 Obszary i obiekty prawnie chronione, w tym sieć Natura 2000 niniejszego Raportu ooś.

W obszarze planowanej inwestycji nie są zlokalizowane żadne formy ochrony przyrody, zgodnie z zapisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

### **4.3.3 Krajobraz historyczno – kulturowy**

Dostępne mapy historyczne z lat 20., 30. i 40. XX wieku, dają obraz zagospodarowania terenu przed powstaniem Mazowieckich Zakładów Rafineryjnych i Petrochemicznych (obecnie PKN Orlen S. A.). W miejscu współczesnego ogrodzonego terenu przemysłowego znajdowała się aż do lat 60. miejscowość Kolonia Biała z charakterystyczną zabudową ulicówki. Na północ od niej, na współczesnych obszarach poza ogrodzeniem Kombinatu, znajdowało się kilkanaście pojedynczych gospodarstw rolnych w postaci oddalonych od siebie o kilkadziesiąt metrów siedlisk.

Pierwsze ślady osadnictwa człowieka na terenach obecnej gminy Stara Biała pochodzą ze środkowego okresu epoki kamienia - mezolitu (około 8000 - 5000 lat p.n.e.), kolejne – z neolitu (około 4500-1800 p.n.e.). Od VII wieku naszej ery na ziemiach Mazowsza rozprzestrzeniła się kultura plemion słowiańskich. W przedziale od IX do XI wieku na tym terenie przypada okres największego rozwoju osadnictwa. Powstał wtedy gród w Starych Proboszczewicach, który w XI w. był jednym z największych ośrodków gospodarczo - militarnych północnego Mazowsza. Od XIII wieku obszar dzisiejszej gminy Stara Biała był już gęsto zaludniony. Pierwsza wzmianka o Starej Białej pojawiła się w 1378 roku. W 1495 roku księstwo płockie znalazło się w obrębie Korony, tworząc Województwo Płockie. Po drugim i trzecim rozbiórze Polski teren Gminy wcielono do tzw. Nowych Prus Wschodnich. W latach 1807-1809 obszar ten znalazł się w departamencie płockim Księstwa Warszawskiego. W latach 1918-1975 tereny gminy leżały w powiecie płockim, należącym do województwa warszawskiego. W latach 1975-1998 w województwie płockim, a po kolejnej reformie administracyjnej w województwie mazowieckim, powiecie płockim. W administracji kościelnej obszar gminy należy od końca XI wieku do Diecezji Płockiej. Obiekty kulturowo-zabytkowe zachowały się w różnym stopniu. Do najważniejszych i najciekawszych obiektów zabytkowych należą:

- Grodzisko słowiańskie z X wieku zwane Kosmatą Górą lub Szweckimi Okopami w Nowych Proboszczewicach,
- Zespół pałacowo-parkowy w Srebrnej - odrestaurowany XIX - wieczny obiekt, aktualnie ośrodek wypoczynkowo-szkoleniowy Polskiego Koncernu Naftowego ORLEN S.A.,
- Drewniany kościół p.w. św. Andrzeja w Brwilnie - wzmiankowany w 1395 roku, obecny kościół wystawiony w roku 1740, jeden z najcenniejszych zabytków architektury drewnianej w powiecie płockim,
- Miejsce pamięci narodowej w lasach brwileńskich upamiętniające miejsce egzekucji ponad trzystu mieszkańców Płocka i okolic, rozstrzelanych przez hitlerowców w styczniu 1940 roku oraz 16 i 17 stycznia 1945 roku,

- Kościół p.w. św. Jadwigi Śląskiej w Starej Białej z 1879 roku - murowany, zbudowany w stylu neogotyckim, w kaplicy kościoła marmurowy ołtarz z 1938 roku i dziewięć figuralnych witraży z 1937 roku,
- "Antoniówka" w Brwilnie - oryginalna piętrowa budowla drewniana położona na skarpie wiślanej, w parku wiejskim, w sąsiedztwie dużego kompleksu leśnego, której fundatorem był arcybiskup płocki Antoni Julian Nowowiejski, aktualnie Dom Opieki Społecznej.

Gmina Stara Biała należy do dobrze rozpoznanych archeologicznie jednostek administracyjnych Mazowsza. 100% obszaru Gminy zostało przebadane w ramach programu "Archeologiczne Zdjęcie Polski". W wyniku tych badań doprowadzono do odkrycia i wpisania do ewidencji konserwatorskiej 189 stanowisk archeologicznych. 36 z nich zasługuje na specjalną uwagę ze względu na wartości naukowo-badawcze.

Wartość zabytkową krajobrazu kulturowego w obszarze inwestycji zaprezentowano w rozdziale 5 Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami niniejszego Raportu.

#### **4.3.4 Atrakcyjność krajobrazu**

Według analizy atrakcyjności wizualnej krajobrazu według P. Śleszyńskiego<sup>1</sup> analizowany teren (cała inwestycja w obrębie mezoregionu Pojezierze Dobrzyńskie) jest przeciętnie atrakcyjny pod względem wizualnym. Do oceny atrakcyjności wizualnej mezoregionów P. Śleszyński przyjął, że atrakcyjność wizualna krajobrazu jest wprost proporcjonalna do zróżnicowania jego fizjonomii. Oparto się na trzech aspektach:

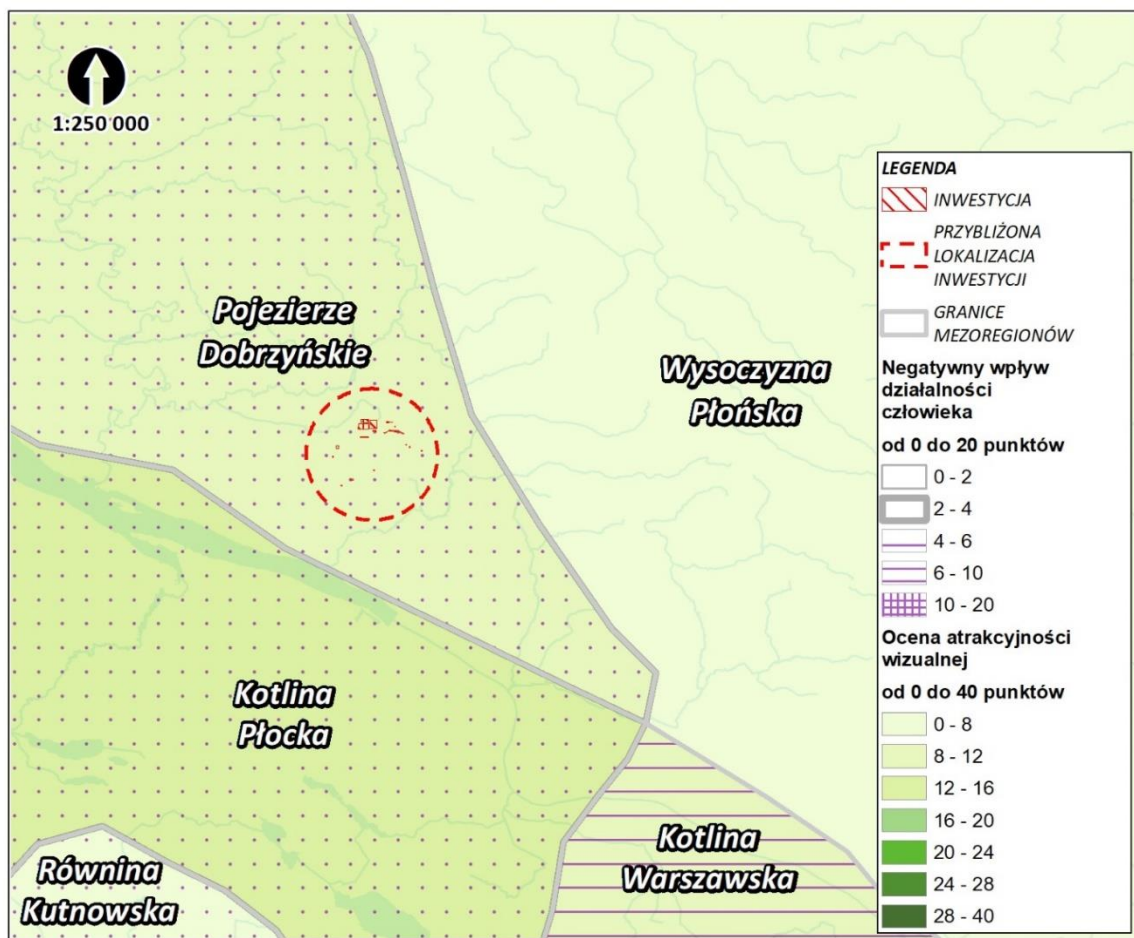
- różnorodności formy (zróżnicowanie zewnętrzne), gdzie podstawowe znaczenie odgrywają kształt i wielkość jednostek oraz kontrast z otoczeniem, czyli możliwość wizualnego wyodrębnienia tych form;
- różnorodności treści (zróżnicowanie wewnętrzne), określone przez bogactwo elementów budujących krajobraz oraz ich układ;
- wpływie działalności człowieka.

W końcowym efekcie mezoregionowi przyznano sumaryczną ilość punktów w skali od 0 (najniższa atrakcyjność wizualna krajobrazu) do 40 (najwyższa atrakcyjność wizualna krajobrazu). Negatywny wpływ działalności człowieka oceniono w skali od 0 do -20 (wpływ najsilniejszy).

Cały obszar inwestycji znajduje się w granicach mezoregionu Pojezierza Dobrzyńskiego, który został uznany za mezoregion średnio cenny z punktu widzenia atrakcyjności wizualnej, o niewielkim negatywnym wpływie działalności człowieka. Na poniższym rysunku przedstawiono wyniki oceny atrakcyjności wizualnej mezoregionów wg. P. Śleszyńskiego:

---

<sup>1</sup> Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów Polski: Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju. Profesorowi Andrzejowi Richlingowi w 70. Rocznicę urodzin i 45-lecia pracy naukowej, s. 697-714, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, 2007.



Rysunek 17 Położenie przedsięwzięcia na tle atrakcyjności wizualnej krajobrazu

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Śleszyński P.

#### 4.3.5 Zagospodarowanie terenu planowanego przedsięwzięcia

Część centralna obszaru stanowi zamknięty teren przemysłowy Kombinatu Orlen S. A. Jest to obszar podzielony na sektory, w całości zajęty przez zabudowę przemysłową. Poza siecią prostopadłe i równoległe biegnących dróg utwardzonych znajdują się tu zbiorniki wodne (retencyjne, przeciwpożarowe i osadniki). Roślinność jest tu przeważnie skrajnie uboga i silnie przekształcona. Stanowią ją wysiewane i intensywnie koszone trawniki oraz sztuczne nasadzenia krzewów i drzew ozdobnych.

W części północnej i północno-wschodniej obszar obejmuje przede wszystkim intensywnie użytkowane pola uprawne. Sporadycznie występują niewielkie zakrzaczenia i zadrzewienia, głównie o charakterze silnie synantropijnym, bogate w gatunki inwazyjne. Tylko w dwóch miejscach – w dolinie niewielkiego dopływu Brzeźnicy, rosną fragmenty łągów olszowo-jesionowych.

Część zachodnia zajęta jest przez gęstą zabudowę, głównie jednorodziną, miejscowości Biała, Nowa Biała i Maszewo Duże. Tereny pierwotnie wiejskie, aktualnie mają charakter podmiejski.

Na południe od obszaru inwestycji rozciąga się dolina rzeki Brzeźnicy, oddziałująca ją niejako od zurbanizowanych terenów Płocka. Brzeźnica na tym odcinku ma zachowany naturalny charakter, płynie silnie wciętym wąwozem, o wysokich i stromych skarpach pokrytych grądami i łągami o wysokiej naturalności. Cała dolina ma wysokie walory krajobrazowe. Również dolina dopływu Brzeźnicy, w części południowej charakteryzuje się wysoką naturalnością. Tereny przylegające do doliny Brzeźnicy od północy to w większości sztuczne nasadzenia kompensacyjne oraz rozległe, spontaniczne, wielogatunkowe zarośla krzewów. Mają one zróżnicowaną wartość przyrodniczą. W tej części znajdują się również tereny po starej cegielni. Silnie przekształcony i jednocześnie zróżnicowany pod względem rzeźby terenu obszar rozległego wyrobiska oraz dawnych zabudowań, zajęły spontaniczne zbiorowiska ruderalne. Sporadycznie, w wilgotnych zagłębieniach spotykane są fragmenty szuwarów. Pogląd na charakter rozpatrywanego obszaru inwestycji przedstawiono na poniższych rysunkach:



**Rysunek 18**      **Tereny na północ od Kombinatu Orlen S.A.**

*Źródło: Opracowanie własne.*



Rysunek 19 Widok w kierunku północnym na zabudowę Nowe Draganie

Źródło: Opracowanie własne.

#### 4.4 Powierzchnia ziemi, w tym gleby

##### 4.4.1 Użytkowanie powierzchni ziemi i uwarunkowania glebowe

Zgodnie z Mapą glebowo-rolniczą w skali 1:25000 w teren inwestycji pokrywają głównie gleby biellicowe i pseudobiellicowe kompleksu żytniego bardzo dobrego i żytniego dobrego. Lokalnie rozpoznano gleby biellicowe kompleksu słabego oraz czarne ziemie właściwe, zdegradowane i gleby brunatne.

Tabela 4 Gleby na terenie planowanej inwestycji

| Typ gleby                                   | Kompleks przydatności rolniczej    | Symbol |
|---|------------------------------------|--------|
| Gleby biellicowe i pseudobiellicowe         | Żytni bardzo dobry (pszenno-żytni) | 4A     |
|   | Żytni dobry                        | 5A     |
|   | Żytni słaby                        | 6A     |
| Czarne ziemie właściwe                      | Zbożowo-pastewny mocny             | 8D     |
|   | Zbożowo-pastewny słaby             | 9D     |
| Czarne ziemie zdegradowane i gleby szare    | Zbożowo-pastewny mocny             | 8Dz    |
| Gleby brunatne wylugowane i brunatne kwaśne | Żytni słaby                        | 6Bw    |

#### **4.4.2 Presje na stan powierzchni ziemi, gleb**

Obszar planowanej inwestycji jest użytkowany rolniczo. Obecność związków z grupy wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych "WWA" w próbce gleby pobranej w punkcie monitoringu chemizmu gleb ornych nr 139 wskazuje na obecność ognisk zanieczyszczeń związanych głównie z tzw. niską emisją. W badanej próbce zawartość pestycydów mieściła się poniżej granicy oznaczalności.

### **4.5 Warunki geologiczne**

#### **4.5.1 Ogólne uwarunkowania geologiczne**

Teren planowanej inwestycji położony jest w północno-zachodniej części niecki warszawskiej stanowiącej element regionalnej struktury – bruzdy polsko-duńskiej. Wzdłuż obniżenia przebiega strefa Teissere-Tornquista (T-T) cechująca się gęstą siecią uskoków, biegnących głównie wzdłuż osi NW-SE. Nieckę warszawska wypełniają osady kredy górnej, trzeciorzędu i czwartorzędu. Osady kredy górnej reprezentują margle, wapienie i piaskowce mastrychtu. W rejonie Starej Białej strop kredy rozpoznano na rzędnej ok. -80 m n.p.m. tj. ok. 180 m p.p.t. Powyżej rozpoznano osady pietra trzeciorzędowego o znacznej, sięgającej 120 m miąższości. Trzeciorząd reprezentowany jest przez piaszczyste, mułkowo-ilaste, buro-węglowe i ilaste osady paleogenu (dan, paleocen, eocen, oligocen) i neogenu (miocen, pliocen). Ze względu na obecność głębokich form erozyjnych rozcinających strop osadów trzeciorzędowych, miąższość osadów czwartorzędowych wypełniających zagłębienia oraz pokrywających niemal cały obszar Wysoczyzny i Kotliny Płockiej (wschodnie pliocenu rozpoznano tylko w obrębie skarpy Wisły) cechuje znaczne zróżnicowanie miąższości (od 0 do 160 m). Osady holoceniowe reprezentowane są przez utwory eoliczne i aluwialne.

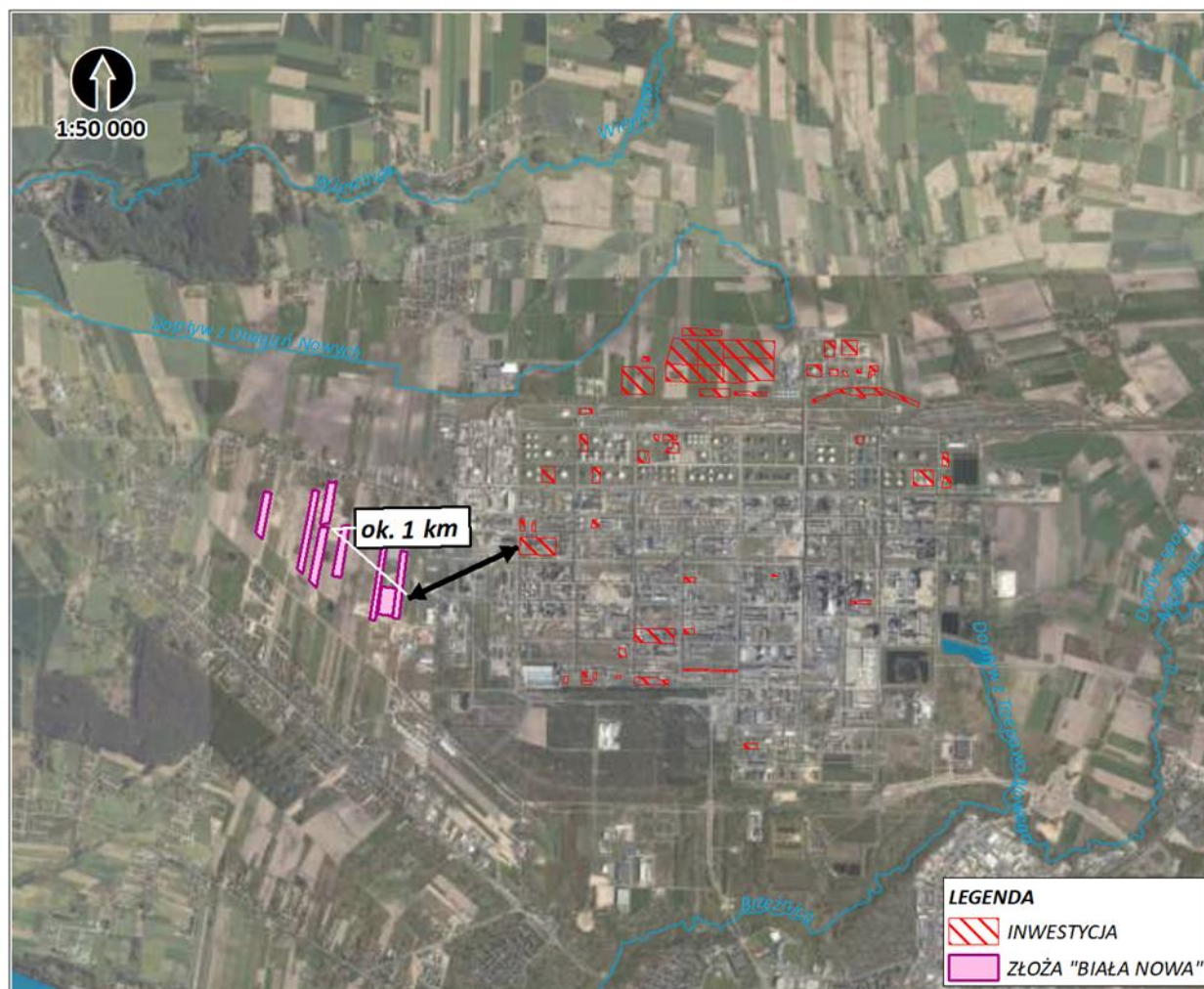
#### **4.5.2 Analiza warunków geotechnicznych na terenie przewidzianym pod instalację**

W lutym 2020 roku przeprowadzono badania geotechniczne, które miały na celu sprawdzenie warunków gruntowych na potrzeby oceny możliwości wykorzystania terenu pod budowę planowanej inwestycji.

W podłożu rozpoznano grunty morenowe spoiste, reprezentowane przez gliny piaszczyste i piaski gliniaste w stanie plastycznym i twaroplastycznym. W obrębie osadów spoistych rozpoznano warstwy gruntów niespoistych o zróżnicowanej miąższości reprezentowanych piaski drobnoziarniste i średnioziarniste w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Zwierciadło wody gruntowej odnotowano głównie w formie napiętej, lokalnie swobodnej na głębokości 1,7-5,1 m p.p.t. tj. 100,0-104,3 m n.p.m. [Szuper M., Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną, Geotest, Włocławek, 2020].

#### **4.5.3 Złóża kopalin**

Opisy uwarunkowań środowiskowych rejonu inwestycji nie identyfikują występowania złóż kopalin, zarówno na obszarze przedsięwzięcia, jak i w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Najbliżej usytuowanym jest złóż kruszyw naturalnych o nazwie Biała Nowa. Złóż znajduje się w odległości ok. 1 km od obszaru planowanej inwestycji.



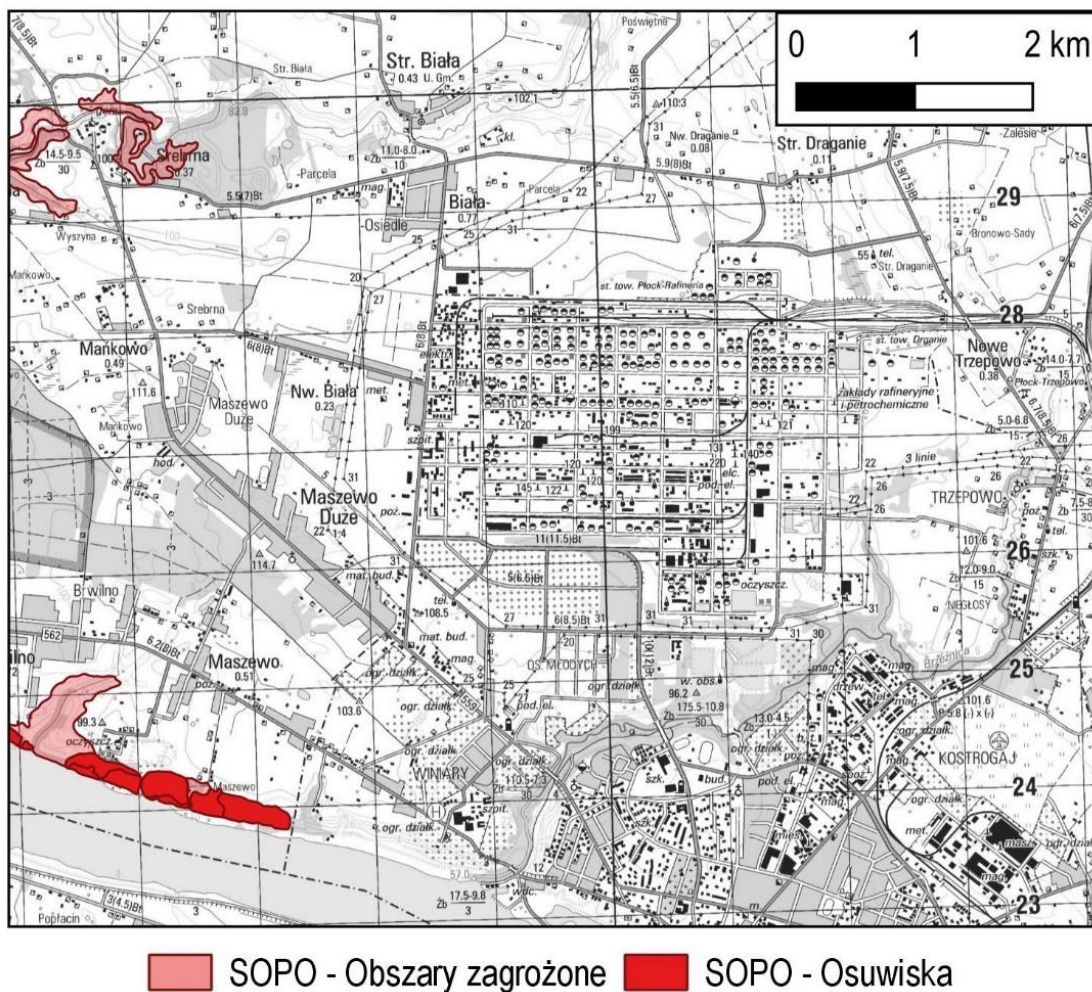
Rysunek 20 Lokalizacja inwestycji względem złóż

#### 4.5.4 Osuwiska

Ocenę zagrożenia osuwiskami przeprowadzono w oparciu o materiały Projektu „System Osłony Przeciwosuwiskowej” (SOPO) - realizowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy PIG-PIB; [www.geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO](http://www.geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO). Przy czym: Opracowanie wersji końcowej map osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi (tzw. MOZT) dla województwa mazowieckiego (w obszarze Polski pozakarpackiej) planowane jest w ramach etapu III projektu: SOPO (2016-2023).

Zgodnie z Mapą osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi SOPO w obrębie oraz w bezpośrednim sąsiedztwie terenu inwestycji nie odnotowano obszarów predysponowanych do rozwoju powierzchniowych ruchów masowych. Najbliżej położonym obszarem w obrębie którego rozpoznano osuwiska aktywne oraz okresowo aktywne jest prawobrzeżna skarpa Wisły usytuowana ok. 5 km na południe od terenu inwestycji. Obszary predysponowane do rozwoju ruchów masowych wyznaczono w obrębie zboczy dolin Wierzbicy i Brzeźnicy.





**Rysunek 21** Osuwiska i tereny predysponowane do występowania ruchów masowych w rejonie inwestycji

Źródło: Przeglądowa mapa osuwisk i terenów predysponowanych do występowania ruchów masowych w woj. mazowieckim. Projekt: System Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO). Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy. <http://geoportel.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO>.

## 4.6 Warunki hydrogeologiczne

### 4.6.1 Warunki hydrogeologiczne

Zgodnie z regionalizacją zwykłych wód podziemnych zaproponowaną w Atlasie hydrogeologicznym Polski (Paczyński, 1995) omawiana inwestycja znajduje się w rejonie chełmińsko-dobrzyńskim mazowieckiego regionu hydrogeologicznego (I). Strukturę hydrogeologiczną cechuje wielopiętrowy charakter. Użytkowe poziomy wodonośne rozpoznano w obrębie piętra czwartorzędowego, trzeciorzędowego i kredowego.

Zgodnie z Mapą hydrogeologiczną Polski (Włostowski J., Mapa hydrogeologiczna Polski Główny Użytkowy Poziomy Wodonośny ark. Płock, PIG-PIB, Warszawa, 2002) główny użytkowy poziom wodonośny (GUPW) rozpoznano w rejonie terenu inwestycji w obrębie trzeciorzędowego piętra

wodonośnego (jednostka hydrogeologiczna 10Q/cTrI). Strop osadów oligoceńskich, budujących GUPW, znajduje się ok. 140 m p.p.t. tj. ok. -40 m n.p.m.

W obrębie piętra czwartorzędowego rozpoznano trzy poziomy wodonośne: przypowierzchniowy, międzymorenowy i spągowy (podmorenowy). Poziom przypowierzchniowy i międzymorenowy tylko lokalnie spełnia kryteria użytkowego poziomu wodonośnego. Poziom spągowy stanowi główny użytkowy poziom wodonośny (jednostka hydrogeologiczna 4bcQI/Tr) na obszarze usytuowanym na północ od terenu inwestycji (w rejonie miejscowości Biała, Dziarnowo, Kruszczewo oraz wzdłuż doliny Wierzbicy).

Obecność przypowierzchniowego poziomu wodonośnego w rejonie obszaru inwestycji potwierdziły wyniki wierceń geotechnicznych wykonanych w lutym 2020 r. w ramach badań podłoża gruntowego (Szuper, 2020). Zwierciadło poziomu przypowierzchniowego o charakterze napiętym i lokalnie swobodnym rozpoznano na głębokości 1,7-5,1 m p.p.t. tj. 100,0-104,3 m n.p.m.

W dokumentacji badań wskazano 1m jako zakres naturalnych wahań zwierciadła (Szuper, 2020). Wartość współczynnika filtracji utworów wodonośnych oszacowana na podstawie analizy krzywych uziarnienia wyniosła od  $1,7 \times 10^{-5}$  m/s do  $1,8 \times 10^{-4}$  m/s. W ramach rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano wiercenia do 12 m p.p.t. W jednym z otworów wykonanych w północno-wschodniej części obszaru inwestycji na głębokości 11,5 m p.p.t. (92,2 m n.p.m.) przewiercono strop kolejnej, głębiej usytuowanej warstwy wodonośnej.

Zgodnie z wynikami rozpoznania hydrogeologicznego przedstawionymi w sprawozdaniu z monitoringu kontrolnego wód gruntowych prowadzonego na terenie Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen S.A. przepływ wód poziomu przypowierzchniowego następuje w kierunku północno-wschodnim tj. z obszaru Zakładu PKN Orlen, gdzie wyznaczono strefę wododziałową, w kierunku Wierzbicy stanowiącej lokalną bazę drenażu. Odpływ z głębiej usytuowanych poziomów wodonośnych następuje w kierunku Wisły stanowiącej regionalną bazę drenażu.

#### Główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP)

Teren przedsięwzięcia znajduje się na obszarze głównego zbiornika wód podziemnych nr 215 – Subniecka Warszawska. Zbiornik wyznaczono w obrębie rozległej (51 tys. km<sup>2</sup>) struktury wodonośnej rozpoznanej w obrębie trzeciorzędowego piętra wodonośnego. Strop poziomu zbiornikowego znajduje się na głębokości ok. 140 m p.p.t. Nadkład budują osady czwartorzędowe oraz plioceńskie ility. Wysokość hydrauliczna w rejonie planowanej inwestycji wynosi ok. 90 m n.p.m. . Ze względu na dobrą izolację piętra trzeciorzędowego nie ustanowiono obszaru ochronnego dla GZWP nr 215.

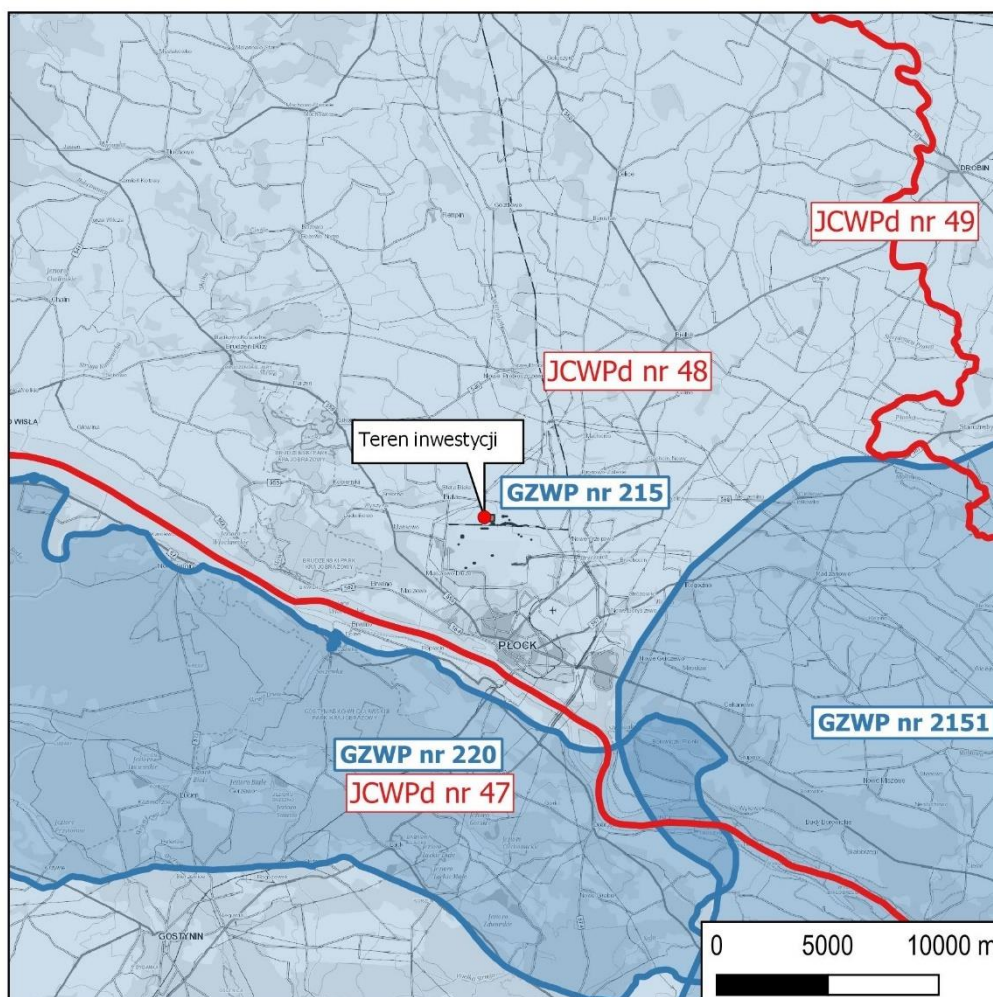
Najbliżej położonym czwartorzędowym głównym zbiornikiem wód podziemnych jest Pradolina rzeki Śródkowa Wisła – GZWP nr 220. Zbiornik zajmuje powierzchnię 800 km<sup>2</sup>. Został wyznaczony w obrębie kopalnej struktury wodonośnej rozpoznanej wzdłuż lewobrzeżnej części doliny Wisły, między Płockiem i Włocławkiem. Północną krawędź pradoliny wyznacza obecne koryto Wisły. Granica znajduje się ok. 7 km na południe od obszaru przedsięwzięcia.

#### **4.6.2 Stan wód podziemnych**

**Przedsięwzięcie zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U 2016, poz. 1911) – dalej PGW wg obecnie obowiązującego podziału na 172 jednolite części wód podziemnych (JCWPd), obejmuje obszar**

PLGW200048

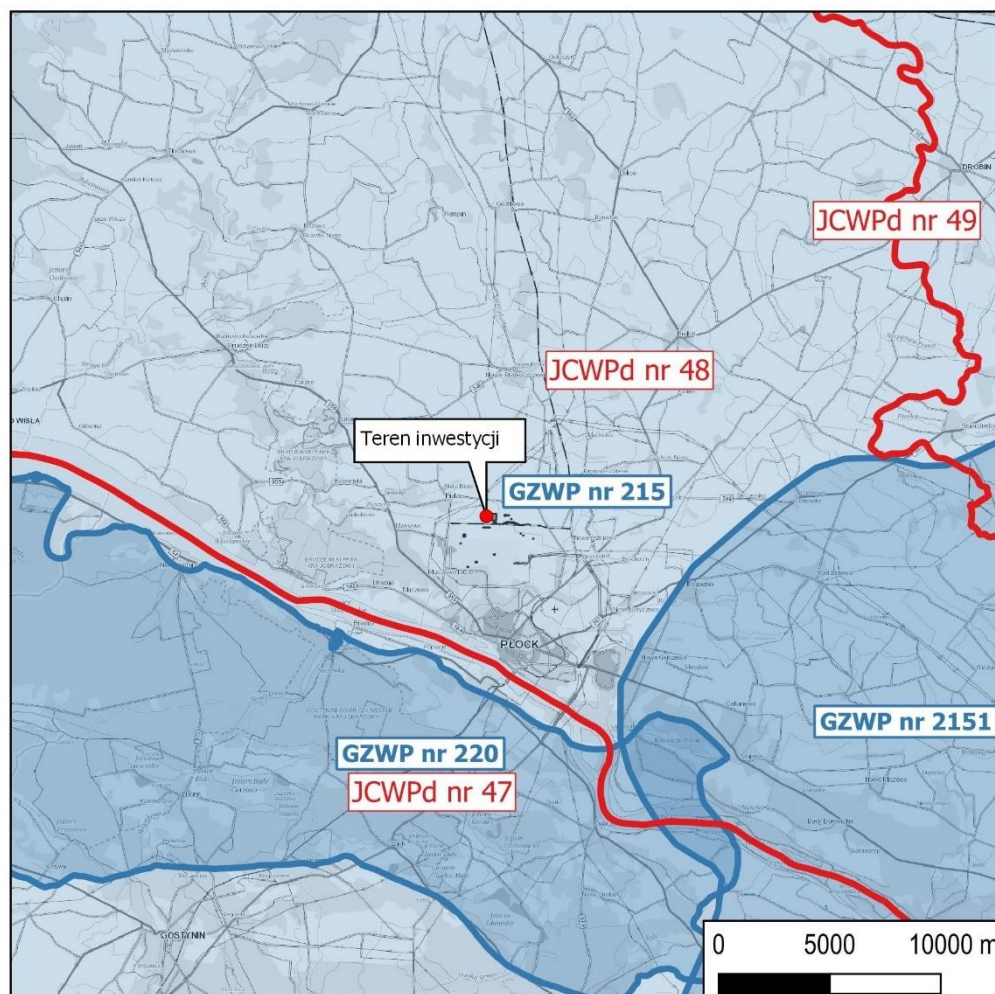
(por.



Rysunek 22). Zasoby wód podziemnych dostępnych do zagospodarowania wynoszą 187,11 tys. m<sup>3</sup>/d. Obecnie wykorzystują się ok. 18% zasobów dyspozycyjnych.

Tabela 5 Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych dla JCWPd

| Lp. | Kod JCWPd  | czy JCWPd jest monitorowana | stan ilościowy | stan chemiczny | ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych |
|-----|------------|-----------------------------|----------------|----------------|--|
| 1   | PLGW200048 | Tak                         | dobry          | dobry          | niezagrożona                                     |



Rysunek 22 Jednolite części wód podziemnych (JCWPd) i główne zbiorniki wód podziemnych w obszarze inwestycji

#### 4.6.3 Płytki poziom wód podziemnych w obszarze inwestycji

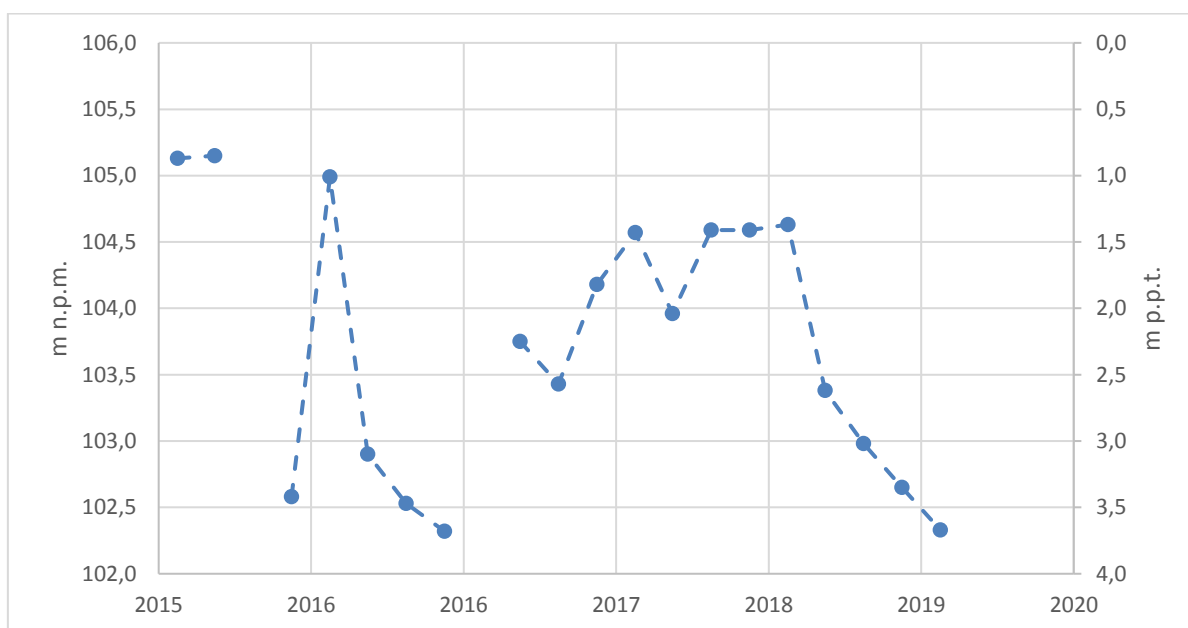
Obecność przypowierzchniowego poziomu wodonośnego w rejonie obszaru inwestycji potwierdziły wyniki wierzeń geotechnicznych wykonanych lutym 2020 r. w ramach badań podłoża gruntowego (Szuper, 2020). Zwierciadło poziomu przypowierzchniowego o charakterze napiętym i lokalnie swobodnym rozpoznano na głębokości 1,7-5,1 m p.p.t. tj. 100,0-104,3 m n.p.m.

W dokumentacji badań wskazano 1m jako zakres naturalnych wahań zwierciadła (Szuper, 2020). Wartość współczynnika filtracji utworów wodonośnych oszacowana na podstawie analizy krzywych uziarnienia wyniosła od  $1,7 \times 10^{-5}$  m/s do  $1,8 \times 10^{-4}$  m/s. W ramach rozpoznania warunków geotechnicznych wykonano wiercenia do 12 m p.p.t. W jednym z otworów wykonanych w północno-wschodniej części obszaru inwestycji na głębokości 11,5 m p.p.t. (92,2 m n.p.m.) przewiercono strop warstwy wodonośnej.

Zgodnie z wynikami rozpoznania hydrogeologicznego przedstawionymi w sprawozdaniu z monitoringu kontrolnego wód gruntowych prowadzonego na terenie Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen S.A.

przepływ wód poziomu przypowierzchniowego następuje w kierunku północno-wschodnim tj. z obszaru Zakładu PKN Orlen, gdzie wyznaczono strefę wododziałową, w kierunku Wierzbicy stanowiącej lokalną bazę drenażu. Odpływ z głębiej usytuowanych poziomów wodonośnych następuje w kierunku Wisły stanowiącej regionalną bazę drenażu.

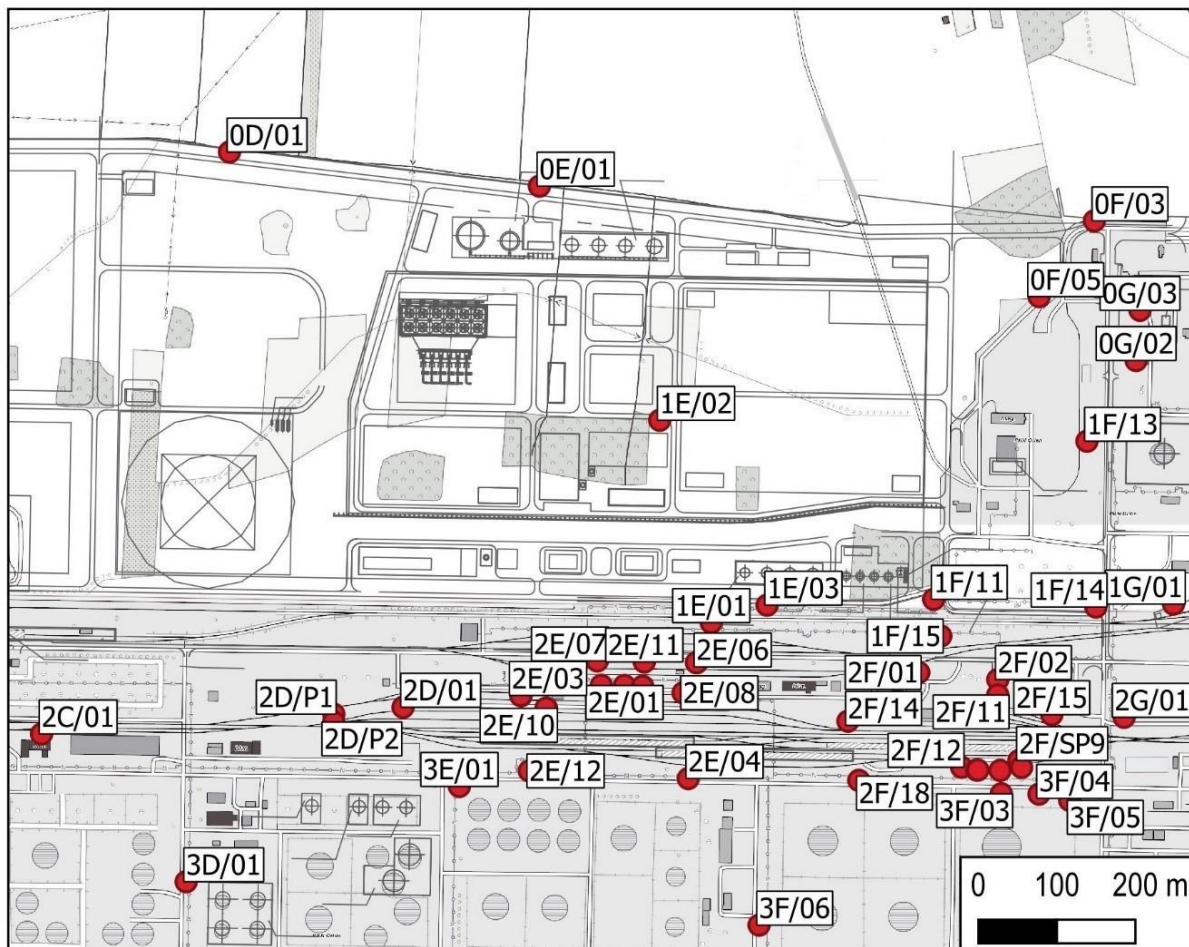
W obrębie terenu planowanej inwestycji obserwacje położenia zwierciadła przypowierzchniowego poziomu wodonośnego prowadzone są raz na kwartał od 2015 r. w piezometrze 1E/02. Piezometr ujmuje warstwę wodonośną zbudowaną z piasków średnioziarnistych i gliniastych o miąższości 3,3 m. W okresie obserwacyjnym zwierciadło wód podziemnych odnotowano w zakresie głębokości 0,83-3,66 m p.p.t. tj. 102,3-105,2 m n.p.m. Amplituda absolutna wahań zwierciadła wód podziemnych wyniosła 2,8 m.



**Rysunek 23** Położenie zwierciadła przypowierzchniowego poziomu wodonośnego w punkcie monitoringu lokalnego PKN Orlen nr 1E/02 odnotowane podczas pomiarów kwartalnych w okresie obserwacyjnym 2015-2020 r.

### Jakość wód gruntowych

W rejonie planowanej inwestycji funkcjonuje ok. 30 punktów należących do sieci lokalnego monitoringu wód gruntowych Zakładu PKN Orlen S.A. Sieć monitoringu stanu jakościowego obejmuje łącznie 162 piezometry ujmujące przypowierzchniowy poziom wodonośny, 8 piezometrów ujmujących międzyglinowy poziom wodonośny, który w obrębie Zakładu spełnia kryteria użytkowego poziomu wodonośnego, oraz 6 punktów zlokalizowanych na wodach powierzchniowych. Poza wymienionymi w obrębie Zakładu funkcjonuje dodatkowo 686 piezometrów ujmujących przypowierzchniowy poziom wodonośny w których wykonywane są pomiary położenia zwierciadła wód podziemnych.



**Rysunek 24** Lokalizacja punktów monitoringu lokalnego wód podziemnych funkcjonujących w rejonie terenu planowanej inwestycji

Wyniki monitoringu wód podziemnych i powierzchniowych przedstawiane są w rocznych sprawozdaniach.

W ramach monitoringu stanu jakościowego wykonuje się badania podstawowych parametrów: PEW, pH i temperatury. W pobranych próbkach wody podziemnej oznaczono zawartość BTEX, sumy węglowodorów C6-C12 oraz indeksu fenolowego.

Podczas serii pomiarowej przeprowadzonej we wrześniu 2019 r. obecność substancji ropopochodnych w formie wolnego produktu zalegającego na zwierciadle wód podziemnych stwierdzono w kilku strefach usytuowanych na terenie Zakładu PKN Orlen S.A. Strefę najbliższą usytuowaną terenu inwestycji rozpoznano w rejonie torów kolejowych i stanowiska nalewu cystern.

Wśród punktów monitoringu opróbowanych w maju 2019 r. znalazła się część piezometrów usytuowanych w obrębie oraz w pobliżu planowanej inwestycji. W piezometrze 1E/02 stwierdzono ponadnormatywne stężenie fenoli (0,0105 mg/l). W piezometrach 1E/01 i 1E/03 podwyższone zawartości fenoli (odpowiednio 0,0087 i 0,0048 mg/l), benzenu (36,5 i 20,9 µg/l) i sumy węglowodorów C6-C12 (0,02 mg/l w 1E/01). W próbkach pobranych z piezometrów usytuowanych wzdłuż północnej

granicy terenu inwestycji tj. 0B/01, 0C/01 i 0D/01 stwierdzono podwyższoną zawartość fenoli. Stężenia pozostałych badanych substancji mieściły się poniżej granicy oznaczalności.

## 4.7 Warunki hydrograficzne

### 4.7.1 Hydrografia

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w regionie wodnym Środkowej Wisły PL2000SW, w strefie wododziałowej Brzeźnicy (RW20001727529) i Wierzbicy (RW200017275689). Zgodnie z Mapą podziału hydrograficznego Polski wododział przebiega w rejonie południowo-wschodniego wierzchołka terenu inwestycji. Obszar usytuowany na zachód od wododziału odwadnia rów biegnący u podnóża wzniesienia zajmującego południową część obszaru inwestycji, równoległe do północnej granicy Zakładu PKN Orlen oraz rów poprowadzony południkowo, odprowadzający wody z terenu inwestycji do Dopływu z Dragań Nowych (lewobrzeżnego dopływu Wierzbicy).

### 4.7.2 Typologia i status JCWP rzecznych

Tabela 6 Typ i status JCWP

| Nazwa JCWP | Europejski kod JCWP | Typ                       | Status JCWP         |
|------------|---------------------|---------------------------|---------------------|
| Wierzbica  | PLRW200017275689    | Potok nizinny piaszczysty | Naturalna część wód |
| Brzeźnica  | PLRW20001727529     | Potok nizinny piaszczysty | Naturalna część wód |

### 4.7.3 Aktualny stan wód

Ramowa Dyrektywa Wodna transponowana do prawodawstwa polskiego w postaci zapisów w stawie Prawo Wodne, ustala cele środowiskowe dla wód i obszarów chronionych.

Celem środowiskowym dla sztucznych i silnie zmienionych jednolitych części wód powierzchniowych jest ochrona tych wód oraz poprawa ich potencjału i stanu, tak aby osiągnąć dobry potencjał ekologiczny i dobry stan chemiczny.

Na ocenę stanu ekologicznego wód powierzchniowych mają wpływ elementy jakości: biologiczne, hydromorfologiczne i fizykochemiczne. Wskaźniki elementów biologicznych związane są ze składem i liczebnością określonych gatunków. Na ocenę elementów hydromorfologicznych wpływa reżim hydrologiczny, na który składają się wielkość i dynamika przepływu wód oraz związek z wodami podziemnymi, warunki morfologiczne obejmujące zmienność głębokości, kształt koryta, ciągłość. Na ocenę elementów fizykochemicznych zaś wpływ ma skład chemiczny wód oraz właściwości chemiczne takie jak np.: temperatura, przewodność, pH.

Wszelkie inwestycje hydrotechniczne obejmujące prace czerpalne mogą potencjalnie wpływać na nieosiągnięcie lub nieutrzymanie dobrego stanu/potencjału ekologicznego jednolitych części wód. Wpływ ten uzależniony jest m.in. od zakresu inwestycji jak również wpływu czynników antropogenicznych.

Tabela 7 Ocena stanu wód [PGW]

| Lp. | kod JCW          | nazwa JCW | status JCW | typologia JCW | cel środowiskowy           |                | typ odstępstwa  | uzasadnienie odstępstwa   | Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych | Stan chemiczny wód | STAN/POTENCJAŁ EKOLOGICZNY | Aktualny stan JCW |
|-----|------------------|-----------|------------|---------------|----------------------------|----------------|---|---|--|--------------------|----------------------------|-------------------|
|     |                  |           |            |               | stan/potencjał ekologiczny | stan chemiczny |   |   |  |                    |                            |                   |
| 1   | PLRW200017275689 | Wierzbica | naturalna  | 17            | dobry                      | dobry          | Przedłużenie terminu osiągnięcia celu: brak możliwości technicznych | W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. | zagrożona  | dobry              | zły                        |                   |
| 2   | PLRW20001727529  | Brzeźnica | naturalna  | 17            | dobry                      | dobry          | Przedłużenie terminu osiągnięcia celu: brak możliwości technicznych | W zlewni JCWP występuje presja rolnicza. W programie działań zaplanowano wszystkie możliwe działania mające na celu ograniczenie tej presji tak, aby możliwe było osiągnięcie wskaźników zgodnych z wartościami dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2027. | zagrożony  | dobry              | zły                        |                   |



#### **4.7.4 Zarządzanie ryzykiem powodziowym**

Zagrożenie i ryzyko powodziowe oraz działania związane z zarządzaniem ryzykiem powodziowym w obszarze planowanej inwestycji zostały określone na mapach zagrożenia i ryzyka powodziowego oraz w Planie Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły.

Teren inwestycji znajduje się poza obszarem zagrożenia powodziowego.

#### **4.8 Warunki klimatyczne**

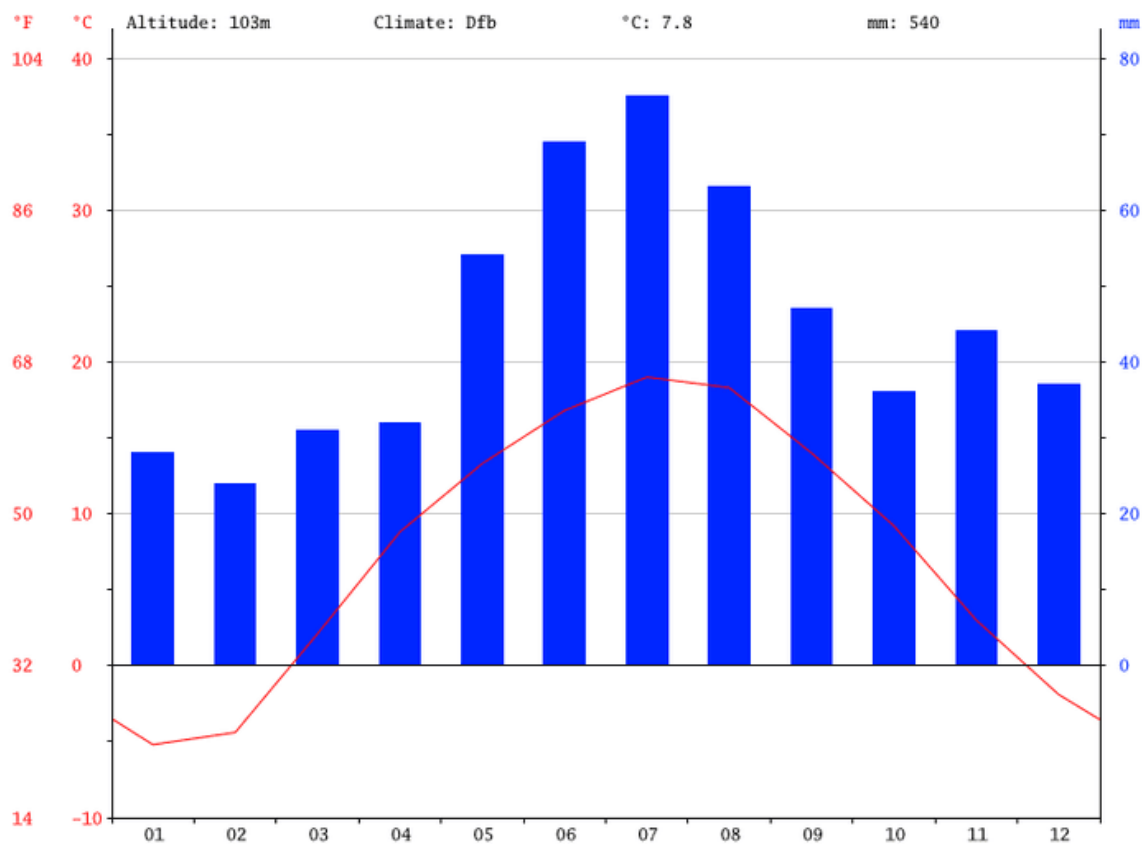
Wg Prognoza Oddziaływania na Środowisko „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Stara Biała na lata 2012-2016 z perspektywą do roku 2019” Gmina Stara Biała Powiat Płocki Województwo Mazowieckie (2012).

Gmina Stara Biała leży w środkowej dzielnicy rolno-klimatycznej. Dzielnica ta charakteryzuje się najmniejszymi opadami rocznymi w kraju (poniżej 500 mm). Średnioroczna temperatura powietrza wynosi 8°C. Średnia temperatura stycznia - 2,8°C, lipca +18,7°C. Okres wegetacyjny trwa 210 – 220 dni. Średnia roczna wilgotność względna powietrza wynosi 79%. Obszar Gminy znajduje się na terenach o małym nasłonecznieniu. Największe zróżnicowanie warunków termicznych znajduje się pomiędzy głęboko wcięta dolina Wisły, Wierzbicy, Skrwy, a wysoczyzną. W dolinach następuje spływ chłodnego powietrza - występują różnice temperatur do kilku stopni, tworzy się inwersja temperatur, większa wilgotność, mgły. Na obszarze Gminy dominują wiatry zachodnie, które stanowią 25%, częste są te wiatry w kierunku południowo - zachodnim i południowo – wschodnim (14%). W okolicach lasów drzewostan przyczynia się do łagodzenia dobowych amplitud temperatur i prędkości wiatrów.

Z kolei, wg danych z portalu Climate-Data. Org (<https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/p%C5%82ock-714853/>) dla miasta Płocka klimat przedstawia się następująco:

Klimat jest umiarkowany zimny. Płock jest miastem ze znaczącymi opadami deszczu. Nawet podczas najsuchszych miesięcy występuje tam sporo opadów. Klimat w tym obszarze został sklasyfikowany jako Dfb zgodnie z systemem Köppena-Geigera. Średnia roczna temperatura w mieście Płock wynosi 7,8 °C. Około 540 mm opadów występuje rocznie.

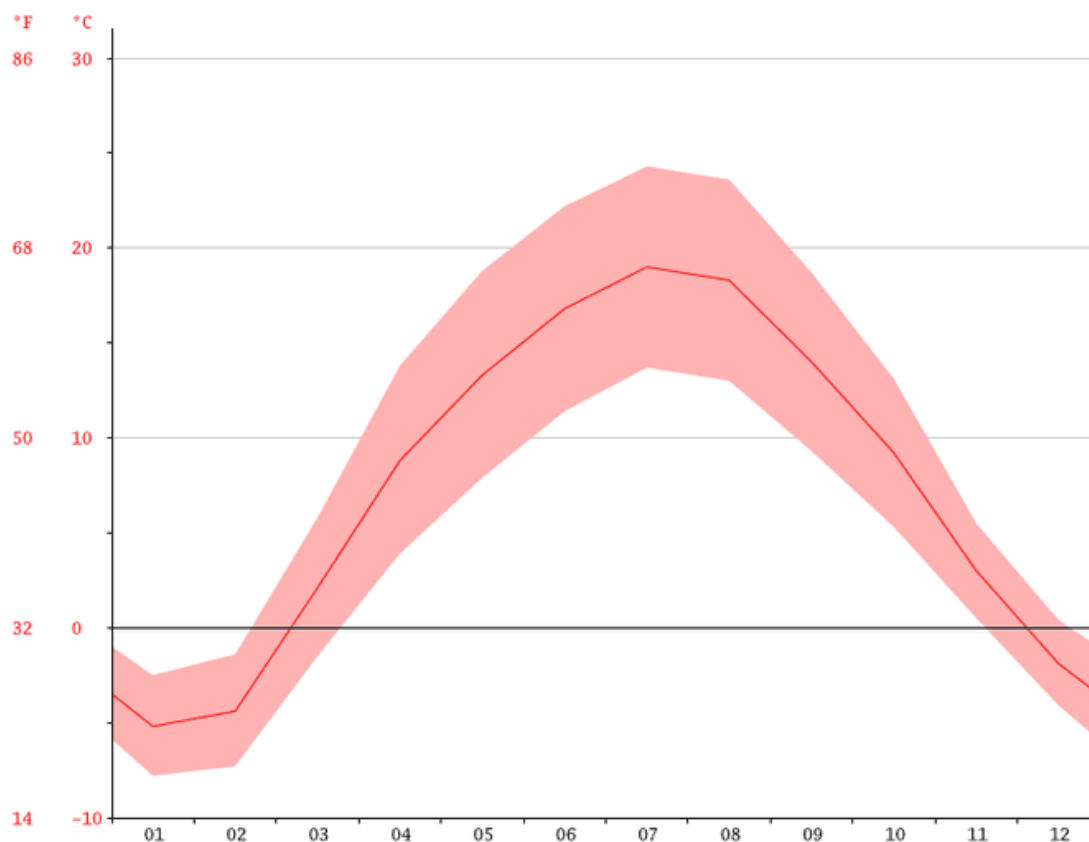
Na rysunku przedstawiono Klimatogram dla Miasta Płock:



Rysunek 25      Klimatogram Płock wg Climate-Data. Org

Najsuchszym miesiącem jest luty, z 24 mm deszczu. Większość opadów przypada na lipiec, średnio 75 mm.

Wykres temperaturowy dla Miasta Płock przedstawiono na poniższym rysunku:



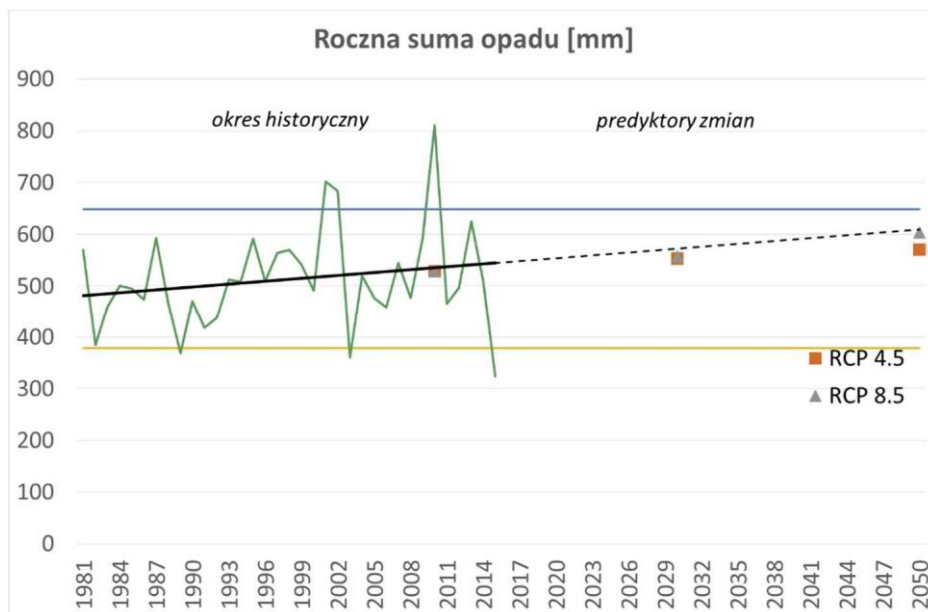
Rysunek 26      Temperatury Płock w Climate-Data. Org

Lipiec jest najcieplejszym miesiącem roku. Średnia temperatura w miesiącu Lipiec wynosi 19,0°C. Styczeń jest najzimniejszym miesiącem, z temperaturami w okolicach -5,2°C.

Istnieje różnica 51 mm w opadach pomiędzy najsuchszym i najmokrzejszym miesiącem. Przez rok, temperatura waha się o 24,2°C.

Zgodnie z załącznikiem nr 2 do Planu Adaptacji do zmian klimatu (Załącznik nr 2 Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla Miasta, Płock 2018) odnotowano trend rosnący dla wskaźnika roczna suma opadu.

Prawdopodobieństwo, że intensywność lub częstość występowania zjawiska może stać się krytyczna (korzystna) w ciągu 10 lat (w perspektywie do 2030). Również analiza danych historycznych wskazuje na rosnący trend rocznej sumy opadów w mieście.



Rysunek 27 Suma roczna opadu atmosferycznego

W okresie historycznym (zielona linia) oraz w okresie prognozowanym do 2050 roku dla scenariusza umiarkowanej (RCP4.5 - pomarańczowy kwadrat) i wysokiej emisji gazów cieplarnianych (RCP8.5 - szary trójkąt).

#### 4.9 Jakość powietrza atmosferycznego

Informacje dotyczące aktualnego stanu jakości powietrza atmosferycznego przedstawione zostały w załączeniu do TOM -u III - ODDZIAŁYWANIE NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA niniejszego Raportu,

#### 4.10 Klimat akustyczny

Informacje dotyczące aktualnego stanu klimatu akustycznego przedstawione zostały w TOM-ie IV - ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA niniejszego Raportu.

#### 4.11 Fauna i flora

Charakterystykę flory i fauny, zinwentaryzowanej na potrzeby rozpatrywanej inwestycji, przedstawiono w TOM-ie II - INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA niniejszego Raporty.

#### 4.12 Obszary i obiekty prawnie chronione, w tym sieć Natura 2000

Na potrzeby charakterystyki otoczenia planowanej inwestycji przeanalizowano jej położenie na tle obszarów objętych ochroną, rozlokowanych w promieniu 2 km.

W celu identyfikacji obiektów oraz obszarów chronionych w najbliższym sąsiedztwie oraz bezpośredniej kolizji z terenami planowanymi pod realizację przedsięwzięcia – rozpatrzono 100-metrową strefę buforową.

Analizę występowania obszarów i obiektów chronionych sporządzono na bazie danych dostępne na portalach internetowych Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska (GDOŚ)<sup>2</sup>,

W ramach przeprowadzonej analizy, odwołano się również do rozkładu pozostałych obszarów, uznanych za przyrodniczo cenne: tj. do korytarzy ekologicznych<sup>3</sup> łączących obszary Natura 2000 oraz terenów o znaczeniu międzynarodowym dla ornitofauny<sup>4</sup>.

W obrębie planowanej inwestycji oraz przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania nie występują obszary i obiekty podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody.

W odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia znajdują się:

- 1 Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy – Jar Rzeki Brzeźnicy,
- 3 pomniki przyrody.

W odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia nie występują Obszary Natura 2000, Parki Narodowe, Parki Krajobrazowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Rezerваты Przyrody, stanowiska dokumentacyjne ani użytki ekologiczne.

**Tabela 8 Najbliższe inwestycji obszary i obiekty podlegające ochronie prawnej**

| Typ                              | L.p. | Nazwa   | Odległość od inwestycji [km] |
|----------------------------------|------|---|------------------------------|
| Natura 2000                      | 1    | OSO Dolina Środkowej Wisły<br>PLB140004       | 4,70                         |
|                                  | 2    | SOO Kampinoska Dolina Wisły<br>PLH140029      | 4,72                         |
| Park Narodowy                    | 3    | -   | -                            |
| Park Krajobrazowy                | 4    | Brudzeński                                    | 3,33                         |
| Obszar Chronionego Krajobrazu    | 5    | Nadwiślański                                  | 2,27                         |
| Rezerwat Przyrody                | 6    | Brwilno                                       | 5,93                         |
| Zespół przyrodniczo-krajobrazowy | 7    | <b>Jar Rzeki Brzeźnicy</b>                    | <b>1,08</b>                  |
| Stanowisko dokumentacyjne        | 8    | -   | -                            |
| Użytek ekologiczny               | 9    | użytek nr 414                                 | 2,38                         |
| Pomnik przyrody                  | 10   | <b>lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i></b> | <b>1,61</b>                  |
|                                  | 11   | <b>lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i></b> | <b>1,62</b>                  |
|                                  | 12   | <b>lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i></b> | <b>1,62</b>                  |

**bold** – obszary i obiekty chronione położone w odległości do 2 km od inwestycji.

<sup>2</sup> Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ). Portal nt. Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. [www.natura2000.gdos.gov.pl](http://www.natura2000.gdos.gov.pl). Centralny rejestr form ochrony przyrody <http://crfop.gdos.gov.pl>. Geoserwis mapy <http://geoserwis.gdos.gov.pl>.

<sup>3</sup> Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R.W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H., Pilot M., 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża. Aktualizacja z 2012 roku - dane niepublikowane. [www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl).

<sup>4</sup> Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki. [www.ostojptakow.pl](http://www.ostojptakow.pl).

Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dn. 2.02.1971 roku. Lista obszarów RAMSAR: [www.ramsar.org](http://www.ramsar.org); [www.geoserwis.gdos.gov.pl](http://www.geoserwis.gdos.gov.pl).

Źródło: opracowanie własne w oparciu o [crfop.gdos.gov.pl](http://crfop.gdos.gov.pl).

## 5. Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami w sąsiedztwie lub w bezpośrednim zasięgu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Zgodnie z wykazem zabytków nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków (stan na dzień 27 stycznia 2020 r.) obszar działania Delegatury w Płocku, oraz ze studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego dla Gminy Stara Biała oraz Miasta Płock, na terenie Gminy Stara Biała znajdują się następujące zabytki nieruchome:

Tabela 9 Zabytki nieruchome – gmina Stara Biała

| Lp. | Powiat | Gmina       | Miejscowość         | Obiekt z adresem                                       | Numer rejestru | Data wpisu |
|-----|--------|-------------|---------------------|--|----------------|------------|
| 451 | płocki | Stara Biała | Biała               | ślady osady  | 172/1063 W     | 28.06.1974 |
| 452 | płocki | Stara Biała | Brwilno Górne       | kościół wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50 m | 132/542/62     | 30.03.1962 |
| 453 | płocki | Stara Biała | Ogorzelice          | dwór   | 233/1439/75 W  | 22.05.1975 |
| 454 | płocki | Stara Biała | Nowe Proboszczewice | dwór wraz z pozostałościami założenia parkowego        | 507            | 10.04.1979 |
| 455 | płocki | Stara Biała | Nowe Proboszczewice | kościół  | 232/1438/75 W  | 22.05.1975 |
| 456 | płocki | Stara Biała | Srebrna             | dwór   | 231/1436/75 W  | 22.05.1975 |
| 457 | płocki | Stara Biała | Srebrna             | park   | 518            | 29.07.1979 |
| 458 | płocki | Stara Biała | Srebrna             | park (rozszerzenie terenu parku)                       | 637            | 9.02.1993  |
| 459 | płocki | Stara Biała | Srebrna             | park leśny   | 653            | 7.08.1997  |
| 460 | płocki | Stara Biała | Srebrna             | spichlerz  | 230/1435/75 W  | 22.05.1975 |
| 461 | płocki | Stara Biała | Stara Biała         | kościół  | 440            | 13.03.1978 |

Źródło: Rejestr zabytków (stan na dzień 27.01.2020 r.) obszar działania Delegatury w Płocku na terenie gminy Stara Biała

Poniżej w tabeli przedstawiono zabytki nieruchome, znajdujące się najbliżej analizowanej inwestycji:

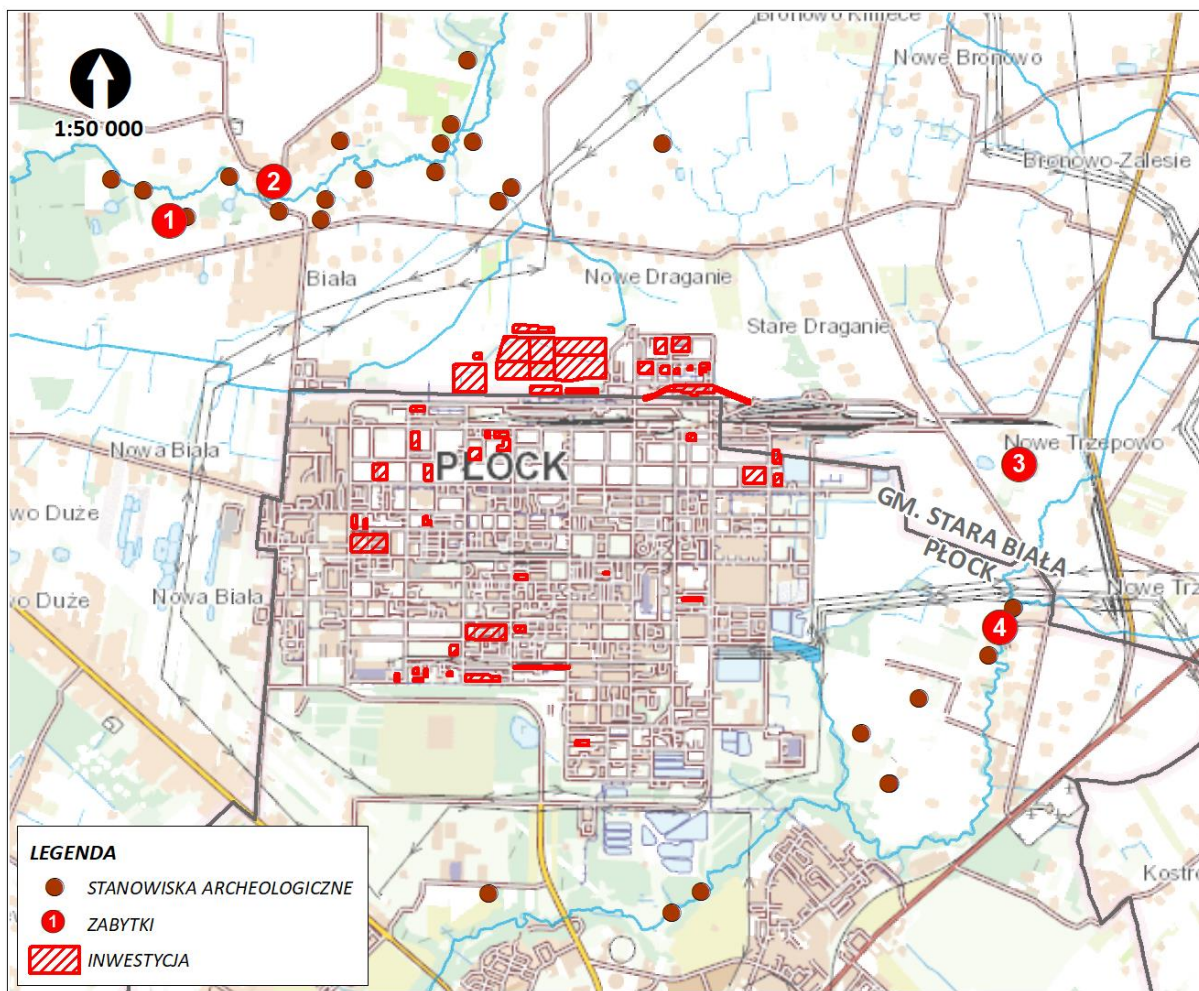
**Tabela 10 Zabytki nieruchome (najbliższe) w odniesieniu do analizowanej inwestycji**

| Lp. | Obiekt   | Numer rejestru   | Najmniejsza odległość od inwestycji | Oznaczenie na mapie |
|-----|--|------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 353 | budynek szkoły wraz z otaczającym drzewostanem         | 501 z 1979-06-01 | ok. 1,3 km                          | 3                   |
| 451 | ślady osady  | 172/1063 W       | ok. 2,5 km                          | 1                   |
| 461 | kościół  | 440              | ok. 2 km                            | 2                   |
| 452 | kościół wraz z najbliższym otoczeniem w promieniu 50 m | 132/542/62       | ok. 1,4 km                          | 4                   |

353 – gmina Płock, miejscowość Trzepowo

Źródło: Analiza własna

Lokalizację inwestycji względem najbliższych zabytków nieruchomości oraz stanowisk archeologicznych, przedstawia poniższy rysunek:



**Rysunek 28** Lokalizacja inwestycji względem zabytków nieruchomości i stanowisk archeologicznych – wariant wybrany

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z narodowego instytutu dziedzictwa oraz studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego dla Gminy Stara Biała oraz Miasta Płock*

Najbliższe stanowisko archeologiczne zlokalizowane jest około 900 m od inwestycji – jest to osada z wczesnego średniowiecza w miejscowości Biała.

Na terenie przedsięwzięcia oraz w jego sąsiedztwie, nie znajdują się zabytki w rozumieniu ustawy z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 282) objęte takimi formami ochrony jak:

- wpis do rejestru zabytków,
- wpis na Listę Skarbów Dziedzictwa,



- uznanie za pomnik historii,
- utworzenie parku kulturowego,
- ustalenia ochrony w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego albo w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowanie przestrzennego dla Gminy Stara Biała oraz Miasta Płock brak jest zapisów ograniczających inwestycję, w odniesieniu do zabytków chronionych.

## **6. Określenie przewidywanego oddziaływania na środowisko analizowanych wariantów budowy instalacji**

W rozdziale przedstawiono podsumowanie i zestawienie informacji o sposobie oddziaływania na środowisko dla analizowanych wariantów, celem umożliwienia ich porównania i całościowej oceny.

Podczas analizy oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko uwzględniono powiązania z liniami produkcyjnymi działającymi na terenie PKN Orlen S.A.

### **6.1 Oddziaływanie na faunę, szatę roślinną, grzyby i siedliska przyrodnicze**

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej i analizę oddziaływania przedstawiono w Tomie II „Inwentaryzacja przyrodnicza” niniejszego raportu.

#### **6.1.1 Siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych**

##### **Etap budowy**

Głównym zagrożeniem dla siedlisk przyrodniczych jest ich niszczenie związane z wycinką drzew i krzewów, usunięciem warstwy gleby wraz z roślinnością zielną, parkowaniem ciężkich pojazdów, ich poruszaniem się po drogach nieutwardzonych, przypadkowym rozjeżdżaniem i rozdeptywaniem siedlisk oraz zanieczyszczeniami pochodzącymi z pojazdów oraz urządzeń wykorzystywanych przy robotach budowlanych.

W obrębie inwestycji oraz w przyjętym, 100-metrowym buforze oddziaływania nie zinwentaryzowano siedlisk przyrodniczych będących przedmiotem ochrony obszaru Natura 2000 oraz chronionych stanowisk roślin naczyniowych. Zatem na etapie budowy nie wystąpi oddziaływanie na w/w. Wykazane zbiorowiska roślinne wykazują niską wartość biocenotyczną a ich ewentualne zniszczenie nie wpłynie negatywnie na bioróżnorodność obszaru. Niezależnie od powyższego prace budowlane należy zorganizować tak aby zagrożenie zniszczenia ograniczyć do niezbędnego minimum.

##### **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji, nie przewiduje się znacząco negatywnych oddziaływań na szatę roślinną. Po zakończeniu prac budowlanych tereny w bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji zostaną zrehabilitowane – odbudowana będzie zarówno warstwa gleby jak i okrywa roślinna. W celu uniknięcia rozwoju roślinności ruderalnej nastąpi obsiew mieszkanką traw odpowiednio dobraną do siedliska. Roślinność na terenach przylegających do nowopowstałych dróg będzie narażona na emisję pyłów z poruszających się pojazdów. Z uwagi na niewielkie natężenie ruchu (zamknięty teren wewnętrzny Kombinatu) sytuacja ta nie spowoduje znaczących negatywnych oddziaływań na szatę roślinną.

##### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na siedliska przyrodnicze i rośliny naczyniowe, miałyby miejsce tylko w obrębie siedlisk odtworzonych w wyniku rekultywacji terenu. Co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby zatem nieporównywalnie mniejsze w stosunku do etapu budowy.

### **6.1.2 Grzyby i porosty**

#### **Etap budowy**

Analizę oddziaływania inwestycji na chronione gatunki grzybów i porostów oparto na założeniu, że na etapie budowy zagrożone zniszczeniem są wszystkie stanowiska znajdujące się w obszarze inwestycji.

Oddziaływanie inwestycji na grzyby i porosty ma charakter bezpośredni i pośredni, ponieważ są one związane troficznie, w tym symbiotycznie, z glonami i roślinami drzewiastymi.

Potencjalne bezpośrednie oddziaływanie na grzyby i porosty:

- wycinka drzew i krzewów,
- zaburzenie struktury warstwy gleby i rozwiniętej na niej warstwy mszysto-porostowej,
- usuwanie martwego drewna, w tym gałęzi, pniaków, kłód, karpin.

Potencjalne pośrednie oddziaływanie na grzyby i porosty:

- zmiana stosunków wodnych,
- zanieczyszczenie gleby, wody, powietrza.

Bardzo mało wiadomo o wrażliwości grzybów wolnożyjących na zanieczyszczenia powietrza, gleby i wód oraz zaburzenia środowiska przyrodniczego związane z realizacją inwestycji. Grzyby na takie zaburzenia reagują prawdopodobnie wycofaniem z danego siedliska. Natomiast dobrze poznany jest wpływ zanieczyszczeń powietrza na grzyby zlichenizowane, które reagują zamieraniem plechy, rozpadem symbiozy porostowej i w konsekwencji wycofywaniem się z zajmowanych siedlisk. Jest to szczególnie niekorzystne w przypadku gatunków chronionych i zagrożonych wyginięciem.

Potencjalne zanieczyszczenie powietrza na etapie budowy związane jest z emisją spalin maszyn budowlanych i jest przejściowe. Zmiana stanu powietrza nie powinna mieć zatem długofalowego wpływu na rozwój grzybów zlichenizowanych. Nie przewiduje się natomiast zmian stosunków wodnych a więc w konsekwencji pogorszenia się warunków bytowania grzybów wolnożyjących i zlichenizowanych.

W przyjętych strefach buforowych potencjalnego oddziaływania inwestycji nie stwierdzono obecności chronionych gatunków grzybów i porostów. Większość z rozpoznanych gatunków stanowiły taksony pospolite i częste w Polsce - obserwowane na licznych stanowiskach i obecnie niezagrożone.

Zatem na etapie budowy nie wystąpi oddziaływanie na chronione gatunki grzybów i porostów.

#### **Etap eksploatacji**

W przyjętych strefach buforowych potencjalnego oddziaływania inwestycji nie stwierdzono obecności chronionych gatunków grzybów i porostów. Większość z rozpoznanych gatunków stanowiły taksony pospolite i częste w Polsce - obserwowane na licznych stanowiskach i obecnie niezagrożone. Zatem na etapie eksploatacji nie wystąpi oddziaływanie na chronione gatunki grzybów i porostów. Również w odniesieniu do ogółu gatunków grzybów i porostów nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na etapie eksploatacji.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na grzyby i porosty, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

### **6.1.3 Entomofauna**

#### **Etap budowy**

Do potencjalnych oddziaływań na bezkręgowce na etapie budowy zaliczyć należy:

- niszczenie siedlisk i żerowisk w trakcie zajmowania terenu oraz w wyniku wycinki drzew,
- przypadkowe uśmiercanie osobników w trakcie zajmowania terenu,
- kolizje z pojazdami budowy na etapie realizacji prac.

Inwentaryzacja przyrodnicza oraz informacje zebrane podczas prac kameralnych pozwalają stwierdzić, że z terenem przedsięwzięcia, gdzie planowane są prace budowlane związanych jest niewiele gatunków rzadkich i chronionych bezkręgowców. Związek entomofauny z terenem przedsięwzięcia jest w większości przypadków słaby, a wrażliwość na wpływ robót budowlanych jest niewielka. Wyjątek stanowią dwa chronione, potencjalnie występujące gatunki tj. pachnica dębowa *Osmoderma eremita* oraz wepa marmurkowa *Protaetia marmorata*. W obszarze oddziaływania inwestycji, poza wymienionymi chrząszczami, potencjalnie występują inne chronione gatunki entomofauny – głównie trzmiele i motyle. Potwierdzenie lub wykluczenie występowania w/w gatunków wymaga dalszych badań dostosowanych do fenologii gatunków.

Niezależni od powyższego, zajęcie terenu na potrzeby inwestycji nie będzie stanowić istotnego wpływu na trzmiele oraz motyle, gdyż są to stosunkowo pospolite i rozprzestrzenione gatunki. Inaczej sytuacja wygląda w przypadku chrząszczy. Jeśli ich obecność zostanie potwierdzona na etapie dalszych badań to istnieje realne ryzyko zniszczenia siedlisk związane z planowaną wycinką drzew na etapie budowy. W związku z powyższym konieczne jest podjęcie odpowiednich działań kompensujących, szczegółowo opisanych w rozdziale 13.

#### **Etap eksploatacji**

Poza ryzykiem kolizji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na bezkręgowce na etapie eksploatacji. W przypadku entomofauny ryzyka tego nie można ani wykluczyć, ani uniknąć. Z uwagi na fakt, że otoczenie inwestycji stanowią siedliska umiarkowanie atrakcyjne i/lub małoatrakcyjne z punktu widzenia bezkręgowców, nie przewiduje się istotnego wpływu na populacje poszczególnych gatunków w sąsiedztwie.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na bezkręgowce, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych wyeliminowany zostałby efekt bariery oraz ryzyko kolizji z pojazdami.

### **6.1.4 Ichtyofauna**

#### **Etap budowy**

W przyjętym buforze oddziaływania znajduje się tylko jedno siedlisko bytowania i rozrodu ichtyofauny. Jest nim położony w strefie buforowej id-4 Zbiornik Wodny Przeciwpowarowy nr 1. W linii prostej dzieli go od inwestycji 20 m. Zasadlają go pospolite, niepodlegające ochronie na mocy przepisów prawa, gatunki ryb - karp *Cyprinus carpio* oraz okoń pospolity *Perca fluviatilis*. Populacja obu gatunków

utrzymywana jest od kilku lat na stałym, stabilnym poziomie. Zakres prac nie przewiduje ingerencji w w/w siedlisko. Inwestycja nie wiąże się z ryzykiem zanieczyszczenia wód przez przedostanie się do nich np.: materiałów budowlanych czy zawieszin. Hałas i wibracje związane z budową i scalaniem konstrukcji oraz jej montażem, a także prowadzeniem robót betoniarskich oraz prac towarzyszących nie obejmie swym zasięgiem zbiornika wodnego. Nie istnieje realne ryzyko płoszenia osobników, a co za tym idzie zaburzenia cyklu życiowego (tarło, migracje, zimowanie).

W związku z powyższym inwestycja nie będzie miała wpływu na ichtiofaunę na etapie realizacji.

#### **Etap eksploatacji**

Inwestycja nie będzie miała wpływu na ichtiofaunę na etapie eksploatacji.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na ichtiofaunę, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

### **6.1.5 Herpetofauna**

#### **Etap budowy**

Obecność płazów zanotowano jedynie w obrębie Zbiornika Wodnego Przeciwpowozarowego nr 1 (nr na mapie 7) położonego w strefie buforowej id-4. W linii prostej dzieli go od inwestycji 20 m. Stanowi on siedlisko bytowania i rozrodu żab zielonych *Rana esculenta complex* tj. grupy płazów nieoznaczonych co do gatunku spośród: żaba jeziorkowa *Pelophylax lessonae*, żaba śmieszka *Pelophylax ridibundus*, żaba wodna *Pelophylax esculentus*, podlegających ochronie na mocy prawa polskiego w okresie rozrodu, który trwa umownie od 1 marca do 31 maja. Zakres prac nie przewiduje ingerencji w w/w siedlisko. Inwestycja nie wiąże się z ryzykiem zanieczyszczenia wód przez przedostanie się do nich np.: materiałów budowlanych czy zawieszin. Hałas i wibracje związane z budową i scalaniem konstrukcji oraz jej montażem, a także prowadzeniem robót betoniarskich oraz prac towarzyszących nie obejmie swym zasięgiem zbiornika wodnego. Nie istnieje realne ryzyko płoszenia osobników oraz zaburzenia cyklu życiowego. Konstrukcja zbiornika wyklucza ryzyko migracji płazów i/lub wtargnięcia osobników na teren budowy, a co za tym idzie wpadania do wykopów i/lub śmiertelności w wyniku kolizji ze sprzętem budowlanym.

W związku z powyższym inwestycja nie będzie miała wpływu na płazy na etapie realizacji.

Jeśli chodzi o gady to zarówno w obrębie terenu zamkniętego Kombinat, jak i w obszarach położonych na północ (poza ogrodzeniem) występują liczne, dogodne z punktu widzenia bytowania i rozrodu potencjalne siedliska. Nie można również wykluczyć obecności gatunków chronionych takich jak np. jaszczurka zwinka *Lacerta agilis*.

Na etapie realizacji inwestycji może dojść do:

- trwałego zniszczenia siedlisk i/lub ich fragmentów,
- bezpośredniej śmiertelności gadów związanej ze zwiększonym ruchem kołowym w pobliżu placu i zapleczy budowy, składowisk materiałów budowlanych, etc.,
- bezpośrednia śmiertelność gadów na skutek wpadania do zagłębień i wykopów,

- emisji substancji zanieczyszczających powietrze i wody, przede wszystkim w następstwie korzystania przy pracach budowlanych z mechanicznego sprzętu budowlanego,
- emisji hałasu o charakterze punktowym powodowanej pracą maszyn budowlanych,
- płoszenia, niepokojenia i ograniczenia możliwości migracji.

Wpływ wymienionych czynników, jeśli wystąpi, będzie marginalny i nie będzie miał znaczenia w kontekście stanu zachowania lokalnej populacji na etapie budowy.

#### **Etap eksploatacji**

Inwestycja nie będzie miała wpływu na herpetofaunę na etapie eksploatacji.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na herpetofaunę, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

### **6.1.6 Ornitofauna**

#### **Etap budowy**

W fazie realizacji przedsięwzięcia można spodziewać się następujących oddziaływań na ornitofaunę:

- płoszenie i niepokojenie ptaków w związku z obecnością ludzi oraz hałas emitowany przez pracujący sprzęt budowlany, obejmujące stanowiska lęgowe i żerowiska; w skrajnych przypadkach płoszenie może skutkować obniżeniem sukcesu lęgowego lub utratą lęgu,
- likwidacja schronień i miejsc lęgowych związana z wycinką drzew i krzewów.

Oddziaływania na ornitofaunę w trakcie budowy nie będą istotne z punktu widzenia populacji ptaków z uwagi m.in. na lokalny charakter oraz tymczasowość wystąpienia. Przewiduje się szybką adaptację ptaków do obecności nowopowstałej infrastruktury w przestrzeni. Zastosowanie ograniczeń czasowych w wycinie drzew powinno skutecznie zminimalizować oddziaływania do poziomów nieznaczących.

#### **Etap eksploatacji**

Nowopowstała infrastruktura nie będzie stanowiła poważnego zagrożenia dla ptaków odbywających migracje i przemieszczających się na większe odległości i na wyższych wysokościach, migrujących również w nocy. Nie można całkowicie wykluczyć pojedynczych kolizji przedstawicieli lokalnych populacji i ptaków migrujących z nowopowstałymi konstrukcjami, nie powinno to jednak stanowić istotnego zagrożenia dla zachowania stabilności populacji lokalnej ornitofauny. W przypadku płoszenia w wyniku ruchu pojazdów, czynnik ten nie będzie miał istotnego znaczenia. Ptaki łatwo adaptują się do nowych warunków, zaś wiele spośród gatunków skutecznie wyprowadza lęgi w bezpośrednim sąsiedztwie i/lub nawet na obiektach inżynierskich.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na ornitofaunę, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych wyeliminowany zostałby efekt bariery oraz ryzyko kolizji ptaków z pojazdami i elementami konstrukcyjnymi.

### **6.1.7 Teriofauna**

#### **Etap budowy**

W fazie realizacji przedsięwzięcia można spodziewać się następujących oddziaływań na teriofaunę:

- przekształcenie siedlisk zwierząt na skutek zaplanowanych prac ziemnych i budowlanych, a także w wyniku zajęcia terenu przez zaplecza budów (dotyczy głównie ssaków małych),
- uszczuplenie bazy pokarmowej w wyniku przekształcenia terenów aktualnie wykorzystywanych rolniczo na przemysłowe,
- niepokojenie i odstraszenie wywołane emisją hałasu, pracą sprzętu budowlanego oraz obecnością ekipy budowlanej osobników należących do gatunków wrażliwych na tego rodzaju oddziaływanie (ssaki kopytne, lis),
- krótkotrwałe ograniczenie swobodnej migracji i żerowania.

Ponadto wysoce prawdopodobne jest, że w wyniku prac budowlanych, trwałemu zniszczeniu i utracie ulegną siedliska gryzoni, ryjówek i innych małych ssaków. Potencjalna utrata siedlisk w/w grup zwierząt nie wpłynie na stan zachowania lokalnej populacji. Istnieje prawdopodobieństwo, że wraz z rozpoczęciem prac budowlanych, dorosłe osobniki opuszczą siedliska, a w zależności od okresu fenologicznego, nie rozpoczną okresu lęgowego lub wyprowadzą młode i zajmą nowe siedliska poza obszarem inwestycji.

#### **Etap eksploatacji**

Eksploatacja nowopowstałej infrastruktury nie będzie stwarzała istotnych zagrożeń dla populacji ssaków. Projekt będzie realizowany na terenach ogrodzonych. Poza nieliczną, lokalną populacją ssaków małych, pojawianie się nowych osobników na w/w terenach ma aktualnie charakter incydentalny. Również tereny poza aktualną strefą zamkniętą zostaną wyгородzone, co uniemożliwi przedostanie się zwierząt na obszar przemysłowy. Przekształcenie terenów wykorzystywanych rolniczo na przemysłowe sprawi, że nieznacznie uszczupleniu ulegną aktualne żerowiska. Nie będzie to jednak miało istotnego znaczenia z punktu widzenia lokalnych populacji, która w celu zaspokojenia potrzeb pokarmowych przeniesie się na sąsiednie tereny. Inwestycja nie stworzy efektu bariery. Lokalny szlak migracji (dolina rzeki Brzeźnicy) przebiega na południe, poza obszarem oddziaływania inwestycji.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na teriofaunę, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

Po zakończeniu prac rozbiórkowych prawdopodobnie nastąpiłaby spontaniczna sukcesja roślinności na terenach poprzemysłowych co mogłoby wpłynąć na zwiększenie bazy pokarmowej dla roślinożerców. Ustąpiłaby również zajętość terenu powiększając tym samym potencjalny areał pokarmowy i bytowy ssaków.

### **6.1.8 Chiropterofauna**

#### **Etap budowy**

W przyjętym buforze oddziaływania inwestycji nie odnotowano śladów nietoperzy, jednak obecności Chiroptera, nie można całkowicie wykluczyć. W związku z powyższym, wśród oddziaływań potencjalnych należy wymienić utratę miejsc rozrodu, zimowania i rojenia w związku z planowaną wycinką drzew oraz w mniejszym stopniu płoszenie wywołane emisją hałasu, pracą sprzętu budowlanego oraz obecnością ekipy budowlanej. Oddziaływania te nie będą znaczące – w przypadku hałasu ustąpią wraz z zakończeniem etapu prac budowlanych.

#### **Etap eksploatacji**

Na obecnym etapie nie ma przesłanek by prognozować kolizję z koloniami rozrodczymi lub schronieniami zimowymi, inwestycja nie zaburzy również siedlisk żerowiskowych nietoperzy. Chiroptera wykazują duże zdolności adaptacyjne w stosunku do nowopowstałej infrastruktury. Inwestycja nie wpłynie na stan zachowania lokalnej populacji.

#### **Etap likwidacji**

Planowana inwestycja nie zakłada etapu likwidacji w dającym się przewidzieć okresie. Niezależnie od powyższego, w przypadku likwidacji, oddziaływanie na chiropterofaunę, co do rodzaju, zakresu i skali, byłoby porównywalne do etapu budowy.

## **6.2 Oddziaływanie na obszary Natura 2000, inne obszary i obiekty chronione oraz na korytarze ekologiczne**

#### **Etap budowy**

W obrębie planowanej inwestycji oraz przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania nie występują obszary i obiekty podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Ponadto w odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia nie występują Obszary Natura 2000, Parki Narodowe, Parki Krajobrazowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Rezerваты Przyrody, stanowiska dokumentacyjne ani użytki ekologiczne.

W odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia znajdują się jedynie:

- 1 Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy – Jar Rzeki Brzeźnicy,
- 3 pomniki przyrody ożywionej – skupisko drzew gatunku lipa drobnolistna *Tilia cordata*.

Najbliżej inwestycji, w odległości niespełna 4 km na południe, przebiega równoleżnikowo główny korytarz migracji GKPnC-10B Dolina Dolnej Wisły. W odległości ponad 5 km w kierunku zachodnim, przebiega zaś GKPnC-13A, łączący południkowo Dolina Wisły z Lasami Lidzbarskimi. Lokalny szlak migracji stanowi dolina rzeki Brzeźnicy położona w odległości niespełna 2 km od najbliższego fragmentu inwestycji.

Z uwagi na lokalizację, dużą odległość oraz zagospodarowanie przestrzenne w postaci gęstej zabudowy miejskiej i podmiejskiej Płocka, inwestycja nie będzie miała wpływu na obszary i obiekty prawnie chronione oraz przemieszczanie się zwierząt w obrębie korytarzy ekologicznych i lokalnych szlaków migracji.



### **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie na obszary i obiekty prawnie chronione oraz korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji.

### **Etap likwidacji**

Na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie wystąpi oddziaływanie na obszary i obiekty prawnie chronione oraz korytarze ekologiczne i lokalne szlaki migracji.

## **6.3 Oddziaływanie w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i ochrony wód powierzchniowych i podziemnych**

### **6.3.1 Opis gospodarki wodno-ściekowej w fazie budowy**

W fazie budowy obiektu występować będzie zapotrzebowanie na wodę na następujące cele:

- bytowe (ok. 2 dm<sup>3</sup>/s),
- technologiczne (ok. 5 dm<sup>3</sup>/s), w tym m.in. do:
  - zwilżania betonu w czasie wiązania,
  - czynności porządkowych na zapleczu budowy oraz na terenie realizowanego obiektu,
  - inne cele wynikające z potrzeb prowadzenia placu budowy;
- przeciwpożarowe (ok. 10 dm<sup>3</sup>/s).

Powstające na etapie realizacji ścieki zagospodarowywane będą w sposób nie obciążający wód powierzchniowych, a tym samym nie przewiduje się istotnego wpływu planowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe na etapie realizacji, a tym samym brak wpływu na osiągnięcie celów środowiskowych określonych dla JCWP.

Wszystkie rodzaje powstających ścieków będą odprowadzane do systemów kanalizacji Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN lub do zbiorników bezodpływowych.

Realizacja Inwestycji spowoduje czasowe przekształcenie przy powierzchniowej warstwy terenu oraz profili glebowych. Oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne zależą będzie przede wszystkim od sposobu prowadzenia robót ziemnych oraz zastosowania odpowiednich rozwiązań chroniących przed ewentualnym zanieczyszczeniem gruntu i wód podziemnych substancjami ropopochodnymi.

Wykopy fundamentowe wykonywane będą w gruntach spoistych i niespoistych. Zarówno przewidywane płytkie otwarte wykopy fundamentowe jak i pale wiercone (pale pod obiekty Instalacji będą wykonywane w technologii CFA), a następnie betonowane i nie spowodują istotnych zmian warunków geologiczno-inżynierskich. Poziom posadowienia projektowanych obiektów (przy bezpośrednim posadowieniu) znajdzie się powyżej zwierciadła wód gruntowych, więc nie planuje się odwadniania wykopów.

Wielkość wydobytych mas ziemnych i sposób ich zagospodarowania zostaną dokładnie określone na etapie sporządzania projektu budowlanego. Grunt wydobyty z wykopów i odwiertów zostanie zagospodarowany zgodnie z wymaganiami prawa.

Zarówno planowany sposób wykonania robót ziemnych, jak i materiały wprowadzone do gruntu nie będą powodować wystąpienia negatywnych skutków dla środowiska gruntowo-wodnego, zwłaszcza wód podziemnych. Produkty zastosowane w trakcie prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty uprawniające do zamierzonego wykorzystania.

Zagrożenie dla środowiska gruntowo-wodnego (jakości gruntów oraz wód podziemnych) na etapie realizacji zamierzonej inwestycji mogą stanowić: paliwo i smary maszyn pracujących oraz materiały chemiczne używane do izolacji lub konserwacji obiektów, które na skutek niewłaściwej organizacji robót (lub wystąpienia sytuacji awaryjnych) mogą przedostać się do gruntu, a w konsekwencji do wód gruntowych. Ryzyko potencjalnego zanieczyszczenia dotyczyć może wód przypowierzchniowego poziomu wodonośnego, gdzie poziom zwierciadła związany jest ściśle z warunkami atmosferycznymi i nie jest praktycznie izolowany od powierzchni.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia będzie ograniczona czasowo i przestrzennie.

Powstające w czasie realizacji inwestycji odpady będą usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Przyjęte rozwiązania techniczne pozwolą na dotrzymanie obowiązujących standardów z zakresu ochrony środowiska gruntowo-wodnego. Prowadzenie prac zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod stałym nadzorem geotechnicznym spowoduje, że nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego.

### **6.3.2 Opis gospodarki wodno-ściekowej w fazie eksploatacji**

Całość potrzeb wodnych dla Kompleksu Olefin zaspakajana będzie z zakładowych sieci wodociągowych ZP. Pobór wód odbywał się będzie na warunkach ustalonych dla całości Zakładu Produkcyjnego PKN ORLEN S.A. w Płocku. Woda na terenie ZP PKN ORLEN pobierana jest z ujęć podziemnych i powierzchniowych na podstawie stosownych pozwoleń wodnoprawnych.

Największe zapotrzebowanie na wodę będzie miała projektowana instalacja wody chłodniczej zasilana wodą uzupełniającą w ilości średniej ok. 650 m<sup>3</sup>/h, maksymalnej 1300 m<sup>3</sup>/h oraz Elektrociepłownia II, która będzie zasilana wodą zdemineralizowaną w ilości 520 m<sup>3</sup>/h i maksymalnie 1350 m<sup>3</sup>/h z nowej stacji uzdatniania wody DEMI o projektowej wydajności 500 m<sup>3</sup>/h. Instalacja wody demi zasilana będzie filtrowaną wodą rzeczną z sieci Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen S.A. w ilości 940 m<sup>3</sup>/h. Woda podlegać będzie ultrafiltracji, filtracji membranowej (odwróconej osmozie) i elektrodejonizacji. Uzdatniona woda magazynowana będzie w zbiorniku naziemnym o pojemności całkowitej 7400 m<sup>3</sup>. Wszystkie strumienie ścieków są zwracane do wcześniejszych etapów uzdatniania. Wydział Gospodarki Wodnej EC II będzie obsługiwał również Instalację Uzdatniania kondensatu o wydajności maksymalnej 650 m<sup>3</sup>/h.

Woda pitna doprowadzona będzie do urządzeń wymaganych przepisami BHP, czyli oczomyjek i natrysków bezpieczeństwa.

Woda przeciwpożarowa doprowadzana będzie do wszystkich obiektów Instalacji wyposażonych w wymagane przepisami wodne instalacje p.poż. (hydranty, działka stanowisk rozdzielczych oraz do pozostałych aparatów i urządzeń). Na terenie kompleksu planowany jest również zbiornik wody przeciwpożarowej.

Budowa kompleksu Olefin III powoduje szacowany wzrost zapotrzebowania na wodę do celów ppoż. w porównaniu z istniejącym scenariuszem pożarowym o 2240 m<sup>3</sup>/h.

Obecnie zakładany scenariusz przewiduje zapotrzebowanie na wodę ppoż. dla 3 pożarów jednocześnie w ilości 7200 m<sup>3</sup>/h. Wielkość ta obejmuje zapotrzebowanie na wodę do celów gospodarczych w ilości 500 m<sup>3</sup>/h.

Po rozbudowie zakładu PKN o kompleks Olefin III nowy scenariusz obejmie również 3 pożary. Założono, że jeden z nich wystąpi na instalacji Olefiny III i zapotrzebowanie na wodę ppoż. wyniesie 3000 m<sup>3</sup>/h a odjęto pożar zbiornika, gdzie zapotrzebowanie na wodę ppoż wynosiło 765m<sup>3</sup>/h). stad nowe całkowite zapotrzebowanie na wodę w przypadku pożaru wyniesie 9440m<sup>3</sup>/h i będzie to wzrost o 31% w stosunku do obecnego poboru.

Podsumowując, potrzeby wodne projektowanych instalacji mogą wymagać aktualizacji pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód na potrzeby ZP w Płocku.

#### 6.3.2.1 Gospodarka ściekowa

Na terenie Kompleksu Olefin powstają następujące rodzaje ścieków (wody):

- bytowe,
- przemysłowe,
- opadowe, roztopowe i pogaśnicze.

##### **Ścieki bytowe**

Ścieki sanitarne będą powstawać w budynku socjalnym, w którym przebywać będzie personel instalacji. Zakłada się iż obsługa Instalacji będzie stanowić 370 osób/dobę. Ścieki sanitarne włączone zostaną do instalacji ścieków przemysłowych o parametrach zbliżonych do ścieków sanitarnych.

W związku z powyższym przewiduje się powstawanie ścieków w ilości maksymalnie 7 m<sup>3</sup>/h, które kierowane będą do istniejącego systemu kanalizacji ZP PKN ORLEN S.A.

##### **Ścieki przemysłowe**

Zgodnie z założeniami projektowymi, ścieki przemysłowe będą podlegać segregacji. Ścieki przemysłowe wymagające oczyszczenia będą kolektorowane i przesłane rurociągiem nadziemnym do istniejącej Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen S.A.

Ścieki, których charakterystyka będzie umożliwiała ich dalsze wykorzystanie będą kolektorowane odrębnie.

Ścieki z instalacji ekstrakcji butadienu będą oczyszczane wewnątrz instalacji na dwa sposoby. Po pierwsze, część ścieków jest zawracana do procesu, dzięki czemu całkowita ilość ścieków jest znacznie ograniczona. Po drugie, cała objętość ścieków jest przesyłana do kolumny odpędowej, w której usuwane są węglowodory. Z urządzenia odpędowego ścieki zawierające rozpuszczalnik (od100 do 300 wppm) będą przesyłane do COŚ.

Ścieki z EO/EG zawierające poliglikole kierowane będą do dopalacza zlokalizowanego na terenie ZP Orlen, pozostałe ścieki z instalacji odprowadzane będą na Centralną Oczyszczalnię Ścieków w ilości maksymalnej 46 m<sup>3</sup>/h i ChZT poniżej 1000 mg O<sub>2</sub>/l.

Zestawienie wszystkich ścieków z Kompleksu Olefin Olefin III oraz kierunki ich zagospodarowania przedstawia Tabela 11.

##### **Wody opadowe i roztopowe**

Dla warunków lokalizacji ocenianej Inwestycji przyjęto średni roczny opad równy 600 mm, czas trwania deszczu nawalnego 15 min, 20% prawdopodobieństwo występowania takiego deszczu (raz na 5 lat), wielkość jednostkowego spływu terenowego została określona na 172 dm<sup>3</sup>/s/ha.

Wody opadowe będą zbierane w zbiorniku retencyjnym o objętości ok. 10 000 m<sup>3</sup> wystarczającej dla przejścia maksymalnego deszczu jednodobowego. Zbiornik podzielony będzie na dwie komory w celu oddzielenia wód opadowych czystych i potencjalnie zanieczyszczonych.

Pierwsza komora przeznaczona będzie na wody opadowe potencjalnie zanieczyszczone zbierane z tac pod aparaturą instalacji technologicznych (z tzw. pierwszego płukania) i popłuczyny z okresowego płukania tac wodą gospodarczą.

Wody pogaśnicze z akcji pożarniczych które trafią na tace, drogi bądź inne tereny utwardzone w obszarze inwestycji spłyną grawitacyjnie do zbiornika retencyjnego wód opadowych zlokalizowanego na terenie ISBL, z którego zostaną przetłoczone do centralnej oczyszczalni ścieków PKN. Z kolei wody pogaśnicze które trafią na tereny zielone nie zostaną odprowadzone do systemów kanalizacyjnych

Po przeprowadzenia analiz chemicznych komora ta będzie okresowo opróżniana poprzez przepompowanie jej zawartości do COŚ do systemu KOP (Kanalizacji Opadowej Petrochemicznej) w celu oczyszczania fizykochemicznego i biologicznego.

Druga komora przeznaczona będzie na wody opadowe czyste, tzn. zbierane z dróg, dachów itp. oraz zbierane z tac pod aparaturą instalacji technologicznych (z tzw. drugiego płukania).

Druga komora będzie okresowo, po przeprowadzenia analiz chemicznych, opróżniana poprzez przepompowanie jej zawartości do COŚ, przy czym woda zanieczyszczona kierowana będzie do systemu KOP do oczyszczania, natomiast woda czysta do zbiorników końcowych lub komory pompowni technologicznej Wydziału Produkcji Wody w celu wykorzystania do produkcji wody gospodarczej lub przeciwpożarowej.

### Podsumowanie

W ramach planowanego przedsięwzięcia planowane jest wykorzystanie istniejących instalacji i systemów Zakładu Produkcyjnego, odpowiednio rozbudowanych na potrzeby zwiększonych poborów wody i zrzutu ścieków.

Łącznie, maksymalnie z instalacji Olefin III zostanie odprowadzonych na Centralną Oczyszczalnię Ścieków 462 m<sup>3</sup>/h ścieków o średnich parametrach (maksymalnych):

|   |                          |
|---|--------------------------|
| BZT5  | 49 mg O <sub>2</sub> /l  |
| ChZT  | 209 mg O <sub>2</sub> /l |
| Substancje ropopochodne                       | 62 mg/l                  |
| Zawiesina ogólna                              | 48 mg/l                  |
| Fenol   | 3 mg/l                   |
| Wapń jako Ca(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>   | 18 mg/l                  |
| Magnez jako Mg(CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> | 11 mg/l                  |
| Wodorowęglany (HCO <sub>3</sub> )             | 17 mg/l                  |
| Chlorki                                       | 6 mg/l                   |
| Siarczany                                     | 207 mg/l                 |
| Sód   | 47 mg/l                  |

Azot ogólny 4 mg/l

Związki karbonylowe 3 mg/l

Przy czym część ścieków (strumień z regeneracji jonitów) zostanie wprowadzona do środowiska razem z odsolinami z istniejącej elektrociepłowni z pominięciem urządzeń COŚ.

Zakładając, że sprawność Centralnej Oczyszczalni Ścieków dla poszczególnych zanieczyszczeń pozostanie na obecnym poziomie, ładunki zanieczyszczeń odprowadzanych z Olefin III do odbiornika będą kształtowały się następująco:

| Zanieczyszczenie         | Ładunek odprowadzany z Olefin III (po oczyszczeniu)<br>[g/h] | Ładunek odprowadzany obecnie z ZP<br>[g/h] | Zmiana [%] |
|--------------------------|--|--|------------|
| ChZT                     | 10 989   | 137 753                                    | 8          |
| Substancje ropopochodne* | 287  | 4 206                                      | 7          |
| Zawiesina ogólna         | 982  | 31 126                                     | 3          |
| Fenol                    | 1,5  | 42,6                                       | 3          |
| Chlorki                  | 127 800  | 1 043 663                                  | 12         |
| Siarczany                | 155 600  | 752 384                                    | 21         |
| Siarczki                 | 21,5   | 210  | 10         |
| Sód                      | 21 700   | 818 632                                    | 3          |
| Azot ogólny              | 974  | 9 362                                      | 10         |
| Fosfor                   | 14,7   | 799  | 2          |

\* - zgodnie z informacją PKN Orlen, sprawność oczyszczalni ścieków w zakresie substancji ropopochodnych wynosi 99%.

Podsumowując, wpływ ścieków odprowadzanych z instalacji Olefin III na gospodarkę ściekową Zakładu Produkcyjnego może wymagać podjęcia działań inwestycyjnych lub organizacyjnych w celu spełnienia wymagań ochrony środowiska i zapewnienia możliwości wprowadzania ścieków z instalacji do urządzeń kanalizacyjnych ZP i do środowiska.

Ewentualne zmiany aktualnych pozwoleń wodnoprawnych i/lub zintegrowanych będą przedmiotem osobnych postępowań administracyjnych.

Tabela 11 Zestawienie ścieków przemysłowych technologicznych

| Źródło / Nazwa  | Ilość [m <sup>3</sup> /h] | Skład (zanieczyszczenia)  | Kierunek odprowadzania                               | Uwagi          |
|---|---------------------------|---|--|----------------|
| Instalacja Olefin III<br>Odsoliny ze zbiornika pary rozcieńczającej | 1,5 - 25                  | pH = 8,5 - 10; węglowodory < 100 g/m <sup>3</sup> ,<br>ChZT < 500 g/m <sup>3</sup> ; BZT < 300 g/m <sup>3</sup><br>Zawiesina ogółem < 200 g/m <sup>3</sup> ;<br>Fenol < 50 g/m <sup>3</sup>   | COŚ<br>System II                                     |                |
| Instalacja Olefin III<br>Odmuliny z walczków kotłowych              | Max 22                    | ChZT < 15 g/m <sup>3</sup> ,<br>Sole rozpuszczone ogółem < 100 g/m <sup>3</sup> ,<br>Zawiesina ogółem < 20 g/m <sup>3</sup>   | COŚ<br>System II                                     | zrzut okresowy |
| Instalacja Olefin III<br>Ług zużyty                                 | 3.3                       | NaOH=2 %wag, Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> = 4.5 %wag.<br>Na <sub>2</sub> S= 4.5 %wag   | Instalacja WAO (objęta<br>odrębnym przedsięwzięciem) |                |
| Instalacja Olefin III<br>Ścieki z uzdatniania kondensatu            | 7                         | pH= 6-9;<br>ChZT< 35 g/m <sup>3</sup> , BZT< 8 g/m <sup>3</sup> ;<br>Sole rozpuszczone ogółem < 12000 g/m <sup>3</sup> ;<br>Ca jako CaCO <sub>3</sub> < 1200 g/m <sup>3</sup> ;<br>Mg jako MgCO <sub>3</sub> < 700 g/m <sup>3</sup> ;<br>HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> < 1100 g/m <sup>3</sup> , Cl <sup>-</sup> < 400 g/m <sup>3</sup> ;<br>Na <sup>+</sup> < 3100 g/m <sup>3</sup> ; SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> < 6800 g/m <sup>3</sup> | COŚ<br>System II                                     |                |
| Instalacja Olefin III<br>Ścieki zaolejone                           | 0 - 30                    | węglowodory = 100-600 g/m <sup>3</sup> ;<br>ChZT < 1000 g/m <sup>3</sup> , BZT < 450 g/m <sup>3</sup> ;<br>Siarczki < 2 g/m <sup>3</sup> ,  | COŚ<br>System II                                     | zrzut okresowy |
| Elektrociepłownia II<br>Odsoliny z walczków kotłowych               | 30                        | ChZT < 15 g/m <sup>3</sup> ,<br>Sole rozpuszczone ogółem < 100 g/m <sup>3</sup> ,   | Uzupełnienie systemu wody<br>chłodniczej obiegowej   |                |

| Źródło / Nazwa  | Ilość [m <sup>3</sup> /h]      | Skład (zanieczyszczenia)   | Kierunek odprowadzania                           | Uwagi          |
|---|--------------------------------|--|--|----------------|
| Instalacja ETBE<br>Upust z kolumny myjącej  | 10                             | węglowodory < 600 g/m <sup>3</sup> ;<br>Związki azotu < 150 g/m <sup>3</sup> ;<br>zw. karbonylowe < 120 g/m <sup>3</sup>                                   | COŚ<br>System II                                 |                |
| Instalacja ETBE<br>Woda zużyta po definiowaniu katalizatora                       | 500 m <sup>3</sup> w<br>2 doby | pH = 7-9 (1)   | COŚ<br>System II                                 | zrzut okresowy |
| Instalacja Tlenku Etylenu I<br>Glikolu III<br>Upust z układu koncentracji         | 50                             | ChZT <1000 g/m <sup>3</sup> ,  | COŚ<br>System II                                 |                |
| Chłodnie wentylatorowe<br>Upust (odsoliny)  | 300                            | Zawiesina ogółem < 35 g/m <sup>3</sup> ;<br>Sole rozpuszczone ogółem < 1200 g/m <sup>3</sup> ;<br>Siarczany < 160 g/m <sup>3</sup>                         | COŚ<br>KOP                                       |                |
| Chłodnie wentylatorowe<br>Popłuczyny z filtrów bocznych                           | 100                            | Zawiesina ogółem < 35 g/m <sup>3</sup> ;<br>Sole rozpuszczone ogółem < 1200 g/m <sup>3</sup> ;<br>Siarczany < 160 g/m <sup>3</sup>                         | Uzupełnienie systemów wody gospodarczej I p.poż. |                |
| Instalacja Demineralizacji Wody<br>Upust z ultrafiltracji                         | 200                            | ChZT - nie dotyczy;<br>Zawiesina ogółem < 400 g/m <sup>3</sup> ;<br>Sole rozpuszczone ogółem < 1200 g/m <sup>3</sup> ;<br>Siarczany < 200 g/m <sup>3</sup> | Zawrót do wody surowej                           |                |
| Instalacja Demineralizacji Wody<br>Upust z odwróconej osmozy i elektrodejonizacji | 300                            | ChZT - nie dotyczy;<br>Zawiesina ogółem - nie dotyczy;<br>Sole rozpuszczone ogółem < 1700 g/m <sup>3</sup> ;<br>Siarczany < 200 g/m <sup>3</sup>           | COŚ<br>KOP                                       |                |
| Ścieki sanitarne  | 7                              | typowy   | COŚ<br>System I                                  |                |

| Źródło / Nazwa  | Ilość [m <sup>3</sup> /h] | Skład (zanieczyszczenia)  | Kierunek odprowadzania | Uwagi       |
|---|---------------------------|---|------------------------|-------------|
| Instalacja Uzdatniania<br>Kondensatu<br>Ściek z płukania filtrów<br>koksowych         | 11                        | pH = 6,5 - 8,0<br>Zawiesina ogółem < 400 g/m <sup>3</sup><br>węglowodory < 200 g/m <sup>3</sup> ;             | COŚ<br>System I        | (System I)  |
| Instalacja Uzdatniania<br>Kondensatu<br>Ściek z regeneracji wymienników<br>jonitowych | 50                        | pH = 6,5 - 8,0<br>Sole rozpuszczone ogółem < 4400 g/m <sup>3</sup> ,<br>w tym chlorki < 2500 g/m <sup>3</sup> | Kolektor EC            | Kolektor EC |

(1) pH po neutralizacji na Instalacji ETBE



### **6.3.3 Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia w zakresie ochrony wód powierzchniowych i podziemnych - Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia**

Planuje się wykonanie wykopów o głębokości 1,5 m poniżej powierzchni terenu zniwelowanego w ramach prac przygotowawczych (zakres prac przygotowawczych został określony w karcie informacyjnej przedsięwzięcia dla zadania pn.: „Przygotowanie terenu PKN Orlen S.A. w Płocku na potrzeby przyszłych inwestycji, w tym regulacja stosunków wodnych”). Ze względu na charakterystykę warunków hydrogeologicznych, znaczny zakres wahań zwierciadła oraz wysoki wskaźnik zasilania wód podziemnych, wielkość dopływu wód podziemnych do wykopów oraz zasięg leja depresji wywołanego prowadzonym odwodnieniem będzie zależał od stanu ilościowego wód podziemnych oraz wielkości zasilania warstwy wodonośnej opadami atmosferycznymi w czasie realizacji prac budowlanych. Wyniki obserwacji położenia zwierciadła wód podziemnych prowadzone w piezometrach sieci lokalnego monitoringu PKN Orlen wskazują, że zakres naturalnych wahań zwierciadła wód podziemnych jest znaczny - przekracza 2 m. Odwodnianie wykopów zostanie zrealizowane za pomocą zespołów igłofiltrów. Wody z odwodnienia będą kierowane bezpośrednio lub przy użyciu wozu asenizacyjnego, do zakładowej kanalizacji deszczowej ORLEN. Do kanalizacji deszczowej odprowadzone zostaną wody o takich samych parametrach chemicznych jak wody pobrane z warstwy wodonośnej.

Odwodnienie wykopów fundamentowych prowadzone będzie na etapie realizacji przedsięwzięcia. Odwadniany będzie tylko przypowierzchniowy poziom wodonośny, który jedynie lokalnie spełnia kryteria użytkowego poziomu wodonośnego. Realizacja inwestycji nie wpłynie na zasoby i jakość wód pozostałych poziomów wodonośnych, w tym poziomu podglinowego i oligoceńskiego, które w rejonie planowanej inwestycji stanowią główne użytkowe poziomy wodonośne. Nie wpłynie również na zasoby ujęć eksploatujących użytkowe poziomy wodonośne. Nie przewiduje się trwałego przekształcenia naturalnych warunków hydrogeologicznych. Prowadzone odwodnienie nie wpłynie również na warunki zasilania cieków drenujących omawiany fragment wysoczyzny.

Ze względu na wysoki zakres wahań zwierciadła przypowierzchniowego poziomu wodonośnego przewiduje się zastosowanie drenażu, którego zadaniem będzie obniżenie zwierciadła w warunkach występowania wysokich stanów wód podziemnych. Usytuowanie drenażu oraz rodzaj zastosowanych rozwiązań zostaną określone na podstawie wyników prowadzonego rozpoznania hydrogeologicznego.

Wykonana w ramach prac przygotowawczych palisada o długości ok. 800 m posadowiona poniżej spągu przypowierzchniowego poziomu wodonośnego może spowodować podniesienie (spiętrzenie) zwierciadła po stronie dopływu wód podziemnych oraz - symetrycznie względem osi konstrukcji - obniżenie (depresję) zwierciadła po stronie odpływu. Obiekt będzie usytuowany prostopadle do kierunku przepływu wód podziemnych. Zgodnie z wynikami rozpoznania hydrogeologicznego przedstawionymi w sprawozdaniu z monitoringu kontrolnego wód gruntowych przepływ wód poziomu przypowierzchniowego następuje w kierunku NW (z terenu zakładu, gdzie wyznaczono strefę wododziałową, w kierunku rz. Wierzbicy). Oddziaływanie palisady na położenie zwierciadła wód podziemnych zostanie ograniczone przez zastosowanie rozwiązań minimalizujących. Charakterystykę planowanych rozwiązań przedstawiono w karcie informacyjnej przedsięwzięcia dla zadania pn.: „Przygotowanie terenu PKN Orlen S.A. w Płocku na potrzeby przyszłych inwestycji, w tym regulacja stosunków wodnych”.

Podczas realizacji inwestycji nie będą wykorzystywane urządzenia, które mogą przyczynić się do zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych. Jednak całkowite wykluczenie awarii nie jest możliwe.

Zanieczyszczenie może wystąpić wskutek awarii pojazdów lub urządzeń oraz niewłaściwego postępowania z materiałami używanymi podczas prowadzonych prac.

Ścieki powstające na etapie realizacji inwestycji zostaną odprowadzone do Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen, tj. zostaną zagospodarowane w sposób nie oddziałujący na wody powierzchniowe. Nie przewiduje się istotnego wpływu realizacji przedsięwzięcia na osiągnięcie celów środowiskowych przez JCWP.

W ramach przygotowania terenu pod budowę nastąpi likwidacja rowów przebiegających przez teren inwestycji. Funkcję rowów zastąpi projektowany system odwodnienia. Zakres prac przygotowawczych, w tym opis likwidacji rowu, został przedstawiony w karcie informacyjnej przedsięwzięcia dla zadania pn.: „Przygotowanie terenu PKN Orlen S.A. w Płocku na potrzeby przyszłych inwestycji, w tym regulacja stosunków wodnych”.

#### **6.3.4 Wnioski i zalecenia**

Ocenę stanu chemicznego i ilościowego jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych przedstawiono w tabelach:

Tabela 5 i Tabela 7.

Najbliżej położona JCWP – Wierzbica, znajduje się ok. 1,3 km na północ od terenu planowanej inwestycji. Koryto Brzeźnicy znajduje się ponad 3 km na południe. Znaczna odległość oraz zakres przedmiotowego przedsięwzięcia wskazują, że zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji, planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na wymienione powyżej JCWP i nie zagrazi osiągnięciu wyznaczonym im celów środowiskowych.

Oddziaływanie na wody podziemne na etapie realizacji inwestycji będzie wiązało się lokalnym i czasowym obniżeniem zwierciadła przypowierzchniowego poziomu wodonośnego. Zastosowane zostaną rozwiązania minimalizujące ryzyko migracji zanieczyszczeń do wód podziemnych. Miejsca posadowienia urządzeń i aparatów technologicznych zabezpieczone będą poprzez szczelne tace betonowe chroniące wody podziemne przed zanieczyszczeniem na skutek potencjalnej awarii. Ewentualne nieszczelności będą odprowadzane poprzez sieć kanalizacji opadowej sporadycznie zanieczyszczonej do szczelnego zbiornika skąd ciśnieniowo będą tłoczone do Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen. Realizacja i eksploatacja planowanej inwestycji nie zagrazi osiągnięciu celów środowiskowych wyznaczonych dla JCWPd.

Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na JCWP i na JCWPd i nie zagrazi osiągnięciu wyznaczonym im celów środowiskowych.

Podczas realizacji oraz eksploatacji planowanej inwestycji należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wód podziemnych oraz obserwacje stanów wód powierzchniowych w punktach monitoringu lokalnego PKN Orlen. Obok stanu ilościowego monitorować należy również stan chemiczny wód. Szczegółowy zakres oznaczeń oraz częstotliwość opróbowań zostaną ustalone w projekcie monitoringu wód podziemnych i powierzchniowych.

## 6.4 Oddziaływanie na glebę i powierzchnię ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

### 6.4.1 Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia

Realizacja i likwidacja przedsięwzięcia spowoduje przekształcenie powierzchni terenu. Teren inwestycji nachylony jest wzdłuż osi S-N. Najwyżej usytuowany punkt znajduje się w rejonie południowej granicy omawianego obszaru, na rzędnej przekraczającej 108 m n.p.m. Minimum (ok. 103 m n.p.m.) rozpoznano w rejonie północnej granicy. W ramach prac przygotowawczych poprzedzających etap realizacji inwestycji wykonana zostanie niwelacja terenu oraz palisada wzdłuż południowej granicy inwestycji podtrzymująca nasyp ziemny. Charakterystykę planowanych prac przygotowawczych przedstawiono w karcie informacyjnej przedsięwzięcia dla zadania pn.: „Przygotowanie terenu PKN Orlen S.A. w Płocku na potrzeby przyszłych inwestycji, w tym regulacja stosunków wodnych”.

Etap budowy obejmie przeprowadzenie prac niwelacyjnych terenu oraz wykonanie wykopów o głębokości 1,5 m poniżej powierzchni terenu. Obiekty zostaną posadowione pośrednio na palach fundamentowych. Ilość wydobytych mas ziemnych oraz sposób ich zagospodarowania zostanie określony w projekcie budowlanym. Grunt zostanie zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. W przypadku stwierdzenia obecności zanieczyszczonych gruntów, zostaną one wydobyte i przekazane uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia.

Zastosowane materiały, urządzenia, organizacja oraz technologia wykonania robót ziemnych pozwolą na dotrzymanie standardów ochrony powierzchni ziemi i wód podziemnych. Zagrożenie mogą stanowić paliwa, smary i inne substancje chemiczne, które na skutek wystąpienia awarii eksploatowanych maszyn i urządzeń mogą przedostać się do gruntu.

### 6.4.2 Etap eksploatacji przedsięwzięcia

Miejsca posadowienia urządzeń i aparatów technologicznych zabezpieczone będą poprzez szczelne tace betonowe chroniące grunt przed zanieczyszczeniem na skutek potencjalnej awarii eksploatowanych urządzeń i aparatów technologicznych. Ewentualne nieszczelności, zebrane na tacach, będą odprowadzane poprzez sieć kanalizacji opadowej sporadycznie zanieczyszczonej do szczelnego zbiornika skąd ciśnieniowo będą tłoczone do Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen.

### 6.4.3 Wnioski i zalecenia

Wydobyty grunt należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku stwierdzenia obecności zanieczyszczonych gruntów, zostaną one wydobyte i przekazane uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Należy zastosować materiały, urządzenia oraz technologię wykonania robót ziemnych, które pozwolą dotrzymać standardów ochrony powierzchni ziemi i wód podziemnych.

## 6.5 Oddziaływanie na krajobraz

### 6.5.1 Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia

W fazie realizacji, oddziaływanie przedsięwzięcia będzie związane przede wszystkim z zajęciem terenu pod inwestycję (organizacja placu i zaplecza budowy oraz prowadzenie prac). Lokalizacja inwestycji

została zaprojektowana z uwzględnieniem m.in. kwestii bezpieczeństwa i zminimalizowania ingerencji w środowisko.

Bazy budowy będą usytuowane zgodnie z zasadą minimalnej zajętości i przekształcenia terenu, w wyznaczonym obszarze inwestycji. Do obsługi placu budowy wykorzystane zostaną istniejące drogi. Zmiany krajobrazu na skutek zajęcia terenów, związane z koniecznością przeprowadzenia wycinki drzew i krzewów oraz wyburzeń, zostaną ograniczone do niezbędnego minimum. Po zakończeniu prac budowlanych teren zostanie uporządkowany przy zachowaniu właściwej gospodarki odpadami.

Szczegółowe informacje nt. zakresu inwestycji przedstawiono w rozdz. 2 Opis planowanego przedsięwzięcia.

Inwestycja będzie charakteryzować się lokalnym wpływem na krajobraz. Krótkotrwałe oddziaływania w fazie realizacji/likwidacji związane będą z prowadzeniem prac budowlanych/rozbiórkowych. Planowane prace nie wpłyną na pogorszenie walorów krajobrazowych. Oddziaływanie inwestycji na krajobraz na etapie realizacji ocenia się zatem jako pomijalne.

#### **6.5.2 Etap eksploatacji przedsięwzięcia**

Eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie znacząco negatywnie oddziaływać na krajobraz, ponieważ wpisze się w przemysłowy charakter rozpatrywanego obszaru. Inwestycja spowoduje lokalne zmiany w strukturze i percepcji krajobrazu, które można uznać za małoistotne.

Obiekty planowanej inwestycji zlokalizowane zostaną w sąsiedztwie istniejącej już infrastruktury, co utrwali przemysłowy charakter krajobrazu na tym terenie. W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się również budowę nowych emitorów. Emitory te, z uwagi na fakt, że nie znacznie różnią się od obiektów istniejących, nie będą również stanowiły nowej dominanty przestrzennej, a jedynie element utrwalający już istniejący na tym obszarze krajobraz przemysłowy.

Zmiany struktury krajobrazu zostaną wprowadzone na etapie realizacji inwestycji (j.w.). Percepcja krajobrazu jest subiektywna, uwarunkowana wieloma czynnikami. Odbiór i akceptowalność możliwego wpływu mają indywidualny charakter i warunkowane są głównie przez walory naturalne krajobrazu. W związku z tym ocenę oddziaływania przeprowadzono w nawiązaniu do stopnia wrażliwości krajobrazu na negatywne oddziaływanie, wyrażonego skalą antropopresji terenu i otoczenia inwestycji.

Nowe obiekty antropogeniczne, lokalnie małoistotne, zostaną wkomponowane w industrialny charakter obszaru przedsięwzięcia i jego sąsiedztwa. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości około 0,3 km od terenu inwestycji, gdzie wizualnie dominują elementy działalności przemysłowej. Rozpatrywany obszar nie jest atrakcyjny turystycznie.

Eksploatacja przedsięwzięcia nie wpłynie negatywnie na odbiór krajobrazu (o niskiej wartości) w skali lokalnej, jak i regionalnej.

Obszar przedsięwzięcia i jego otoczenie stanowi krajobraz poddany silnej presji antropogenicznej. Nie wyróżnia się pod względem niepowtarzalności bądź różnorodności struktur przyrodniczo-krajobrazowych, czy też z uwagi na dziedzictwo kulturowe. Podstawowe charakterystyki przedstawiono m.in. w rozdz. 4.3 i rozdz. 5.

#### **6.5.3 Wnioski i zalecenia**

Nie wystąpi istotne zaburzenie struktur i percepcji krajobrazu w obszarze inwestycji.

Tym samym, dla rozpatrywanej inwestycji nie ma konieczności zastosowania dodatkowych zaleceń dla zabezpieczenia wartości krajobrazu.

## **6.6 Oddziaływanie na dobra materialne, w tym zabytki**

### **6.6.1 Etap budowy, likwidacji i eksploatacji przedsięwzięcia**

W okolicy przedmiotowej inwestycji nie znajdują się cenne dobra materialne. Podczas prac budowlanych nie istnieje ryzyko naruszenia zabudowań zlokalizowanych w okolicy przedmiotowej inwestycji. Drgania podłoża w czasie budowy, z uwagi na ich przewidywaną niewielką siłę i czas ich trwania oraz dużą odległość od budynków, nie będą powodowały znaczącego oddziaływania. W czasie funkcjonowania inwestycji, emisja zanieczyszczeń do powietrza nie spowoduje znaczącego wzrostu stężeń substancji mogących wpływać na stan budynków.

Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie spowoduje znaczących negatywnych skutków dla działalności prowadzonej w jego sąsiedztwie.

Oddziaływania na dobra materialne na etapie likwidacji przedsięwzięcia będą podobne jak na etapie budowy.

W celu określenia kolizyjności planowanej inwestycji przestudiowano wartość zabytkową rejonu inwestycji – co zaprezentowano w rozdziale 5 Opis zabytków chronionych na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami niniejszego Raportu.

Zarówno na terenie przedsięwzięcia oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono występowania obszarów i obiektów chronionych w myśl Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Rozlokowanie zidentyfikowanych zabytków wskazuje na to, iż inwestycja podczas prowadzenia prac budowlanych/likwidacyjnych nie generuje ryzyka ich naruszenia. Również podczas funkcjonowania przedsięwzięcia nie będzie negatywnie oddziaływać na ich stan.

Niemniej jednak, zgodnie z zasadą przezorności, roboty ziemne zostaną zrealizowane z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w przypadku natrafienia na ewentualny zabytek zostaną wypełnione zalecenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, zobowiązania wynikające z Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Zatem przedsięwzięcie, zarówno w fazie realizacji/likwidacji jak i eksploatacji, nie będzie kolidowało z ochroną dziedzictwa kulturowego. Nie stwarza zagrożenia dla realizacji celów i zadań programów opieki nad zabytkami na poziomie lokalnym i regionalnym.

Tym samym oceniono, iż nie wystąpią negatywne oddziaływania (bezpośrednie, pośrednie) rozpatrywanej inwestycji na dobra materialne, w tym zabytki.

### **6.6.2 Wnioski i zalecenia**

Ze względu na znaczną odległość cennych dóbr materialnych, obiektów i obszarów zabytkowych od inwestycji – nie przewiduje się wystąpienia negatywnego wpływu w tym zakresie.

Tym samym, dla rozpatrywanej inwestycji nie wskazuje się konieczności zastosowania dodatkowych zaleceń stosownych dla zabezpieczenia budynków oraz obiektów i obszarów dziedzictwa kulturowego.

Brak jest zróżnicowania wariantów przedsięwzięcia pod względem ryzyka wystąpienia negatywnych oddziaływań na dobra materialne, w tym zabytki.

## 6.7 Oddziaływanie na jakość powietrza

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na jakość powietrza, zarówno na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji, przedstawiono w TOM - ie III – ODDZIAŁYWANIE NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA do niniejszego Raportu.

## 6.8 Oddziaływanie akustyczne

Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko akustyczne, zarówno na etapie budowy, eksploatacji oraz likwidacji, przedstawiono w TOM- ie IV – ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA do niniejszego Raportu.

## 6.9 Gospodarka odpadami

### 6.9.1 Zasady gospodarowania odpadami

Postępowanie i zasady gospodarowania odpadami, w tym obowiązki wytwarzającego i posiadacza odpadów określone zostały w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity: Dz.U. 2020 poz. 797 z późniejszymi zmianami).

W przypadku planowanej inwestycji zakłada się, że gospodarka odpadami będzie polegała na kontroli wytwarzania odpadów, działaniach organizacyjnych polegających na bezpiecznym odprowadzeniu zużytych substancji z urządzeń produkcyjnych, organizacji bezpiecznego miejsca magazynowania obejmującego segregację. Ponadto gospodarka polegała będzie na nadzorze nad prawidłowością działań takich jak transport, odzysk i unieszkodliwianie, które to działania będą prowadzone przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne, posiadające stosowne i obowiązujące decyzje odpowiednio na transport oraz przetwarzanie odpadów. W fazie budowy nadzór nad właściwą gospodarką odpadami będzie miała firma wykonująca usługę budowlaną oraz monterską instalacji. Natomiast nadzór nad właściwą gospodarką odpadami powstającymi w trakcie eksploatacji będzie miała osoba zajmująca się kwestiami ochrony środowiska w służbach operatora instalacji.

Nadzór ten będzie ograniczał się głównie do:

- kontroli prowadzenia właściwej segregacji i prawidłowej logistyki odpadów na terenie zakładu
- zagwarantowania bezpiecznego magazynowania odpadów na terenie instalacji produkcyjnej
- wyboru właściwego wykonawcy usług związanych z odebraniem i przetwarzaniem odpadów. Do kompetencji osoby zarządzającej odpadami będzie należało sprawdzenie możliwości technicznych, organizacyjnych i kompetencji zawodowych do prowadzenia oferowanej usługi.
- wyboru odpowiedniego wykonawcy usług związanych z utrzymaniem urządzeń w dobrym stanie

Na obecnym etapie planowania inwestycji nie przewiduje się prowadzenia transportu, odzysku bądź unieszkodliwiania odpadów we własnym zakresie. Planowana technologia nie przewiduje takich działań, nie są one technicznie możliwe. W związku z powyższym wszystkie operacje związane z przetwarzaniem odpadów będą prowadzone przez wyspecjalizowane firmy zewnętrzne lub w ramach instalacji funkcjonujących w Orlen, które są przygotowane do takich działań. Przekazanie odpadów

następować będzie poprzez kartę przekazania odpadu (KPO) i odnotowanie w karcie ewidencji odpadu, zgodnej z funkcjonującym wzorem w elektronicznym systemie BDO. Gospodarka odpadami będzie prowadzona zgodnie z zasadami funkcjonującymi w koncernie Orlen. Planowana inwestycja będzie częścią całego zakładu i wobec powyższego przewiduje się, że pozwolenie emisyjne (pozwolenie zintegrowane) dla planowanej instalacji będzie częścią obecnie funkcjonującego pozwolenia po odpowiednich zmianach, poczynionych przed oddaniem Inwestycji do użytkowania.

Zgodnie z technologią powstawać będą w trakcie procesu tzw. gazy odpadowe, zgodnie z prawodawstwem gazy te nie stanowią odpadu w rozumieniu definicji art.3 oraz zapisu art. 2 ustawy o odpadach oraz więc nie będą stanowiły przedmiotu analizy w niniejszym rozdziale. Będą powstawać również substancje uboczne, ciekłe – ścieki, które nie będą miały statusu odpadów.

Zgodnie z zasadami określonymi w art. 16 ustawy o odpadach, gospodarka odpadami będzie prowadzona w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska. Projekt budowlany, a następnie właściwa organizacja pracy instalacji umożliwi operatorom prowadzenie gospodarki tak, aby nie powodowała ona zagrożenia dla wody, powietrza, gleby, roślin lub zwierząt oraz uciążliwości przez hałas lub zapach. Kwestia gospodarki odpadami będzie uregulowana dokumentem BIOZ gdzie zostaną określone zasady zarówno sposobu magazynowania jak i dalszego gospodarowania odpadami powstającymi w ramach placu budowy.

Ze względu na lokalizację planowanej inwestycji w bezpośrednim sąsiedztwie obszarów wiejskich, gospodarka odpadami będzie prowadzona tak, by do minimum ograniczyć ewentualne skutki dla terenów wiejskich. Jednocześnie ze względu na znaczne odległości od obszarów chronionych oraz ze względu na to, że Inwestor posiada dobrze zorganizowaną na swoim terenie gospodarkę odpadami nie widzi się potencjalnych możliwości by gospodarka odpadami powstającymi w wyniku planowanej inwestycji mogła wpłynąć w sposób niekorzystny na miejsca o szczególnym znaczeniu, w tym kulturowym i przyrodniczym.

Służby odpowiedzialne za produkcję, utrzymanie ruchu a następnie zarządzanie odpadami będą prowadziły działania w sposób zgodny z zapisami art. 17, który określa hierarchię sposobów postępowania z odpadami. W warunkach planowanej inwestycji będzie to przede wszystkim zapobieganie powstawaniu odpadów a następnie odbiorcy zagwarantują, żeby odpady były odpowiednio:

- przygotowywanie do ponownego użycia,
- recykling,
- inne procesy odzysku,
- unieszkodliwianie.

Na obecnym etapie nie przewiduje się, żeby powyższe działania były prowadzone na terenie inwestycji.

Również wszyscy uczestnicy procesu inwestycyjnego - inwestor, projektanci, technolodzy oraz wykonawcy prac budowlanych i montażowych - planują bieżące i przyszłe działania tak, aby w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko. Wybierana technologia jest optymalizowana również pod kątem ilości i rodzajów odpadów.

Analizowane technologie są uznane za najnowocześniejsze w procesie produkcji Olefin i procesów z nim powiązanych. W ramach inwestycji planowane są instalacje, które będą źródłem odpadów:

- Olefin 3 (Steam Cracker),

- Instalacja Ekstrakcji Butadienu (BDE),
- Wytwórnia ETBE,
- Instalacja Uwodornienia Benzyny Pirolitycznej (PGH),
- Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE),
- Wytwórnia Tlenku Etylenu i Glikole (EO/EG).

oraz

- Elektrociepłownia II,
- Układ odprowadzania wód opadowych,
- Układ podczyszczania ścieków i przygotowania wody procesowej.

Zgodnie z art. 18 ustawy o odpadach, Inwestor planując wybór technologii w jakiej ma pracować instalacja, dokonał wyboru ze względu na dobór optymalnej technologii produkcji olefin oraz najmniejsze obciążenie dla środowiska naturalnego. Analizowane były warianty technologii produkcji między innymi pod kątem obciążenia środowiska odpadami.

Planowana Elektrociepłownia będzie zasilana paliwem gazowym więc wybrana technologia będzie gwarantowała bardzo małą ilość wytwarzanych odpadów w porównaniu elektrociepłowni na paliwo konwencjonalne.

Gospodarka odpadami w fazie budowy i likwidacji oraz w fazie funkcjonowania przedsięwzięcia będzie się różniła zarówno w zakresie rodzajów i ilości generowanych odpadów, jak i wytwórców tych odpadów. Na każdym z tych etapów odpowiedzialność za wytworzone odpady spoczywać będzie na ich wytwórcy – chyba, że zawarta umowa na świadczenie usługi stanowić będzie inaczej.

Biuro Ochrony Środowiska posiada opracowane wytyczne w zakresie gospodarowania odpadów podczas procesów inwestycyjnych pt: „Wytyczne do projektowania i realizacji (wykonawstwa) związane z ochroną środowiska”. Wytyczne dotyczą wszystkich inwestycji prowadzonych w Spółce oraz wszystkich wykonawców usług inwestycyjnych. Należy więc założyć, że reguły w nich opisane będą również stosowane w przypadku niniejszej inwestycji.

Zgodnie z wytycznymi BOŚ dokonuje klasyfikacji na grunt zanieczyszczony i grunt wolny od zanieczyszczeń na podstawie pobranych próbek i przeprowadzonych badań laboratoryjnych. Zgodnie z zapisami Wykonawca robot jako wytwórca odpadów – ziemi zanieczyszczonej jest zobowiązany do odkładania odpadu na zabezpieczonym folia terenie i odpowiada za niego do czasu odbioru przez wskazanego przez służby Orlen uprawnionego odbiorcę.

W przypadku gdy ilość zanieczyszczonego gruntu nie przekraczałaby 25 Mg, za dalsze gospodarowanie odpadami będzie odpowiedzialny wykonawca usług.

W przypadku odpadów w postaci złomów metali zgodnie z ww. wytycznymi właścicielem odpadów jest Orlen, odpady metali powinny być przekazane do wskazanego przez Orlen miejsca, a transport odpadów ma być prowadzony przez firmy wpisane do BDO.

Odpady powstałe w procesie budowlanym nie podlegają pod wymóg uzyskania decyzji na ich wytwarzanie, kontrola ich ilości będzie prowadzona na podstawie ewidencji odpadów.

Natomiast odpady wytwarzane podczas eksploatacji w wyniku funkcjonowania instalacji będą ujęte w pozwoleniu zintegrowanym, które Inwestor uzyska przed uruchomieniem produkcji. W chwili obecnej przewiduje się że będzie zmienione obecnie funkcjonujące pozwolenie zintegrowane.



W celu ograniczenia wpływu gospodarki odpadami na środowisko szczególna uwaga będzie zwrócona na gospodarkę odpadami w postaci przepracowanych olejów, odpadów pochodzących ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. W przypadku powyższych grup odpadów uwaga będzie zwrócona na sposób magazynowania oraz przekazanie ich sprawdzonym odbiorcom gwarantującym właściwy proces gospodarowania, zgodnie z obowiązującym prawodawstwem krajowym i unijnym.

## **6.9.2 Wytwarzanie odpadów**

### **6.9.2.1 Przygotowanie terenu pod inwestycję**

Teren przeznaczony pod inwestycję zostanie przygotowany odpowiednio wcześniej w ramach innej inwestycji Orłenu polegającej na budowie dróg, parkingów, plantowania terenu oraz budowy palisady wzdłuż bocznicy kolejowej. Przedsięwzięcie to jest związane z ekspansją Spółki na tereny wykraczające poza dotychczasowe ogrodzenie. Teren przeznaczony pod inwestycję od lat należy do Inwestora jednak obecnie wykorzystywany jest w kierunku rolniczym. W wyniku tego przedsięwzięcia przewidziane jest wybranie znacznej ilości ziemi ze skarpy budowa infrastruktury drogowej oraz ogrodzenia. Inwestycja ta jest prowadzona odrębną procedurą.

### **6.9.2.2 Powstawanie odpadów - faza budowy**

Odpady powstające w trakcie fazy budowy będą generowane przez firmy budowlane i będą to odpady typowe dla tej gałęzi działalności usługowej. W fazie budowy odpowiedzialność za gospodarowanie odpadami będzie leżała po stronie dostawcy usług budowlanych.

W fazie budowy przewiduje się powstanie odpadów charakterystycznych dla poniższych procesów.

Źródła odpadów w fazie budowy:

- budowa – prace ziemne, budowa obiektów,
- instalacja urządzeń,
- prace wykończeniowe.

Przewiduje się powstanie następujących grup odpadów:

08 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania powłok ochronnych (farb, lakierów, emalii ceramicznych), kitu, klejów, szczeliw i farb drukarskich,

12 - odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych,

15 - odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,

17 - odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),

20 - odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Przewiduje się, iż w tej fazie w największej ilości powstaną typowe odpady grupy 17, związane z procesem budowlanym. Poniżej zamieszczono przewidywane rodzaje i ilości odpadów, wymienione według klasyfikacji określonej rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10):

**Tabela 12 Wstępnie przewidywane rodzaje i ilości odpadów – faza budowy**

| <b>Odpady z procesu inwestycyjnego - faza budowy</b> |   |              |
|--|---|--------------|
| <b>Kod</b>   | <b>Rodzaj odpadu</b>  | <b>Mg</b>    |
| 08 01 12   | Odpady farb i lakierów  | do 0,08      |
| 12 01 01   | Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów   | do 1,0       |
| 12 01 02   | Cząstki i pyły żelaza oraz jego stopów  | do 1,0       |
| 12 01 03   | Odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych,  | do 1,0       |
| 12 01 04   | Cząstki i pyły metali nieżelaznych,   | do 1,0       |
| 12 01 05   | Odpady z toczenia i wygładzania tworzyw sztucznych.   | do 1,0       |
| 12 01 13   | Odpady spawalnicze  | do 0,2       |
| 15 01 01   | Opakowania z papieru i tektury  | do 1,0       |
| 15 01 02   | Opakowania z tworzyw sztucznych   | do 1,0       |
| 15 01 03   | Opakowania z drewna   | do 3,0       |
| 15 01 04   | Opakowania z metali   | do 1,0       |
| 15 01 06   | Zmieszane odpady opakowaniowe   | do 1,0       |
| 15 01 10*  | Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych  | do 0,2       |
| 15 02 02*  | Sorbenty, materiały filtracyjne tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi | do 1,0       |
| 15 02 03   | Sorbenty, materiały filtracyjne tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż 15 02 02                            | do 2,0       |
| 17 02 01   | Drewno  | Do 5,0       |
| 17 04 05   | żelazo i stal   | do 12,0      |
| 17 04 07   | Mieszanki metali  | Do 15,0      |
| 17 06 04   | Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03,   | Do 2,0       |
| 17 05 04   | Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03  | Do 1000,0**  |
| 17 05 03*  | Gleba i ziemia w tym kamienie zawierające substancje niebezpieczne  | Do 1000,00** |
| 17 09 04   | Zmieszane odpady z budowy, remontów   | do 25,0      |
| 20 03 01   | Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne   | do 3,0       |

\* odpady niebezpieczne

\*\* ilość uzależniona od wyników badania gleby

Ze względu na metodologię prowadzenia procesu inwestycyjnego, a także wymagania formalno-prawne, na obecnym etapie nie jest możliwe ustalenie dokładnej ilości poszczególnych rodzajów odpadów, mogących powstać w trakcie realizacji inwestycji. Wynika to z faktu, iż przedsięwzięcie jest w trakcie przygotowywania dokumentacji projektowej. Dotyczy to przede wszystkim projektu

budowlanego, będącego podstawą uzyskania pozwolenia na budowę, a który jest jeszcze na wstępnym etapie realizacji. W nim zostaną ostatecznie przewidywane ilości gruntu wydobytego na potrzeby posadowienia obiektów i instalacji oraz nakreślone kierunki dalszego postępowania z nią. Szczegółowe rozwiązania techniczne zawarte będą w opracowywanych na jego podstawie projektach wykonawczych. W projekcie budowlanym określone zostaną materiały, z których zostanie wykonana inwestycja; projekt wykonawczy umożliwi natomiast ustalenie ilości niezbędnych do jej realizacji materiałów oraz w miarę dokładnego zakresu prac ziemnych i budowlanych oraz bagrowych.

Powyżej podane ilości są przyjęte na podstawie szacunków, rodzaje odpadów są przyjęte na podstawie doświadczenia i realizacji zbliżonych inwestycji. W rzeczywistości ilości te mogą się różnić. Ilość odpadów gleby i ziemi będzie znana po wykonaniu projektu wykonawczego. W chwili obecnej wiadomo że gleba i ziemia wydobyte w trakcie procesu budowlanego będą zbędne i będą stanowiły odpady a gospodarka nimi będzie prowadzona zgodnie z zasadami opisanymi w Wytycznych Biura Ochrony środowiska Spółki Orlen.

Na potrzeby właściwej gospodarki odpadami na etapie prac budowlanych, zgodnie z BIOZ (plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia), będą wyznaczone miejsca wstępnego magazynowania odpadów i zostanie określona odpowiedzialność za gospodarkę odpadami.

Odpady z procesu budowlanego będą magazynowane w czasie ograniczonym do niezbędnego minimum wynikającego ze względów logistycznych i ekonomicznych. Sposób magazynowania odpadów będzie odpowiadał ich właściwościom fizycznym i chemicznym. Odpady pyłace będą zabezpieczone przed wpływem warunków atmosferycznych w celu ograniczenia ewentualnego pylenia w okresach suchych bądź przedostania się ewentualnych zanieczyszczeń do gruntu w okresie opadów.

W fazie budowy nie przewiduje się generowania odpadów, dla których brak jest tzw. rynku gospodarki odpadami i metod odzysku bądź unieszkodliwienia.

Ilości i rodzaje odpadów będą monitorowane. Firmy wykonujące usługę budowlaną wypełniać będą karty ewidencji odpadów.

### 6.9.2.3 Oddziaływanie – faza budowy

W trakcie fazy budowy charakter i intensywność oddziaływania wytwarzanych odpadów zależy od organizacji, planowania robót i świadomości pracowników. Oddziaływanie w zakresie gospodarki odpadami bez względu na wybór Wariantu I lub II będą takie same. Kwestią istotną niezależną od wybranej technologii na tym etapie jest zorganizowanie placu budowy i zaplecza technicznego w zakresie gospodarki odpadami w sposób ograniczający oddziaływania na środowisko. Oddziaływania w zakresie gospodarki odpadami potencjalnie mogą się wiązać z emisjami zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego – pyły, oraz emisjami do wód i gruntu – odcieki zawierające zanieczyszczenia zawarte w odpadach. Oddziaływania takie mogą się pojawić jedynie w sytuacji, gdy gospodarka odpadami będzie prowadzona niezgodnie z zasadami określonymi w ustawie o odpadach. Potencjalne oddziaływanie lokalne w zakresie gospodarki odpadami może dotyczyć głównie ewentualnych emisji z miejsc wstępnego magazynowania odpadów (emisje do powietrza w okresach suszy i emisje do gruntu w okresach intensywnych opadów), natomiast oddziaływania ponadlokalne wiążą się z późniejszym ich transportem oraz dobraną metodą odzysku bądź unieszkodliwiania.

Ograniczenie oddziaływania lokalnego zostanie zagwarantowane poprzez właściwą organizację miejsc wstępnego magazynowania odpadów. Uwzględni ona konieczność ograniczenia emisji niezorganizowanej do powietrza i rozprzestrzeniania się pyłów w okresie suchym z magazynowanych

odpadów sypkich (np. ziemi z wykopów) oraz ewentualnych emisji zanieczyszczeń do środowiska gruntowo-wodnego poprzez wyflukiwanie substancji zawartych w odpadach stosowanych farb, rozpuszczalników itp.

Ograniczenie oddziaływania ponadlokalnego zapewnione będzie poprzez właściwy transport odpadów, wybór najkrótszej i najkorzystniejszej drogi transportu z miejsca wytworzenia do miejsca odzysku bądź unieszkodliwienia, oraz dobór odpowiedniego taboru samochodowego. Istotną rolę będzie odgrywał także dobór właściwych metod odzysku lub unieszkodliwienia, które ograniczą negatywny wpływ na środowisko oraz zdrowie i życie ludzi. Ewentualne unieszkodliwianie odpadów poprzez ich składowanie powinno być i będzie ograniczone do koniecznego unieszkodliwiania minimum.

Zgodnie z art. 2 ust.3 Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 roku o odpadach, gleba oraz inne materiały występujące w stanie naturalnym, wydobyte w trakcie robót budowlanych, nie jest odpadem, pod warunkiem, że materiał ten zostanie wykorzystany do celów budowlanych w stanie naturalnym na terenie, na którym został wydobyty. Tak więc gleba i ziemia oraz urobek z pogłębienia stanie się odpadem, jeżeli z uwagi na swoje właściwości (stwierdzone analitycznie), nie będzie mógł być wykorzystany na terenie realizacji przedsięwzięcia.

W przypadku mas ziemnych powinno się możliwie dużą ich ilość wykorzystać w ramach budowy, a w przypadku konieczności wywiezienia ich poza teren inwestycji należy sprawdzić ich przydatność do wykorzystania w innych miejscach. Optymalnym obszarem, w którym może być wykorzystana odpadowa ziemia są tereny przemysłowe.

#### 6.9.2.4 Powstawanie odpadów - faza eksploatacji

Zapobieganie powstawaniu odpadów lub minimalizacja ich ilości nakłada na wytwarzającego obowiązek stosowania takich sposobów i form produkcji, które pozwolą utrzymać ilość powstających odpadów na możliwie najniższym poziomie. Wybór technologii umożliwia spełnienie powyższych obowiązków.

Źródła odpadów na etapie eksploatacji:

- eksploatacja instalacji produkcyjnej olefiny II oraz powiązanych instalacji chemicznych,
- eksploatacja elektrociepłowni
- eksploatacja instalacji i infrastruktury logistycznej ,
- funkcjonowanie zaplecza socjalnego,
- utrzymanie terenu,
- okresowe remonty i modernizacje.

Jak wynika z analizy rozpatrywanych wariantów technologicznych gospodarka odpadami nie będzie się różnić w istotny sposób. Oba warianty przewidują stosowanie podobnych katalizatorów, rozpuszczalników, aktywatorów oraz żywic jonowymiennych. Wstępnie można założyć, że ilość generowanych odpadów nie przekroczy 10% produkcji co jest w takich instalacjach standardem.

Odpady generowane w instalacjach nie będą wytwarzane w sposób ciągły a raczej będą związane z cyklem życia wyposażenia instalacji chemicznej oraz z cyklem czyszczenia kolumn i zbiorników wchodzących w skład instalacji wytwórczej oraz magazynującej.

**Tabela 13 Przewidywane źródła odpadów**

| Instalacja   | Przewidywane źródło odpadów   |
|--|---|
| Olefin 3 (Steam Cracker)                                     | Czyszczenie kolumn reaktorów ze spieków i szlamów (tzw. koksu suchego i mokrego),<br>Czyszczenie zbiorników,<br>Wymiana katalizatorów<br>Wymiana osuszaczy<br>Utrzymanie instalacji i remonty |
| Instalacja Ekstrakcji Butadienu (BDE)                        | Usuwanie rozpuszczalników<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Wytwórnia ETBE   | Wymiana katalizatorów<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Instalacja Uwodornienia Benzyny Pirolicznej (PGH),           | Wymiana katalizatorów<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Instalacja Ekstrakcji Styrenu (SE),                          | Wymiana katalizatorów<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Wytwórnia Tlenku Etylenu i Glikole (EO/EG).                  | Wymiana katalizatorów,<br>Wymiana węgla aktywnego<br>Wymiana żywic jonowymiennych<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Elektrociepłownia II   | Utrzymanie ruchu elektrociepłowni ,<br>wymiana olejów z układów,<br>Utrzymanie instalacji i remonty   |
| Układ odprowadzania wód opadowych i drenażowych              | Czyszczenie zbiornika retencyjnego wód opadowych i drenażowych,<br>Czyszczenie separatorów.<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |
| Układ podczyszczania ścieków i przygotowania wody procesowej | Odmuliny z walczków kotłowych<br>Utrzymanie instalacji i remonty  |

Przewidywane grupy odpadów:

05 – odpady z przeróbki ropy naftowej, z oczyszczania gazu ziemnego, oraz pirolitycznej przeróbki węgla

06 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej

07 – odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej

12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych

13 – oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grupy 05,12 i 19)

14 – odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propylentów w pianach lub aerozolah

15 - odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach

16 – Odpady nieujęte w innych grupach

17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły płyty, ceramika)

19 – odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody do celów przemysłowych

**Tabela 14 Wstępnie przewidywane rodzaje i ilości odpadów – faza eksploatacji**

| Odpady z procesu inwestycyjnego - faza funkcjonowania instalacji |   |           |
|--|---|-----------|
| Kod  | Rodzaj odpadu   | Mg        |
| <b>Odpady niebezpieczne</b>                                      |   |           |
| 05 01 03*  | Osady z dna zbiorników  | Do 16 000 |
| 05 01 06*  | Zaolejone osady z konserwacji instalacji lub urządzeń (koks)  | Do 16 000 |
| 05 01 08*  | Inne smoły  | Do 7000   |
| 06 13 02*  | Zużyty węgiel aktywny   | Do 30,0   |
| 07 01 08*  | Inne pozostałości podestylacyjne  | Do 7000   |
| 07 01 10*  | Inne zużyte sorbenty i osady pofiltracyjne  | Do 15 000 |
| 13 01 10*  | Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych  | Do 0,05   |
| 13 02 05*  | Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe, i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych                   | Do 0,05   |
| 13 02 06*  | Syntetyczne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe  | Do 0,05   |
| 13 02 08*  | Inne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe   | Do 0,05   |
| 13 03 10*  | Inne oleje i ciecze stosowane jako elektroizolatory oraz nośniki ciepła   | Do 0,05   |
| 14 06 03*  | Inne rozpuszczalniki i mieszaniny rozpuszczalników  | Do 0,1    |
| 15 01 10*  | Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone                             | Do 0,2    |
| 15 02 02*  | Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe nieujęte w innych grupach) tkaniny do wycierania (np. szmaty, | Do 1,0    |

| <b>Odpady z procesu inwestycyjnego - faza funkcjonowania instalacji</b> |   |          |
|---|---|----------|
|   | ścierki) i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (np. PCB)  |          |
| 16 02 13*   | Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12                                 | Do 0,05  |
| 16 02 15*   | Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte ze zużytych urządzeń  | Do 0,05  |
| 16 06 02  | baterie i akumulatory niklowo-kadmowe   | Do 0,05  |
| 16 08 02*   | Zużyte katalizatory zawierające niebezpieczne metale przejściowe lub ich niebezpieczne związki                                  | Do 1,0   |
| 16 08 06*   | Zużyte ciecze stosowane jako katalizatory   | Do 1,0   |
| 16 08 07*   | Zużyte katalizatory zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi  | Do 1,0   |
| 16 11 05*   | Okładziny piecowe i materiały ogniotrwale z procesów niemetalurgicznych zawierające substancje niebezpieczne                    | Do 10,0  |
| <b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>                                    |   |          |
| 12 01 01  | Odpady z toczenia i piłowania żelaza oraz jego stopów   | Do 0,1   |
| 12 01 03  | Odpady z toczenia i piłowania metali nieżelaznych   | Do 0,1   |
| 15 02 03  | Sorbenty , materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02 | Do 1,0   |
| 16 01 99  | Inne nie wymienione odpady (Uszczelki, węże)  | Do 0,1   |
| 16 02 14  | Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13  | Do 0,1   |
| 16 02 16  | Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15   | Do 0,1   |
| 16 08 01  | Zużyte katalizatory zawierające złoto, srebro, ren, rod, pallad, iryd lub platynę (z wyłączeniem 16 08 07)                      | Do 200,0 |
| 16 08 03  | Zużyte katalizatory zawierające metale przejściowe lub ich związki inne niż wymienione w 16 08 02                               | Do 0,2   |
| 16 08 04  | Zużyte katalizatory stosowane do katalitycznego krakingu w procesie fluidyzacyjnym (z wyłączeniem 16 08 07)                     | Do 01,0  |
| 17 02 03  | Tworzywa sztuczne   | Do 1,0   |
| 17 04 05  | Żelazo i stal   | Do 2,0   |
| 17 04 11  | Kable inne niż wymienione w 17 04 10  | Do 0,1   |
| 17 06 04  | Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03  | Do 2,0   |
| 19 09 04  | Zużyty węgiel aktywny   | Do 20    |
| 19 09 05  | Nienasycone lub zużyte żywice jonowymienne  | Do 20    |

Przy czym nie wszystkie odpady będą powstawać regularnie, przewiduje się, że zgodnie z dotychczasowym doświadczeniem odpady ze zużytych katalizatorów będą wytwarzane co pięć lat, natomiast żywice jonowymienne będą wymieniane w cyklu czteroletnim.

Powyższe zestawienie rodzajów odpadów z instalacji produkcyjnej i ich ilości wynikają ze wstępnych projektów technologicznych. Pozostałe ilości zostały wskazane na podstawie szacunków i doświadczenia z podobnymi instalacjami. Na etapie uzyskiwania pozwolenia zintegrowanego Inwestor będzie mógł doprecyzować te informacje. Nie przewiduje się powstawania odpadów, dla których brak jest odbiorców gwarantujących właściwe unieszkodliwienie lub odzysk wymienionych wyżej odpadów. Zgodnie z obecną wiedzą na rynku polskim istnieją firmy gwarantujące właściwy odzysk lub unieszkodliwienie wszystkich odpadów z planowanej instalacji. Odpady instalacyjne będą ujęte w pozwoleniu emisyjnym.

W ramach inwestycji zostaną wskazane i zaprojektowane zgodnie z aktualnymi przepisami prawa w tym zakresie, miejsca wstępnego magazynowania wytwarzanych w fazie eksploatacji odpadów. Miejsca te będą gwarantowały bezpieczeństwo ekologiczne, będą opisane i zabezpieczone przed osobami postronnymi. A ze względu na specyfikę odpadów – zawartość metali szlachetnych miejsca magazynowania będą podlegały procedurom ograniczającym dostęp do nich osób postronnych.

Takie miejsca będą spełniały wymóg stawiany przez ustawę w zakresie tytułu prawnego do miejsc magazynowania oraz będą dawały gwarancję izolacji odpadów od środowiska i od ewentualnych niekorzystnych oddziaływań.

Miejsca magazynowania odpadów wyznaczone będą w obszarach niekolidujących z obsługą urzędzeń i jednocześnie wygodnych dla pracowników i logistyki odpadów. Miejsca te będą oznakowane, względem zabezpieczone przed dostępem osób postronnych ponadto będą spełniały wymogi BHP i ppoż.

Nie wyklucza się, że dla części rodzajów odpadów instalacja będzie korzystała z miejsc magazynowania odpadów już funkcjonujących na terenie Inwestora.

Ze względu na ergonomię i logistykę gospodarki odpadami przewiduje się, że miejsca magazynowania dokładnie określone zostaną na etapie instrukcji eksploatacyjnych zakładu. A następnie sformalizowane na etapie ubiegania się o pozwolenie na wytwarzanie odpadów w ramach pozwolenia zintegrowanego.

Magazynowanie odpadów będzie ograniczone w czasie tak by zachowane były terminy określone w art. 25 uoo.

Transport odpadów niebezpiecznych będzie zgodny z zasadami ADR i będzie odpowiadał przepisom ruchu drogowego. Dzięki stosowaniu specjalistycznego transportu oraz wyboru bezkolizyjnej trasy transportu do miejsc właściwego przetworzenia oddziaływanie będzie ograniczone do minimum.

W wyniku planowanej inwestycji pośrednio powstawać będą również osady ściekowe na oczyszczalni ścieków COŚ będzie to odpad o kodzie 05 01 09\* (osady z zakładowych oczyszczalni ścieków zawierające substancje niebezpieczne). Niezależnie od projektowanych instalacji przewiduje się zwiększenie ilości osadów z biologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych z istniejącej Centralnej Oczyszczalni ścieków z ok. 80 tys. t/rok do ok. 110 tys. t/rok. Tak jak obecnie osady przekazywane uprawnionym podmiotom w celu odzysku lub unieszkodliwienia.

#### 6.9.2.5 Oddziaływanie – faza eksploatacji

Proces wytwarzania OLEFIN jest technologią małodopadową. Podstawowymi odpadami są katalizatory podlegające procesom odzysku w firmach zewnętrznych. Oba rozpatrywane warianty przedsięwzięcia



zakładają zużycie katalizatorów na zbliżonym poziomie. W związku z czym ze względu na ilość odpadów nie wskazuje się na technologię korzystniejszą pod względem oddziaływania na środowisko

Zakłada się, iż odpady w całości będą poddane odzyskowi lub unieszkodliwieniu innemu niż składowanie odpadów w instalacjach firm trzecich, posiadających zdolność techniczną i organizacyjną do prowadzenia działalności w zakresie gospodarki odpadami. Wiodącym sposobem oprócz odzysku jest proces termicznego unieszkodliwienia.

Ze względu na to, że wszystkie przewidywane do wytworzenia odpady technologiczne są odpadami typowymi, nie przewiduje się problemów z właściwym dalszym gospodarowaniem nimi. W przypadku wszystkich powyższych odpadów istnieją technologie odzysku bądź recyklingu gwarantujące bezpieczeństwo ekologiczne a zarazem możliwość traktowania ich jako zasoby (dotyczy metali szlachetnych).

W związku z powyższym nie przewiduje się istotnego oddziaływania na środowisko w zakresie gospodarki odpadami w wyniku funkcjonowania planowanej inwestycji.

#### 6.9.2.6 Powstawanie odpadów i oddziaływanie – faza likwidacji

Przewidywane grupy odpadów

05 – odpady z przeróbki ropy naftowej, z oczyszczania gazu ziemnego, oraz pirolitycznej przeróbki węgla

06 - odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii nieorganicznej

07 – odpady z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania produktów przemysłu chemii organicznej

12 – odpady z kształtowania oraz fizycznej i mechanicznej obróbki powierzchni metali i tworzyw sztucznych

13 – oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grupy 05,12 i 19)

14 – odpady z rozpuszczalników organicznych, chłodziw i propylentów w pianach lub aerozoluach

15 - odpady opakowaniowe, sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach

16 – odpady nieujęte w innych grupach

17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły płyty, ceramika)

19 – odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody do celów przemysłowych

W przypadku likwidacji instalacji oddziaływania będą porównywalne do oddziaływań opisanych dla etapu budowy. Rodzaje i sposób postępowania z odpadami na etapie likwidacji będzie analogiczny jak na etapie przygotowawczych prac budowlanych i rozbiórki istniejących obiektów oraz infrastruktury. Pozostałości poprodukcyjne będą unieszkodliwiane w sposób analogiczny okresu funkcjonowania instalacji.

W przypadku likwidacji instalacji, bez względu na wybraną technologię, przewiduje się takie same oddziaływania ze względu na ilość i jakość powstających odpadów.

Podczas likwidacji przewiduje się powstawanie odpadów grupy 17 czyli odpady betonu, zmieszane oraz selektywne rozdzielone ze względu na materiał budowlany, złom stalowy i odpady zmieszanych metali, kable, gleba i ziemia zanieczyszczona substancjami ropopochodnymi oraz nie zanieczyszczone żadnymi substancjami niebezpiecznymi. Przewiduje się również, że likwidowana instalacja może być potencjalnie zanieczyszczona substancjami niebezpiecznymi. Podczas likwidacji powstaną również katalizatory które będą przekazane do unieszkodliwienia w sposób taki jak podczas funkcjonowania produkcji.

Przed likwidacją instalacji konieczne będzie oczyszczenie instalacji ze szlamów, koksu i innych zanieczyszczeń które zgromadziły się podczas procesu produkcyjnego.

Ilość i rodzaj odpadów będą skonkretyzowane przed podjęciem decyzji o likwidacji. Likwidacja będzie poprzedzona również uzyskaniem zezwoleń wynikających z ustawy Prawo budowlane.

W przypadku stwierdzenia, iż rozbiórcze podlegać będą elementy zawierające azbest teren powinien być ogrodzony, oznakowany a proces rozbiórki powinien być realizowany przez uprawnione firmy. Prace związane z rozbiórką elementów azbestowych powinny być prowadzone zgodnie z zasadami określonymi w ustawie z dnia 19 czerwca 1997 r. o zakazie stosowania wyrobów zawierających azbest (tekst jednolity: Dz. U. 2017, poz. 2119, z późn. zm.) oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest.

#### 6.9.2.7 Wnioski i zalecenia

##### 6.9.2.7.1 Etap budowy

Na etapie budowy należy wyznaczyć miejsca przeznaczone do selektywnego magazynowania:

- odpadów budowlanych z podziałem na rodzaje tak by można było poddać je recyklingowi,
- odpadu ziemi i gruntu.

W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek zanieczyszczeń miejsce to powinno być odizolowane od środowiska gruntowo-wodnego, by nie powodować zanieczyszczeń wtórnych.

Należy tak zorganizować miejsca wstępnego magazynowania odpadów, by nie doszło do zmieszania odpadów niebezpiecznych z innymi niż niebezpieczne.

Odpady gruntu i ziemi oraz gruzu powinny być zbadane pod kątem obecności substancji niebezpiecznych. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń powinny one zostać poddane unieszkodliwieniu, natomiast w przypadku stwierdzenia iż są wolne od zanieczyszczeń powinny zostać wykorzystane na miejscu, o ile przewiduje to dokumentacja techniczna, lub w innym miejscu o charakterze przemysłowym.

W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń nie wyklucza się konieczności unieszkodliwienia ich poprzez składowanie na składowisku odpadów niebezpiecznych lub zastosowania innych technik związanych z oczyszczeniem gruntów typu *ex situ*. Działania należy prowadzić zgodnie z Wytycznymi BOŚ.

Usunięta warstwa humusowa powinna być chroniona i wykorzystana w ramach inwestycji lub w innym wyznaczonym miejscu.

#### **6.9.2.7.2 Etap funkcjonowania instalacji**

Odpady niebezpieczne wytworzone podczas funkcjonowania inwestycji powinny być magazynowane w sposób odizolowujący je od środowiska. Sposób magazynowania powinien być adekwatny do właściwości fizycznych i chemicznych odpadów.

Transport odpadów niebezpiecznych powinien być prowadzony z uwzględnieniem przepisów ADR. Zaleca się wybór najbliższej instalacji, by ograniczyć konieczność transportu na duże odległości.

Z uwagi na klasyfikację Zakładu Produkcyjnego w Płocku jako „zakład o dużym ryzyku” (ZDR) wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, przed uzyskaniem pozwolenia na wytwarzanie odpadów w ramach zmienianego pozwolenia zintegrowanego nie jest już wymagany odrębny operat ppoż., Kwestia magazynowania odpadów niebezpiecznych które mogą stwarzać ryzyko opisana będzie w programie zapobiegania poważnym awariom przemysłowym, który to dokument Zakład przedkłada organowi PSP oraz wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska, Ustawodawca nowelizując art. 183c ust. 7 p.o.ś. oraz art. 41b ust. 8 u.o. zwolnił prowadzącego ZDR z obowiązku sporządzania operatu przeciwpożarowego oraz kontroli komendanta powiatowego (miejskiego) PSP.

### **6.10 Promieniowanie elektromagnetyczne**

#### **6.10.1 Oddziaływania pól elektromagnetycznych na zdrowie**

W zakresie planowanego przedsięwzięcia znajduje się również modernizacja istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej, w tym budowa linii zasilającej GPZ, wchodząca w zakres realizacji jednej z głównych instalacji technologicznych.

Istotnym zjawiskiem towarzyszącym pracy każdej linii i stacji elektroenergetycznej jest występowanie wokół nich pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz. Rozkłady pól w otoczeniu linii elektroenergetycznych są zależne od konstrukcji linii, warunkującej usytuowanie znajdujących się pod napięciem przewodów w przestrzeni. Przyczyną powstawania pola elektrycznego jest napięcie istniejące pomiędzy poszczególnymi przewodami linii przesyłowej a ziemią. Z kolei prąd płynący przewodami linii jest przyczyną powstania pola magnetycznego. Intensywność występowania pól elektromagnetycznych w środowisku jest kontrolowana i w niektórych przypadkach podlega ograniczeniom na tyle, na ile uzasadnia to obecny stan wiedzy o oddziaływaniu pól elektromagnetycznych na człowieka, a także możliwości techniczne. W wielu krajach, również w Polsce, obowiązują w tym względzie szczegółowe przepisy.

Z punktu widzenia potencjalnych skutków zdrowotnych promieniowania elektromagnetycznego można wyróżnić skutki oddziaływania pól o niskiej częstotliwości (*Extremely Low Frequency Electromagnetic Fields* – ELF), obejmujące zakres 0÷3000 Hz oraz pola o dużych częstotliwościach (liczonych w GHz). W pierwszej grupie znajdują się pola wytwarzane przez większość maszyn i urządzeń zasilanych z sieci (w tym również sprzęty domowe) a także linie przesyłowe, transformatory i kable wysokiego i niskiego napięcia i instalacje elektryczne wewnątrz budynków. Druga grupa to urządzenia telekomunikacyjne i łączności bezprzewodowej, kuchenki, GPS, bluetooth – zwykle o mocy znikomej z punktu widzenia oddziaływania na środowisko.

Zgodnie z klasyfikacją Światowej Organizacji Zdrowia WHO, pola elektromagnetyczne o niskiej częstotliwości zaliczane są do przypuszczalnych czynników rakotwórczych dla ludzi i zostały przez Międzynarodową Agencję Badań nad Rakiem (IARC) zaklasyfikowane do klasy rakotwórczości 2B (co oznacza potencjalne kancerogeny dla których nie ma jeszcze wystarczających dowodów naukowych).

Liczne badania naukowe wykazują istotne statystycznie, zwiększenie ryzyka zachorowania na choroby nowotworowe wpływem wyniku długotrwałej ekspozycji na promieniowanie elektromagnetyczne niskiej częstotliwości, jednak ze względu na brak jednoznacznego rozpoznania mechanizmu powstawania tego efektu, jak też brak jednoznacznych wyników badań na zwierzętach, klasyfikacja ta nie została dotychczas podwyższona.

Badania wskazują, że grupą szczególnego ryzyka są niemowlęta i małe dzieci. Za efekt zdrowotny odpowiedzialna jest składowa magnetyczna promieniowania, która zależy od natężenia prądu elektrycznego w urządzeniach. Pole magnetyczne jest wysokie w pobliżu przewodów obciążonych, a niskie przy małym przepływie prądu bez względu na stosowane w urządzeniu napięcie. Opracowanie Światowej Organizacji Zdrowia (WHO 2007<sup>5</sup>) przedstawia wyniki prac specjalnie powołanej grupy zadaniowej, która poddała rewizji i podsumowaniu wyniki opracowań działającej pod auspicjami WHO Międzynarodowej Agencji Badania Raka (IARC) z 2002 roku i Międzynarodowej Komisji ds. Ochrony przed Promieniowaniem Niejonizującym (International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) z 2003 roku.

Grupa robocza stwierdziła, że nie ma zasadniczo rozpoznanych efektów zdrowotnych związanych z ekspozycją na elektryczną składową pola elektromagnetycznego a wszystkie obserwowane skutki dotyczą ekspozycji na składową magnetyczną.

W Polsce najważniejszym opracowaniem jest praca dr hab. Marka Zmyślonego, kierownika Pracowni Zagrożeń Elektromagnetycznych Instytutu Medycyny Pracy (IMP) oraz przewodniczącego Komisji ds. Problemów Elektromagnetycznych Polskiego Towarzystwa Badań Radiacyjnych wygłoszona podczas warsztatów IMP „Ochrona przed Promieniowaniem Elektromagnetycznym (PEM). Raporty o oddziaływaniu na środowisko planowanych instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne oraz sprawozdania z badań i pomiarów – podstawy i praktyka”, Łódź 17-19 października 2006 r.<sup>6</sup> Opracowanie to analizuje ówczesny stan wiedzy i konkluduje, że „pole elektromagnetyczne występujące w otoczeniu linii elektromagnetycznych i stacji transformatorowo-rozdzielczych o częstotliwości sieciowej (50 Hz) – jest przypuszczalnie rakotwórcze dla ludzi jeżeli jego indukcja jest większa od 0,3-0,4  $\mu$ T, a ekspozycja ciągła.”

### **6.10.2 Standardy w Polsce**

W Polsce dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych są ustanowione przez rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz.U. 2019, poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.

Załącznik I do tego rozporządzenia określa wartości graniczne dla częstotliwości sieci elektroenergetycznej (50 Hz):

Dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową jako:

- składowa elektryczna 1 kV/m,
- składowa magnetyczna 60 A/m,

---

<sup>5</sup> WHO-World Health Organization. Extremely low frequency Fields. Environmental Health Criteria, Vol. 238. Geneva, WHO 2007

<sup>6</sup> Marek Zmyślony, Działanie biologiczne i skutki zdrowotne pól elektromagnetycznych w aspekcie wymagań raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, Medycyna Pracy 2007; 58(1):str 27-36l.

Dla miejsc dostępnych dla ludności:

- składowa elektryczna 10 kV/m,
- składowa magnetyczna 60 A/m.

Należy zaznaczyć, że wartość składowej magnetycznej, dopuszczalna polskim prawem w suchym powietrzu, odpowiada strumieniowi indukcji magnetycznej 75  $\mu$ T czyli 750 większej niż zalecana przez Bioinitiative Working Group i kilkaset razy wyższej niż ta dla której stwierdzono związku z występowaniem białaczki u dzieci.

Zbyt liberalny poziom dopuszczalny promieniowania elektromagnetycznego był przedmiotem interpelacji nr 6937 pt. Interpelacja w sprawie limitów oddziaływania pola elektromagnetycznego na ludzi w świetle rezolucji Parlamentu Europejskiego z dnia 4 września 2008” zgłoszonej do Ministra Środowiska w grudniu 2008 roku, a także stał się elementem dyskusji nad nowelizacją prawa energetycznego.

Wartość dopuszczalna składowej magnetycznej wyrażona jest w jednostkach **natężenia pola** A/m, czyli nie uwzględnia właściwości magnetycznych ośrodka materialnego, w którym umieszczone jest źródło promieniowania i receptor i może być stosowana do oceny narażenia zdrowotnego jedynie po przeliczeniu **na wielkość strumienia magnetycznego (z uwzględnieniem przenikalności magnetycznej)**, występującego w ośrodku materialnym i wyrażonego w Teslach (T) i jednostkach pochodnych (przy ocenie efektów zdrowotnych jest to najczęściej mikrotesla ( $\mu$ T) czyli jedna milionowa część Tesli).

### **6.10.3 Oddziaływanie podstacji na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia**

Na obecnym etapie procesu inwestycyjnego nie są znane podmioty wykonawcze i zakres, w jakim będą realizowane poszczególne elementy przedsięwzięcia, jednak każdy z wykonawców robót budowlano - montażowych będzie musiał spełnić wymagania wynikające z obowiązujących przepisów w zakresie instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Planowana inwestycja przewidywana jest w dwóch całościowych Wariantach I i II. Niezależnie od wariantu w podstacji 110/10/6 kV GPVI przewidziano montaż dwóch transformatorów olejowych 110/10/6 kV o mocy 80 MVA w dwóch opcjach:

- a) Opcja 1 - zakłada budowę rozdzielni 110 kV w wersji wewnętrznej z wykorzystaniem aparatury klasycznej. Urządzenia przeznaczone dla napięcia 110 kV usytuowane będą w budynku rozdzielni 110 kV. Posadowione będą na konstrukcjach stalowych ocynkowanych o wysokości min. 2,2 m.
- b) Opcja 2 - wszystkie urządzenia stacyjne, poza transformatorami mocy, będą zainstalowane wewnątrz budynku.

Dla transformatorów 110/10/6 kV przewiduje się szczelne misy, zabudowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynku, przy drodze dojazdowej. Szczelne misy olejowe wykonane będą tak, aby awaryjnie pomieścić 100% oleju z transformatorów 110/10/6 kV o mocy 80 MVA oraz 20% zapas na wody opadowe. Bieżące odprowadzanie wód opadowych ze stanowisk transformatorów nastąpi z zastosowaniem typowego układu separacji olej/woda, np. AWAS, BundGuard, wyposażonego w instalację sygnalizującą stany awaryjne.

Pozostałe urządzenia średniego oraz niskiego napięcia zostaną zamontowane w oddzielnym budynku technologicznym.

#### **6.10.4 Oddziaływanie podstacji na etapie eksploatacji przedsięwzięcia**

Planowana podstacja 110/10/6 kV GPVI znajdować się będzie na terenach przemysłowych ORLEN. Najbliższa zabudowa mieszkaniowa znajduje się w odległości około 300 m w kierunku północnym. Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na w/w tereny.

W obu przypadkach jako transformatory mocy zastosowane będą jednostki trójuzwojeniowe o następujących poziomach napięć znamionowych:

- pierwsze uzwojenie: 110 kV,
- drugie uzwojenie: 10 kV,
- trzecie uzwojenie: 6 kV,

oraz jako transformatory potrzeb własnych zastosowane będą jednostki dwu uzwojeniowe o następujących poziomach napięć znamionowych:

- pierwsze uzwojenie: 10 kV,
- drugie uzwojenie: 0,4 kV.

Obok terenu przeznaczonego dla podstację 110/10/6 kV GPVI znajduje się podstacja GPIV. Pole elektryczne i magnetyczne poza ogrodzeniem przewidywanej stacji nie przekroczy wartości dopuszczalnych. Ponadto wartości pól znacznie maleją wraz z odległością od źródła. Z uwagi na powyższe nie przewiduje się możliwości kumulacji oddziaływań od przewidywanych i istniejących urządzeń.

W opcji 2 dodatkowo umieszczenie części „czynnych elektrycznie” wewnątrz budynku ma korzystny wpływ na ograniczenie wpływu natężenia pola elektrycznego i magnetycznego oraz hałasu na środowisko, co zostało potwierdzone pomiarowo na funkcjonujących już obiektach tego typu, również w odniesieniu do wnetrzowych instalacji 110 kV.

#### **6.10.5 Oddziaływania linii podziemnych i nadziemnych w zakresie pola elektromagnetycznego na etapie budowy i likwidacji przedsięwzięcia**

Należy podkreślić, że zgodnie ze wstępnymi ustaleniami z lokalnym operatorem sieci będzie on odpowiedzialny za wybudowanie nowej linii 110 kV oraz dostosowanie do przyłączenia do istniejącej linii napowietrznej oraz zasilania rezerwowego. Inwestor będzie jednak najprawdopodobniej zobowiązany do poniesienia części nakładów i także wybudowania fragmentu linii do wskazanego miejsca przyłącza. Inwestycje te będą realizowane na podstawie osobnych pozwoleń, po dokładnym ustaleniu miejsc przyłączy. Poniżej opisano jednak potencjalne oddziaływania z uwagi na analizę efektu skumulowanego obu inwestycji.

Nie przewiduje się wykorzystania urządzeń powodujących emisje do środowiska promieniowania elektromagnetycznego o natężeniu mogącym powodować znaczące skutki. Jedyne oddziaływanie na etapie budowy linii podziemnych ograniczą się do prac gruntowych i przygotowaniu wykopów. Oddziaływania te będą bardzo krótko trwałe i nieznaczące a w przypadku realizacji linii podziemnej poprzez przewiert oddziaływanie na etapie budowy będzie minimalne.

#### **6.10.6 Oddziaływania linii podziemnych i nadziemnych w zakresie pola elektromagnetycznego na etapie eksploatacji przedsięwzięcia**

Ziemia dość dobrze tłumí składow¹ elektryczn¹, dlatego w przypadku podziemnych linii kablowych, nad jej powierzchn¹ nie odnotowuje siê zwykle sk³adowej elektrycznej przewy¿szaj¹cej t³o. Nie wystêpuje, wiêc problem zak³oceñ elektrycznych w instalacjach, ani w telekomunikacji bezprzewodowej. Natomiast tłumienie sk³adowej magnetycznej jest bez porównania mniejsze i problem oddzia³ywania na zdrowie w pobli¿u podziemnych linii kablowych pozostaje.

Sk³adowa magnetyczna jest s³abo tłumiona przez ziemiê. Rzeczywisty rozk³ad pola zale¿eć bêdzie zarówno od w³aœciwoœci linii kablowej (iloœæ przewodów i ich u³o¿enie) oraz w³aœciwoœci gruntu i ewentualnych innych elementów infrastruktury. Natê¿enie pola zale¿y g³ównie od natê¿enia pr¹du przep³ywaj¹cego przez przewody. Pole magnetyczne pochodz¹ce od podziemnych kabli o r³o¿nym u³o¿eniu by³o przedmiotem licznych badañ i publikacji<sup>7</sup>.

Rozk³ad pola magnetycznego w funkcji odleg³oœci od osi linii kablowej i linii napowietrznej jest zdecydowanie r³o¿ny. Podziemna linia kablowa wytwarza pole magnetyczne o du¿ym natê¿eniu bezpoœrednio nad ni¹, po czym natê¿enie tego pola szybko spada z odleg³oœci¹, podczas gdy dla linii napowietrznej pole magnetyczne wystêpuje ze znacznie mniejszym natê¿eniem, ale te¿ znacznie wolniej spada wraz z odleg³oœci¹ od osi.

Rzeczywisty rozk³ad pola w lokalnych warunkach jest bardzo trudny do wyliczenia, gdy¿ powinien uwzglêdniaæ nie tylko w³aœciwoœci kabli i ewentualnej obudowy, ale te¿ lokalnie zmieniaj¹ce siê w³aœciwoœci gruntów (podatnoœci magnetycznej).

Zak³ada siê, ¿e oddzia³ywanie elektromagnetyczne zwi¹zane ze skablowaniem z istniej¹c¹ lini¹ 110kV oraz po³¹czeniem kablem podziemnym z nowo projektowan¹ lini¹ po drugiej stronie nasypu oraz linii zasilania rezerwowego, a tak¿e kablowanie w obrêbie samej elektrociep³owni nie przekroczy dopuszczalnych wartoœci promieniowania elektromagnetycznego.

Jak wspomniano powy¿ej inwestycja zwi¹zana z budow¹ nowej linii 110kV bêdzie jednak realizowana osobnymi pozwoleniami.

#### **6.10.7 Wnioski i zalecenia**

Przeprowadzone szacunkowe obliczenia pola elektrycznego z wykorzystaniem wyników pomiarów przeprowadzonych na wielu stacjach o bardzo zbli¿onych rozwi¹zaniach konstrukcyjnych wykazuj¹, ¿e spodziewana maksymalna wartoœæ natê¿enia pola elektrycznego wynosi pod skrajnym przewodem roboczym na wysokoœci 2,0 m nad powierzchn¹ ziemi ok. 5,6 kV/m dla napiêcia 110 kV. Ju¿ w odleg³oœci ok. 6 m (dla napiêcia 110 kV) od rzutu skrajnego przewodu oszynowania wartoœæ natê¿enia pola elektrycznego na wysokoœci 2 m nad ziemi¹ nie przekroczy 1 kV/m.

W przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia odleg³oœæ od ogrodzenia do pierwszych elementów emituj¹cych pole elektromagnetyczne to 7,5 m, co zapewnia dotrzymanie wymaganych standardów poza terenem stacji.

---

<sup>7</sup> Kijima, Hasegawa, Magnetic field generated by current flowing through underground cables installed inside ducts, 12th WSEAS Int. Conf on COMMUNICATION, Heraklion, Greece 2008

Bezpośrednio za ogrodzeniem stacji wpływ przedmiotowego przedsięwzięcia na wartość natężenia pola elektrycznego będzie praktycznie bliski zeru i nie przekroczy progu czułości aparatury pomiarowej.

Natomiast ogrodzony obszar każdej stacji elektroenergetycznej jest terenem ruchu elektrycznego i jako taki jest niedostępny dla osób postronnych. Niedostępność zapewni przewidziane dla przedmiotowego przedsięwzięcia ogrodzenie terenu stacji.

Przy wyznaczaniu przytoczonych powyżej wartości pola elektrycznego nie uwzględniono ekranującego oddziaływania uziemionych, przewodzących konstrukcji wsporczych i innych instalacji, w tym samego ogrodzenia, co dodatkowo zmniejszy wielkość pola elektrycznego na terenie ogólnodostępnym.

Skomplikowany układ przewodów elektrycznych i instalacji ekranujących na terenie całej stacji powoduje, że dokładne wyznaczenie rozkładu pola elektrycznego możliwe jest tylko w wyniku pomiarów. Takie podejście jest powszechnie praktykowane zarówno w Polsce jak i na świecie.

Moce przewidywanych transformatorów w stacji elektroenergetycznej wynoszą 80 MVA.

Stąd wartość maksymalna prądu roboczego, płynącego w przewodach roboczych analizowanych pól transformatorów po stronie 110 kV wynosi ok. 420 A, a po stronach 10 kV i 6 kV wynosi ok. 2900 A. Ponieważ natężenie pola magnetycznego zależy bezpośrednio od wartości płynącego prądu, to do obliczeń przyjęto prąd o wartości 2900 A.

Dla układu przewodów roboczych, których usytuowanie wynika z przewidywanego układu stanowisk transformatorów, wykonano obliczenia natężenia pola magnetycznego na wysokości 2,0 m nad ziemią. Największa wartość natężenia pola magnetycznego wystąpi w miejscu wyprowadzenia mocy na napięciach 10 kV i 6 kV. Przy maksymalnej wartości prądów roboczych spodziewana wartość natężenia pola magnetycznego wyniesie ok. 55 A/m. Na zewnątrz ogrodzenia stacji natężenie pola magnetycznego od aparatury nie przekroczy wartości 3 A/m.

Podsumowując:

Dla składowej elektrycznej:

- Wartość dopuszczalna: 10 kV/m,
- Wartość poza ogrodzeniem: <1 kV/m.

Dla składowej magnetycznej:

- Wartość dopuszczalna: 60 A/m,
- Wartość poza ogrodzeniem: <3 A/m.

Natężenie pola magnetycznego w miejscach dostępnych dla ludzi będzie mniejsze, niż 200 A/m, a poza terenem stacji będzie mniejsze, niż wartość graniczna dla terenów ogólnodostępnych 60 A/m.

#### 6.10.7.1 Pole elektryczne

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz.U. 2019, poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, 10 kV/m jest wartością graniczną pola elektrycznego 50 Hz, dopuszczalną w środowisku w miejscach dostępnych dla ludzi. Na obszarach zabudowy mieszkaniowej pole elektryczne nie może przekroczyć wartości 1 kV/m.

Rozporządzenie dla środowiska pracy, określa jako strefą bezpieczną obszar, w którym natężenie pola elektrycznego 50 Hz nie przekracza wartości 3,3 kV/m. W rejonie występowania natężenia pól w



granicach od 3,3 kV/m do 10 kV/m występuje strefa pośrednia, w której dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej.

Usytuowanie na konstrukcjach wysokich elementów stacji, które będą się znajdowały pod wysokim napięciem, w praktyce całkowicie eliminują oddziaływanie pola elektrycznego 50 Hz mimo, iż niektóre z tych elementów znajdują się pod napięciem przewodowym 110 kV (fazowe 63,5 kV).

Na terenie pomieszczeń ruchu elektrycznego projektowanej stacji (pomieszczeń, w których będą zainstalowane urządzenia elektroenergetyczne) natężenie pola elektrycznego w miejscach dostępnych dla ludzi nie przekroczy 3,3 kV/m.

Na terenie rozdzielni 110 kV, natężenie pola elektrycznego ograniczone będzie wyłącznie do wartości nie przekraczającej 3,3 kV/m.

**W otoczeniu stacji nie będzie przekroczony dopuszczalny dla zabudowy mieszkaniowej poziom natężenie pola elektrycznego 1 kV/m.**

Ze względu na pole elektryczne nie będzie potrzeby wprowadzenia jakichkolwiek ograniczeń w przebywaniu ludzi w otoczeniu stacji.

#### 6.10.7.2 Pole magnetyczne

Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. (Dz.U. 2019, poz. 2448) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku podaje jako wartość graniczną pola magnetycznego dla terenów dostępnych dla ludzi 60 A/m (co w suchym powietrzu odpowiada około 75 mT). Wartość ta dotyczy przestrzeni do 1,8 m nad powierzchnią ziemi lub inną powierzchnią na której mogą przebywać ludzie.

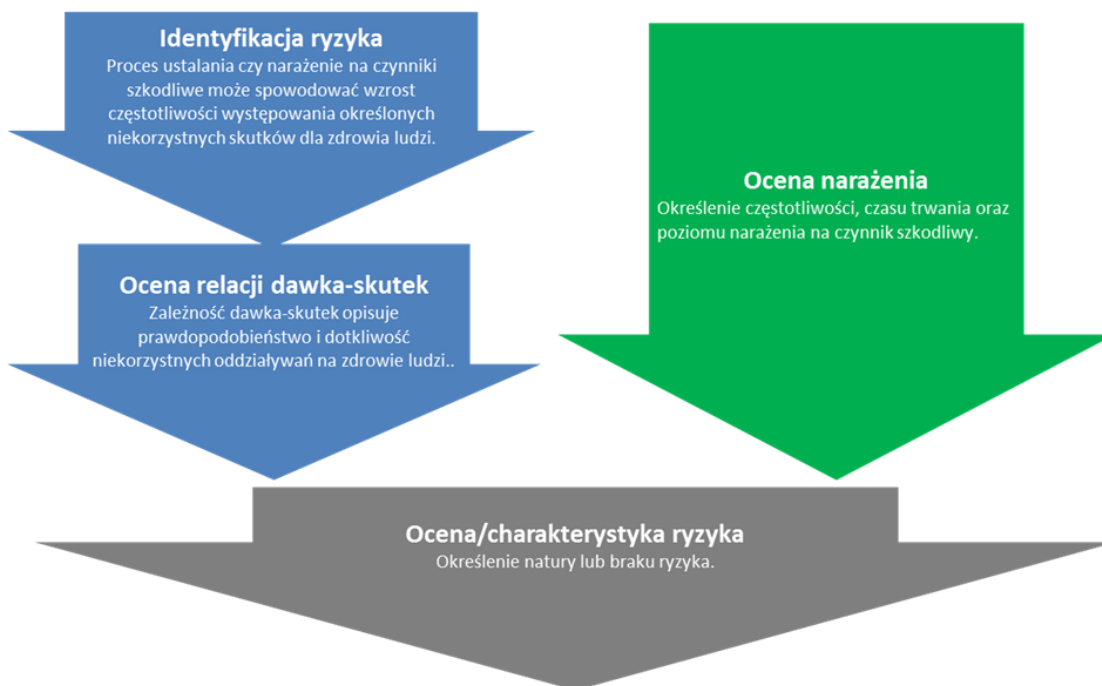
Teren stacji można traktować, jako środowisko pracy, choć będzie ona zaprojektowana, jako bezobsługowa. W odniesieniu do środowiska pracy obowiązuje rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286). Przepis ten wyróżnia trzy strefy oddziaływania pola magnetycznego oraz podaje dla nich wartości graniczne: strefą bezpieczną jest obszar, w którym natężenie pola magnetycznego 50 Hz nie przekracza wartości 66,6 A/m. W przypadku występowania natężeń pól w granicach od 66 A/m do 200 A/m występuje strefa pośrednia, w której dopuszczone jest przebywanie pracowników zatrudnionych przy źródłach w ciągu całej zmiany roboczej. Na podstawie wyników pomiarowych w podobnej stacji 110/15 kV Stegny (opracowanie dla Stoł. Zakł. Energ. S.A. przez IE z listopada 1998 r.) oraz badań natężenia pola magnetycznego na terenach różnych stacji 110/15 kV, wykonanych przez Instytut Energetyki, można stwierdzić, że **wartości tego pola na terenie przedmiotowej stacji w miejscach dostępnych dla ludzi będą mniejsze niż 200 A/m (wartość graniczna strefy pośredniej wg rozporządzenia), a poza terenem stacji będą znacznie mniejsze niż wartość graniczna 60 A/m dla terenów ogólnie dostępnych.**

### 6.11 Oddziaływanie na zdrowie i warunki życia ludzi

Ze względu na brak innych regulacji i wytycznych w sprawie oceny oddziaływania przedsięwzięć na zdrowie ludzi przyjęto do oceny wytyczne Agencji Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych (US EPA). Zgodnie z wytycznymi United States Environmental Protection Agency metodyka oceny

oddziaływania na zdrowie ludzi, przyjęta przy opracowywaniu niniejszego raportu uwzględnia następujące elementy:

- 1) identyfikację zagrożeń,
- 2) ocenę narażenia,
- 3) ocenę/charakterystykę zagrożenia.



Rysunek 29 Metodyka oceny oddziaływania na zdrowie ludzi

Brak danych dotyczących zależności dawka-skutek dla zdrowia ludzi lub tylko częściowe objęcie tej relacji badaniami powoduje konieczność ekstrapolacji uzyskanych wyników. Badania skutków narażenia na hałas ze środków transportu (drogowy, lotniczy i kolejowy) na układ krążenia wykonane w 2006 wykazały związek z nadciśnieniem.

#### 6.11.1 Identyfikacja źródeł oddziaływania na zdrowie ludzi

Budowa instalacji przemysłowej może wiązać się z występowaniem oddziaływań na zdrowie ludzi na etapie realizacji przedsięwzięcia, jego eksploatacji i likwidacji.

Potencjalne oddziaływania na zdrowie ludzi na etapie budowy oraz likwidacji mogą obejmować:

- oddziaływania bezpośrednie, związane z emisją gazów i pyłów do powietrza z maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojazdów poruszających się po drogach dojazdowych i placach budowy, emisję hałasu, drgania wywołane pracami budowlanymi, możliwość wystąpienia kolizji,
- oddziaływania pośrednie, takie jak możliwość zanieczyszczenia gruntu i wód powierzchniowych i podziemnych poprzez niewłaściwą gospodarkę odpadami oraz wprowadzanie ścieków zawierających substancje niebezpieczne bezpośrednio do wód lub do ziemi.

Potencjalne oddziaływania na zdrowie ludzi na etapie eksploatacji mogą obejmować:

- oddziaływania bezpośrednie, takie jak emisję gazów i pyłów do powietrza z instalacji, z pojazdów poruszających się po terenie zakładu, środków transportu surowców i produktów (kolej, statki), emisję hałasu i wibracji podczas pracy instalacji i przejazdu środków transportu, emisję pól elektromagnetycznych, możliwość kolizji, zagrożenie związane z sytuacjami awaryjnymi.
- oddziaływania pośrednie, takie jak możliwość zanieczyszczenia gruntu i wód powierzchniowych podziemnych.

Przy ocenie efektu zdrowotnego wzięto pod uwagę naturę możliwych oddziaływań, ich natężenie (skutki dla zdrowia), skalę i zasięg oddziaływania oraz prawdopodobieństwo wystąpienia.

### **6.11.2 Ocena narażenia**

Ocenę narażenia przeprowadzono w odrębnych rozdziałach poświęconych oddziaływaniu w zakresie emisji substancji do powietrza, hałasu, promieniowania elektromagnetycznego, wpływu na gleby i wody i sytuacji awaryjnych. W rozdziałach tych odniesiono się do norm i wskaźników charakteryzujących akceptowalną skalę wpływu danego wskaźnika na zdrowie człowieka. W odniesieniu do emisji substancji do powietrza i hałasu przeprowadzono szczegółowe obliczenia w celu określenia oddziaływania.

### **6.11.3 Charakterystyka zagrożenia**

#### **6.11.3.1 Etap budowy i likwidacji przedsięwzięcia**

Faza realizacji, jak i likwidacji, cechuje się zbliżonym wpływem na zdrowie ludzi. Oddziaływania na zdrowie ludzi będą związane głównie z emisją spalin i hałasu, której źródłem będzie praca i ruch maszyn, sprzętu budowlanego i środków transportu drogowego i kolejowego.

Oddziaływania te będą okresowe, przemijające i ustaną wraz z zakończeniem prac.

#### **6.11.3.2 Etap eksploatacji przedsięwzięcia**

Oddziaływania zakładów przemysłowych, na poszczególne komponenty środowiska, transponowane są w sposób pośredni lub bezpośredni na człowieka i stanowią ważną część oceny. Poniżej zaprezentowano ocenę ryzyka możliwości wystąpienia niepożądanych efektów zdrowotnych w wyniku działania:

#### **Hałasu**

Usytuowanie urządzeń względem istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej i innych terenów chronionych akustycznie zostanie zaplanowane w sposób, który pozwoli wyeliminować ponadnormatywny wpływ hałasu na otoczenie. Dotrzymanie warunków normatywnych dla przemysłowych źródeł hałasu zapewnia również ochronę zdrowia ludzi.

#### **Emisji do powietrza**

Eksploatacja przedsięwzięcia nie powinna mieć negatywnego wpływu na stan zdrowotny ludzi w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia. Przeprowadzone obliczenia emisji i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykazały, że w fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu ani wartości odniesienia na terenach stałego pobytu ludzi znajdujących się poza wewnętrznym terenem ORLEN. Dotrzymanie

obowiązujących wartości odniesienia substancji w powietrzu i ustalonych standardów jakości powietrza powinno w sposób wystarczający zapewnić skuteczne ograniczenie wpływu inwestycji na stan zdrowotny ludzi.

#### **Promieniowania elektromagnetycznego**

Głównymi źródłami pola elektromagnetycznego są transformatory, sieć kablowa oraz stacje elektroenergetyczne. Lokalizacja urządzeń oraz przebieg kabli został dobrany tak, aby nie wystąpiło ponadnormatywne oddziaływanie pola elektromagnetycznego.

##### **6.11.4 Wnioski i zalecenia**

Z uwagi na to, że oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska, pochodzące z przedsięwzięcia, oddziałują równocześnie na ludzi, nie zaleca się dodatkowych środków minimalizujących niż te opisane w poszczególnych rozdziałach raportu.

## **6.12 Oddziaływanie w przypadku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej**

W tym rozdziale analizuje się zamierzoną inwestycję zarówno zgodnie z przepisami unijnymi (które nakazują ocenę prawdopodobieństwa wystąpienia wypadków lub katastrof istotnych dla danego przedsięwzięcia) jak również zgodnie z przepisami obowiązującymi w RP określającymi, że koniecznym jest przede wszystkim opis ryzyk wystąpienia poważnych awarii oraz katastrof naturalnych i budowlanych.

W kolejnych rozdziałach wskazano ogólną charakterystykę zagrożenia oraz planowane do zastosowania na kompleksie Olefiny III sposoby mitygacji i wykazano, iż te sposoby mitygacji są zgodne z najlepszą dostępną techniką w tej dziedzinie.

### **6.12.1 Dokumenty wykorzystane w analizie**

Sporządzając ten rozdział raportu wykorzystano szereg dokumentów oraz informacji zebranych przez zespół ekspertów technicznych firmy FLUOR, która jest czołową światową firmą w zakresie projektowania takich instalacji jak produkcja olefin. Zespół ten przygotowuje pełne studium wykonalności produkcji kompleksu Olefiny w tym także analizuje różne dostępne technologie produkcji – także pod kątem wyboru najbezpieczniejszego rozwiązania technicznego.

W ramach kolejnych etapów projektu realizowana będzie dokumentacja przygotowana przez wybranego Licencjodawcę EPC obejmująca analizy bezpieczeństwa w tym m.in.:

- Hazard Identification (HAZID)
- Quantitative Risk Analysis (QRA)
- Hazard and Operability (HAZOP) Study and Safety Integrity Level (SIL) Classification

Wszystkie przygotowane dokumenty będą tworzyć pakiet dokumentów, który spełni wymogi nie tylko krajowe ale także wymogi międzynarodowe dla takich instalacji.

Na etapie sporządzania Raportu dokumenty dotyczące analizy ryzyk dla tych instalacji jeszcze nie powstały, z tego powodu w niniejszym rozdziale znajduje się ogólna ocena ryzyk dla tego typu instalacji. Analiza bazuje na fakcie, iż technologie, jakie można zastosować w tych instalacjach są znane i są podobne pod względem skali zagrożeń jakie mogą tworzyć.

Analiza przedstawiona w dalszej części Raportu opiera się na szeregu pośrednich dokumentach, wstępnie opisujących istniejące ryzyka oraz na doświadczeniu wykonawców Raportu.

### 6.12.2 Identyfikacja miejsc gdzie mogą wystąpić poważne awarie przemysłowe

Poniżej w tabeli zestawiono najważniejsze miejsca w ramach Kompleksu Olefiny III gdzie mogą mieć miejsce poważne awarie przemysłowe:

**Tabela 15 Najważniejsze miejsca Kompleksu Olefin III gdzie mogą mieć miejsca poważne awarie przemysłowe**

| Lp | Nazwa Instalacji                        | Produkcja nowej instalacji w skali rocznej | Uwagi |
|----|---|--|-------|
| 1  | Olefiny III                             | 740 kta                                    |       |
| 2  | Instalacja Butadienu i Koncentracji     | 140 kta                                    |       |
| 3  | Instalacja Eteru ETBE                   | 260 kta                                    |       |
| 4  | Uwodornienie benzyny pirolitycznej      | 480 kta                                    |       |
| 5  | Instalacja Tlenku Etylenu i Glikolu III | 310 kta EO                                 |       |
| 6  | Elektrociepłownia                       |  | (*)   |
| 7  | Rurociągi przesyłowe                    |  | (**)  |
| 8  | Infrastruktura podziemna                |  | (***) |

(\*) wydajność Elektrociepłowni wynosić będzie 1260 t/h pary świeżej 13,6 MPa

(\*\*) rurociągi przesyłowe obejmują połączenia z kilkunastoma innymi instalacjami na terenie zakładu głównego w Płocku. W tej grupie są rurociągi azotu technicznego, kondensatu, wodoru, gazu opałowego i rurociągi produktów oraz surowców.

(\*\*\*) Infrastruktura podziemna obejmuje poza infrastrukturą wodno-kanalizacyjną także system drenaży, zasilanie wodą pitną, część głównych linii energetycznych, a ponadto prawie całość łączności pomiędzy obiektami

### 6.12.3 Lokalizacja względem innych obiektów

Instalacja (Kompleks Olefin III) zlokalizowana będzie na nowym terenie przy północnej granicy Zakładu Produkcyjnego. Szerszy opis znajduje się w rozdziale 2.

Odległości instalacji Olefin III od terenów zamieszkałych są następujące:

- od strony północnej                      około 300 m
- od strony zachodniej                    około 1200 m
- od strony północno-wschodniej        około 550 m
- od strony wschodniej                    około 600 m
- od strony południowej                  około 800 m
- od strony południowo-wschodniej    około 1 100 m

W stosunku do terenów wykorzystywanych na działalność przemysłową w odległości od 100 m od instalacji znajdować się będą różne obiekty Zakładu Produkcyjnego, przy czym podstawowa część

Zakładu Produkcyjnego znajduje się w odległości 50 - 100 m w kierunku południowym i południowo-wschodnim od terenu nowej instalacji.

W pobliżu terenu inwestycji znajduje się szereg podziemnych rurociągów przesyłowych w tym rurociągi dostarczające ropę naftową do zakładu Produkcyjnego oraz rurociąg etylenowy wyprowadzony z Zakładu Produkcyjnego w kierunku ANWIL Włocławek. Trasy rurociągów zostaną odpowiednio oznakowane, a układ drogowy nad rurociągami tak poprowadzony by ograniczyć wpływ ruchu pojazdów na funkcjonowanie rurociągów.

#### **6.12.4 Ogólna charakterystyka zagrożeń w odniesieniu do Kompleksu Olefin III**

Zgodnie z art. 3 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (zmienionej dyrektywą 2014/52/UE) w tym rozdziale opisano bezpośrednio i pośrednio znaczące wpływy przedsięwzięcia na ludność i zdrowie ludzi. Opisano w tym rozdziale przede wszystkim zagadnienie spodziewanego wpływu wynikającego z podatności tego przedsięwzięcia (budowy i eksploatacji Kompleksu Olefin III) na prawdopodobieństwo wystąpienia wypadków lub katastrof istotnych dla przedsięwzięcia.

Zgodnie z przepisami ustawy – Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1219) dla PKN Orlen S.A. sporządzono następujące dokumenty:

- program zapobiegania poważnym awariom;
- raport o bezpieczeństwie;
- wewnętrzny plan operacyjno-ratowniczy wraz z informacją dla opracowania zewnętrznego planu.

Wymienione dokumenty są ze sobą powiązane i są merytorycznie spójne tworząc zintegrowany system zapobiegania i przeciwdziałania poważnym awariom przemysłowym. Przestrzeganie zasad zawartych w tych dokumentach jest podstawowym sposobem mitygacji ryzyk.

W związku z planowaną budową Kompleksu Olefin III i zwiększeniem magazynowych ilości substancji niebezpiecznych w stosunku do ilości deklarowanych wcześniej, wykonana zostanie aktualizacja wymienionych powyżej dokumentów przed oddaniem nowego Kompleksu do użytkowania. Uwzględniona zostanie ocena podejście oparte na wdrożonym i certyfikowanym Systemie Zarządzania, który obejmuje:

- System zapewnienia jakości zgodnie z normą PN-ISO 9001:2015;
- System zarządzania środowiskowego zgodnie z normą PN-EN ISO 14001:2015;
- System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy zgodny z normą PN-N-18001:2004.

Podstawowe substancje mające wpływ na bezpieczeństwo Kompleksu Olefin III to etylen, eter ETBE, butadien, propan i węglowodory C4, propylen i inne olefiny, tlenek etylenu, benzyna pirolityczna oraz wodór. Jest to osiem grup substancji opisanych dalej w tym raporcie.

W planowanej instalacji (wśród jej surowców lub produktów) występują też inne węglowodory jednakże występują one w mniejszych ilościach a zagrożenia z nimi związane są podobne. Z tego powodu w dwóch następnych tabelach pokazano tylko te osiem głównych substancji/frakcji, które są istotne dla oceny zagrożenia dla nowego Kompleksu Olefiny III. Kluczowe cechy tych substancji przedstawiono w dwóch tabelach:

Tabela 16 Cechy propylenu, propanu, etylenu i wodoru (pokazano najważniejsze cechy tych substancji)

| Lp. | Propylen CAS 115-07-1   | Propan CAS 74-98-6  | Etylen CAS 74-85-1  | Wodór CAS 1333-74-0  |
|-----|---|---|---|--|
| 1.  | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)<br/>                     H220 – bardzo łatwo zapalny gaz</p>  | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)<br/>                     H220 bardzo łatwo zapalny gaz</p>  | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)<br/>                     H220 skrajnie łatwopalny gaz</p>   | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)<br/>                     H220 skrajnie łatwopalny gaz</p>  |
|     | <p>H280 – podczas magazynowania pod ciśnieniem jako gaz może wybuchać po rozgrzaniu</p> <p>CGA-HG01 – może powodować odmrożenia</p> <p>OSHA-H01 – może zastępować tlen w powietrzu i powodować zasłabnięcie ludzi</p> <p>CGA-HG04 – tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem</p> <p>Zakres wybuchowości – przy stężeniach 2,0 – 11% w powietrzu</p> <p>Może sam reagować samorzutnie z utleniaczami</p> <p>P377 – w razie wycieku gazu nie gasić go dopóki wyciek nie jest zahamowany (*)</p> <p>CGA-PG11 – nie wolno wkładać cylindrów z gazem do niewentylowanych pomieszczeń</p> <p>CGA-PG02 – chronić przed światłem słonecznym w razie gdy</p> | <p>H280 – podczas magazynowania pod ciśnieniem jako gaz może wybuchać po rozgrzaniu</p> <p>CGA-HG04 – tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem</p> <p>Zakres wybuchowości – przy stężeniach 2,2 – 9,5 % w powietrzu</p> <p>P377 – w razie wycieku gazu nie gasić go dopóki wyciek nie jest zahamowany (*)</p> <p>Niecałkowite spalanie może tworzyć tlenek węgla (czad)</p> <p>Cięższy od powietrza, może zbierać się w zamkniętych pomieszczeniach czy w kanalizacji pod poziomem gruntu</p> | <p>H280 – podczas magazynowania pod ciśnieniem jako gaz może wybuchać po rozgrzaniu</p> <p>CGA-HG04 – tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem</p> <p>Zakres wybuchowości – przy stężeniach 2,7 – 34 % w powietrzu</p> <p>P210 – przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Palenie wzbronione.</p> <p>P304+P340+P315 – w przypadku dostania się do dróg oddechowych wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze i zapewnić mu warunki do</p> | <p>H280 – podczas magazynowania pod ciśnieniem jako gaz może wybuchać po rozgrzaniu</p> <p>H336 – może wywoływać uczucie senności lub zawroty głowy</p> <p>CGA-HG04 – tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem</p> <p>Zakres wybuchowości – przy stężeniach 4,0 – 75 % w powietrzu</p> <p>P210 – przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Palenie wzbronione.</p> <p>P403 – Przechowywać w dobrze wentylowanym miejscu</p> <p>P377 – w razie wycieku gazu nie gasić go dopóki</p> |

| Lp. | Propylen CAS 115-07-1   | Propan CAS 74-98-6 | Etylen CAS 74-85-1  | Wodór CAS 1333-74-0   |
|-----|---|--------------------|---|---|
|     | <p>temperatura otoczenia osiąga 52 st C.</p> <p>Cięższy od powietrza , może zbierać się w zamkniętych pomieszczeniach czy w kanalizacji pod poziomem gruntu</p> |                    | <p>swobodnego oddychania.</p> <p>P377 – w razie wycieku gazu nie gasić go dopóki wyciek nie jest zahamowany (*)</p> <p>P381 – Wyeliminować wszystkie źródła zapłonu, jeżeli jest to bezpieczne.</p> <p>Lżejszy od powietrza</p> | <p>wyciek nie jest zahamowany (*)</p> <p>P381 – Wyeliminować wszystkie źródła zapłonu, jeżeli jest to bezpieczne.</p> <p>Lżejszy od powietrza</p> |

źródło: dane publicznie dostępne

**Tabela 17 Cechy butadienu, tlenku etylenu, eteru ETBE, benzyny pirolitycznej (pokazano najważniejsze cechy tych substancji)**

| Lp. | Butadien CAS 106-99-0   | Tlenek etylenu CAS 75-21-8   | Eter ETBE CAS 637-92-3  | Benzyna pirolityczna   |
|-----|---|--|---|--|
|     | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)</p> <p>H220 – bardzo łatwo zapalny gaz.</p> <p>W warunkach normalnych jest trującym gazem o właściwościach narkotycznych, o charakterystycznym zapachu.</p> | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)</p> <p>H220 bardzo łatwo zapalny gaz, substancja toksyczna, drażniąca, uczulająca i neurotoksyczna; uznana za rakotwórczą dla człowieka.</p> | <p>Klasyfikacja zgodnie z EC 1272/2008/EC (CLP/GHS)</p> <p>bezbarwna ciecz o temperaturze wrzenia 69-71 st C.</p> | <p>Mieszanina związków, jest jednym z głównych produktów procesu pirolizy. Zawiera zwykle 30–50% benzenu, 10–20% toluenu, 5–10% ksylenów oraz styren, izopren i wiele innych związków. Zagrożenia oceniono na podstawie danych dla benzenu CAS 71-43-2</p> |



| Lp. | Butadien CAS 106-99-0  | Tlenek etylenu CAS 75-21-8   | Eter ETBE CAS 637-92-3   | Benzyna pirolityczna   |
|-----|--|--|--|--|
|     | <p>H340 – może powodować wady genetyczne</p> <p>H350 – może powodować raka</p> <p>Pary są cięższe od powietrza i mogą zalegać przy powierzchni gruntu czy w kanalizacji pod poziomem gruntu</p> <p>Temperatura samozapłonu ok 415 st C</p> <p>CGA-HG04 – tworzy mieszaniny wybuchowe z powietrzem</p> <p>Granice wybuchowości 1,4 do 16,3 % objętościowo w powietrzu, niektóre dane podają 2- 11,5%</p> <p>Rozpuszczalność w wodzie 0,735 g/litr</p> <p>P201 – przed użyciem zapoznać się ze specjalnymi środkami ostrożności</p> <p>W bardzo dużych stężeniach, występujących np. podczas awarii urządzeń buta-1,3-dien u ludzi powoduje narkozę prowadzącą do paraliżu funkcji układu oddechowego i śmierci.</p> | <p>H340 – może powodować wady genetyczne</p> <p>H350 – może powodować raka</p> <p>H 331 – toksyczność ostra wysoka</p> <p>H 319 – działa drażniąco na oczy, poważne uszkodzenia oczu możliwe</p> <p>H 335 – działa drażniąco na drogi oddechowe</p> <p>Temperatura samozapłonu: 430°C</p> <p>Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem:<br/>- dolna: 2,6% obj.<br/>- górna: 100% obj.</p> <p>Bardzo niska energia zapłonu</p> <p>Rozpuszczalność w wodzie: rozpuszcza się bez ograniczeń</p> <p>P201 – przed użyciem zapoznać się ze specjalnymi środkami ostrożności</p> <p>P210: Przechowywać z dala od źródeł</p> | <p>H225 - substancja ciekła łatwopalna</p> <p>H336 May cause senność lub zawroty głowy</p> <p>Temperatura samozapłonu: 400°C</p> <p>Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem:<br/>- dolna: ok 2% obj.<br/>- górna: ok 10% obj.</p> <p>Rozpuszczalność w wodzie około 2% wagowo</p> <p>P243- zabezpieczać przed elektrycznością statyczną</p> <p>Jest ryzyko zanieczyszczenia gruntu i wód podziemnych</p> <p>P261 – zabezpieczać przed wdychaniem par</p> <p>P400+P235 przechowywać w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, schładzać</p> | <p>H225 - substancja ciekła łatwopalna</p> <p>H315 - działanie żrące/podrażniające na skórę</p> <p>H340 - działanie mutagenne na komórki rozrodcze i H350 - rakotwórczość</p> <p>Temperatura topnienia/krzepnięcia około 5,5 stC</p> <p>Temperatura samozapłonu: 498°C</p> <p>Nie klasyfikuje się jako materiał wybuchowy ale pary mogą tworzyć z powietrzem mieszaninę wybuchową, Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem:<br/>- dolna: ok 1,2% obj.<br/>- górna: ok 8,6% obj.</p> <p>P210: Przechowywać z dala od źródeł ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić.</p> <p>UWAGA: Właściwości toksyczne i wybuchowe benzyny pirolitycznej jako mieszaniny substancji mogą być szersze</p> |

| Lp. | Butadien CAS 106-99-0 | Tlenek etylenu CAS 75-21-8  | Eter ETBE CAS 637-92-3   | Benzyna pirolityczna   |
|-----|-----------------------|---|--|--|
|     |                       | ciepła, gorących powierzchni, źródeł iskrzenia, otwartego ognia i innych źródeł zapłonu. Nie palić. | P210 – przechowywać z dala od źródeł ciepła, i innych źródeł zapłonu.. | (szersze granice wybuchowości, wyższa toksyczność oraz więcej innych zagrożeń) |

źródło: dane publicznie dostępne

W odniesieniu do wielu z wymienionych substancji w dokumentach źródłowych podkreśla się, iż nie wolno rozpoczynać gaszenia dopóki nie został zamknięty wyciek. Gaszenie w takich sytuacjach może spowodować rozprzestrzenienie się gazu/cieczy na większy obszar i następnie wtórne wybuchy podgrzanych par – tzn. źle prowadzone gaszenie pożaru może spowodować przejście w wybuch co jest znacznie groźniejsze.

W pobliżu instalacji gdzie przechowywane lub przerabiane są substancje o właściwościach opisanych wcześniej obowiązują ściśle wymogi przeciwko tworzeniu jakichkolwiek zagrożeń wynikających z elektryczności statycznej.

Poza wstępnie wymienionymi powyżej ośmioma grupami stosunkowo niebezpiecznych substancji w obiekcie będą w użyciu także znacznie mniejsze ilości innych substancji takich jak katalizatory, inne półprodukty i produkty (jak glikol etylenowy), środki smarujące (oleje mineralne lub oleje naftenowe), rozpuszczalniki itp. Zagrożenia związane z tymi innymi substancjami są o wiele rzędów mniejsze niż zagrożenia dotyczące wymienionej grupy związków/mieszanin.

#### **6.12.5 Ryzyka wewnętrzne i ryzyka zewnętrzne**

W ramach kolejnych etapów projektu zostanie sprawdzone, czy przewidywane sposoby mitygacji określonych wówczas ryzyk są wystarczające po to aby obniżyć prawdopodobieństwo zaistnienia danego zdarzenia lub obniżyć możliwe jego skutki do akceptowalnego poziomu.

W wyniku sesji HAZID eksperci dokonają typowego uszczegółowienia ryzyk, jakie mogą wystąpić w tej instalacji oraz doprecyzują metody zapobiegania tym ryzykom. Podatność przedsięwzięcia na wystąpienie wypadków lub katastrof zostanie określona z podziałem np.: na ryzyka zewnętrzne i wewnętrzne.

Wstępnie zidentyfikowane przykłady ryzyka wewnętrznego podsumowano w poniższej tabeli.

**Tabela 18 Podsumowanie typowych dla tego typu instalacji ryzyk wewnętrznych**

| Lp.                   | Nazwa ryzyka (zdarzenia, które stanowi zagrożenie dla środowiska) | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji   | Metody zapobiegania tego typu ryzykom   |
|-----------------------|---|---|---|
| <b>Pożar i wybuch</b> |   |   |   |
| 1                     | Pożar na pompach  | Nieszczelność na uszczelnieniach pomp –zapłon   | Przestrzeganie obowiązujących przepisów, normy oraz wykonanie analiz bezpieczeństwa, wdrożenie dobrych rozwiązań technicznych   |
| 2                     | Pożar na kompresorach i liniach przesyłu gazu                     | Nieszczelność na uszczelnieniach lub zaworach – natychmiastowy zapłon   | Przestrzeganie obowiązujących przepisów, normy oraz wykonanie analiz bezpieczeństwa, instalacja czujników gazu wokół instalacji   |
| 3                     | Pożar na zbiornikach ciśnieniowych i procesowych                  | Nieszczelność na połączeniach kołnierzowych, nieszczelność na spawach – natychmiastowy zapłon   | Przestrzeganie obowiązujących przepisów, normy oraz wykonanie analiz bezpieczeństwa, wysokiej jakości nadzór w czasie budowy  |
| 4                     | Wybuchy i pożary powstałe wskutek wybuchu                         | Uwolnienia gazów palnych powodujące wprost wybuch mieszaniny gazu z powietrzem, wtórne pożary spowodowane rozszczelnieniem instalacji wskutek wybuchu | Przestrzeganie obowiązujących przepisów, normy oraz wykonanie analiz bezpieczeństwa, wysokiej jakości nadzór w czasie budowy, eliminacja możliwych czynników powodujących wybuch gazów (np. elektryczności statycznej). |
| 5                     | Wybuch lub pożar na innej instalacji powodujący                   | Efekt domina: Odłamki z wybuchu innej instalacji  | Przestrzeganie obowiązujących przepisów, normy oraz wykonanie analiz  |

| Lp.  | Nazwa ryzyka (zdarzenia, które stanowi zagrożenie dla środowiska)   | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji   | Metody zapobiegania tego typu ryzykom  |
|--|---|---|--|
|  | pożar lub wybuch na nowej instalacji  | powodujące propagację zagrożeń  | bezpieczeństwa w tym analiz dla wyeliminowania efektu domina   |
| <b>Ruch urządzeń i poruszanie się</b>  |   |   |  |
| 6  | – Uderzenie w instalację (np. pojazdu) powodujące jej uszkodzenie i następnie pożar i/lub wybuch              | Rozszczelnienia instalacji lub rurociągów łączących instalacje wskutek uderzenia pojazdów   | Zostanie przeprowadzona dodatkowa analiza logistyczna i wdrożone zostaną zabezpieczenia fizyczne oraz procedury zarządzania przewożeniem towarów i sprzętu w rejonie instalacji - działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i projektowania      |
| 7  | Upadek na instalację podnoszonego ciężkiego obiektu powodujące jej uszkodzenie i następnie pożar i/lub wybuch | Rozszczelnienia instalacji lub rurociągów łączących instalacje wskutek uderzenia z góry lub z boku od przenoszonego elementu też wskutek awarii dźwigu. Upadek na urządzenia zawierające palne substancje | Odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i projektowania. Wykonanie analiz specjalnych typu „Dropped Object Study” też dla operacji remontowych. Odpowiednie bezpieczne posadowienie dźwigów i wysokie wymagania wobec ich serwisu. |
| <b>Wady materiałowe, szczególne właściwości substancji i podobne zagadnienia</b> |   |   |  |
| 9  | Korozja niektórych elementów instalacji   | Przyspieszona i niespodziewana korozja elementów powstająca wskutek wad   | Odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i  |

| Lp.                               | Nazwa ryzyka (zdarzenia, które stanowi zagrożenie dla środowiska)                                | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji   | Metody zapobiegania tego typu ryzykom  |
|-----------------------------------|--|---|--|
|                                   | powodująca rozszczelnienie a następnie pożar i/lub wybuch  | materiałowych i/lub nieprzewidzianych zmian jakości substancji. Korozja powodująca osłabienie ścian urządzeń lub tworząca nieszczelności na zaworach i instrumentach.               | projektowania.<br>Regularne testy grubości ścianek kluczowych urządzeń (np. co 3-5 lat).<br>Odpowiednie stabilizowanie kwasowości wód używanych w obiegach chłodzących.  |
| 10                                | Erozja niektórych elementów instalacji powodująca rozszczelnienie a następnie pożar i/lub wybuch | Przyspieszona i niespodziewana erozja wewnętrznych ścian urządzeń powstająca wskutek abrazywanego działania katalizatorów cyrkulujących w urządzeniach.                             | Odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i projektowania.<br>Ograniczenie szybkości przesyłu przez urządzenia mieszanin ciec-ciało stałe.<br>Regularne testy grubości ścianek podczas prac remontowych. |
| <b>Utrata mediów pomocniczych</b> |  |   |  |
| 11                                | Utrata zasilania energią elektryczną z pośrednimi skutkami takiego zdarzenia.                    | Utrata zasilania może być też z przyczyn wewnętrznych i skutkować zdarzeniem nadzwyczajnym polegającym na utracie kontroli nad procesem technologicznym co niekiedy powoduje pożar. | Rezerwowe zasilanie, systemy bezpieczeństwa, systemy zrzutu ciśnienia z reaktorów w momencie długotrwałej utraty zasilania energią, zasilanie kluczowych urządzeń dwustronnie w tym z rezerwowego zasilania.                           |
| 12                                | Utrata wody chłodzącej, pary lub sprężonego powietrza z pośrednimi                               | Utrata kontroli nad procesem technologicznym wskutek pęknięcia rurociągu np. wewnątrz instalacji i  | Rezerwowe zasilanie, systemy bezpieczeństwa, odpowiednie obliczenia projektowe uwzględniające odprowadzenie ciepła z   |

| Lp.                               | Nazwa ryzyka (zdarzenia, które stanowi zagrożenie dla środowiska)  | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji   | Metody zapobiegania tego typu ryzykom   |
|-----------------------------------|--|---|---|
|                                   | skutkami takiego zdarzenia.  | spowodowane tym utracenie możliwości schłodzenia reakcji  | reakcji nawet w sytuacjach awaryjnych   |
| 13                                | Utrata zasilania przez pompownię powodująca ograniczenia w działaniu systemu ppoż                                  | Brak możliwości gaszenia w sytuacji nadzwyczajnej i rozprzestrzenianie się pożaru na większe odległości lub przejście w wybuch                                  | Rezerwowe/awaryjne pompownie ppoż. i/lub rezerwowe (dwustronne) zasilanie, systemy bezpieczeństwa, dostęp (drogi dojazdowe) dla jednostek Zakładowej Straży Pożarnej.   |
| <b>Zagrożenia BHP i chemiczne</b> |  |   |   |
| 14                                | Uwolnienia substancji o właściwościach negatywnych dla zdrowia ludzi wywołane przyczynami opisanymi wcześniej      | Narażenie operatora na skutki działania uwolnionych substancji w sytuacjach awarii i wycieku takich substancji.   | Odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i projektowania, dobrze zaprojektowane drogi ucieczki dla operatorów instalacji, zabezpieczenia osłonami, odzież ochronna, dodatkowe spryskiwacze bezpieczeństwa, czujniki wycieku, systemy ESD wyłączania pracy urządzeń |
| 16                                | Przekroczenia poziomu dźwięku, wibracji nagłych sytuacjach powodujące uszkodzenia słuchu i innych organów u ludzi. | Przekroczenia standardów obowiązujących na stanowiskach pracy w sytuacjach awaryjnych wywołane zdarzeniami niekontrolowanego rozprzestrzeniania się substancji. | Zostaną przeprowadzone odpowiednie obliczenia na etapie projektowania oraz wdrożony system posiadania odpowiednich urządzeń dla ochrony słuchu.   |

Przedstawione przykłady ryzyka wewnętrznego są to typowe ryzyka występujące w podobnych instalacjach w Polsce i na świecie operujących takimi mediami. Podstawowym sposobem mitygacji tych ryzyk są działania projektowe, organizacyjne, techniczne i systemowe. Wykonanie projektu wykonawczego, zapewniającego odpowiedni poziom bezpieczeństwa w oparciu o najlepszą dostępną wiedzę, normy przepisy i praktyki, znajdzie się w zakresie prac generalnego Wykonawcy robót (kontraktora EPC). Dodatkowo ze strony inwestora prace te będą nadzorowane przez wielobranżowy zespół inżynierów i specjalistów. Te zespoły będą korzystać z wieloletniego doświadczenia PKN Orlen S.A. w tym z istniejących tzw. wewnętrznych standardów technicznych Biura Techniki.

Ponadto, techniczną i formalną akceptacją rozwiązań technicznych zastosowanych na instalacji sprawować będą m.in.: inspektorzy nadzoru inwestora, urzędy Państwowe jak np.: Urząd Dozoru Technicznego, Państwowa Straż Pożarna.

Zatem mitygacja ryzyk wewnętrznych odbywać się będzie przede wszystkim za pomocą stworzenia odpowiedniego systemu nadzoru nad całością procesu projektowania, wykonawstwa, odbioru prac i obiektów oraz zarządzania ryzykiem w trakcie eksploatacji.

Technicznymi środkami zapobiegawczymi przeciwdziałającymi rozprzestrzenianiu się poważnych awarii przemysłowych na terenie PKN Orlen S.A. są m.in.:

- zabezpieczenia przeciwpożarowe – pompownie ppoż., otwarte zbiorniki wody ppoż., podziemny pierścieniowy system rozproszania wody ppoż., obwałowania i tace zbiorników, stanowiska armatek wodno-pianowych ppoż., instalacje gaśnicze pianowe oraz instalacje gaśnicze zraszaczowe, hydranty, podręczny sprzęt ppoż., system detekcji gazów niebezpiecznych, systemy sygnalizacji i alarmowania o zagrożeniu, systemy łączności alarmowej, układy dróg pożarowych, systemy zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji, Zakładowa Straż Pożarna;
- ochrona gleby – szczelne tace, podwójne ścianki i dna lub obwałowania pod urządzeniami technologicznymi i zbiornikami, nalewakami cystern, kanalizacja przemysłowa i systemy podczyszczania i oczyszczania wód z substancji niebezpiecznych dla środowiska naturalnego .

Ryzyka zewnętrzne podsumowano w tabeli poniżej:

**Tabela 19 Podsumowanie występujących dla tego typu instalacji ryzyk zewnętrznych**

| Lp. | Nazwa ryzyka                                     | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji  | Metody zapobiegania tego typu ryzykom   |
|-----|--|--|---|
| 1   | Uderzenie samolotu lub innego obiektu latającego | Zderzenie z obiektem latającym powodujące znaczące rozszczelnienie instalacji  | Przestrzeganie obowiązujących przepisów i normy, strefa zakazu lotów                            |
| 2   | Zagrożenie ze strony innych instalacji           | Uwolnienie substancji toksycznych/palnych/wybuchowych z innej instalacji powodujące skutki na terenie instalacji Olefiny III | Urządzenia do detekcji gazu, bezpieczna odległość, aktualizacja planów operacyjno-ratowniczych, |
| 4   | Zbyt silny wiatr lub zbyt wysoka                 | Uszkodzenie urządzeń a następnie wtórne skutki   | Przestrzeganie obowiązujących przepisów i   |

| Lp. | Nazwa ryzyka   | Możliwe przyczyny/skutki danej sytuacji  | Metody zapobiegania tego typu ryzykom  |
|-----|--|--|--|
|     | czy niska temperatura  | tzn. emisja z uszkodzonych urządzeń  | normy, projektowanie instalacji z uwzględnieniem możliwości występowania takich zdarzeń (raz na 20-40 lat).                                    |
| 5   | Zalanie wodami powodziowymi lub zmiana poziomu wód podziemnych, duże opady śniegu, inne zjawiska meteorologiczne | Uszkodzenie niektórych urządzeń wskutek gwałtownej zmiany warunków lokalnych a następnie wtórne skutki tzn. emisja z uszkodzonych urządzeń                                 | Odpowiednie działania organizacyjne i techniczne w trakcie eksploatacji i budowy   |
| 6   | Uderzenie pioruna  | Skutkiem mogą być straty osobowe czy uszkodzenia, w tym związane z systemami transmisji danych a następnie wtórne skutki tzn. emisja z urządzeń, które utraciły sterowanie | Przestrzeganie obowiązujących przepisów i normy, bardzo dokładne uziemienie wszystkich odcinków rurociągów, elementów instalacji czy obiektów. |

Dokładna lista ryzyk zewnętrznych będzie dopracowana na etapie projektu wykonawczego przez kontraktora EPC. Niektóre z ryzyk zewnętrznych (np.: oblodzenie instalacji) stanowią ryzyko pośrednio, którego mitygacja jest możliwa tylko przez odpowiednie zaprojektowanie wytrzymałości i nośności określonych elementów instalacji. Wewnętrzne standardy konstrukcji budynków i instalacji obowiązujące w PKN Orlen precyzyjnie uwzględniają także tego typu zagrożenia. Sposoby mitygacji tych ryzyk (przykłady) pokazane są w dalszej części tego rozdziału.

Inne typy zagrożeń zewnętrznych np. ryzyka sejsmiczne czy ryzyka związane ze skutkami działalności górniczej w ogóle nie występują w rejonie Płocka. Na terenie wybranym pod Kompleks Olefiny III nie ma też zagrożenia osuwiskami czy podobnymi ruchami ziemi.

Generalnie zidentyfikowane ryzyka mogą powodować jeden z poniższych typów katastrof ( w tym pożaru):

- Jet Fire (JF) – pożar strumieniowy, pożar w postaci strumienia ognia o dużej prędkości;
- Flash Fire (FF)- pożar chmury palnej mieszaniny;
- Vapour cloud explosion (VCE) – eksplozja par substancji wybuchowej;
- Pool fire (PF) – pożar rozlanej cieczy;
- Fireball (FB) – pożar kulisty, w formie kuli ognia;



- Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion (BLEVE) – wybuch rozprężających się par wrzącej cieczy;
- Odłamkowanie powodujące tworzenie nowych źródeł pożaru w pewnej odległości.
- Chmura toksyczna (zawierająca uwolnione substancje, które nie uległy zapaleniu);
- Uwolnienie dużych ilości gorącej pary lub wody wywołujące wtórne zagrożenia;
- Zniszczenia na systemie telekomunikacyjnym powodujące unieruchomienie systemów kluczowych dla bezpieczeństwa obiektu i wtórne skutki takich zdarzeń.

#### 6.12.6 Planowane metody mitygacji ryzyk

W wyniku prac projektowych jakie będą prowadzone dla Kompleksu Olefin III określona będzie pewna grupa ryzyk jako szczególnie zagrażające i mogą stworzyć potencjalnie wypadek lub katastrofę (ang: *critical hazards*). Dla uniknięcia możliwości wypadku lub katastrofy inwestor przyjął, wspólnie z projektantami instalacji (autorami wstępnej koncepcji) dużą ilość wymogów technicznych, które będą zastosowane aby minimalizować prawdopodobieństwo takich zdarzeń. W poniższej tabeli wskazano część z metod ograniczania ryzyka (wybrano tylko przykładowe metody mitygacji, ich pełna lista zostanie opracowana w czasie realizacji projektu wykonawczego):

**Tabela 20 Ryzyka i środki ich ograniczania** (tabela ma odniesienie zarówno do instalacji Olefin III jak i powiązanych z nimi rurociągów przesyłowych)

| Ryzyko  | Środki zaradcze   |
|---|---|
| Zapewnienie zachowania bezpiecznych odległości zgodnie z dyrektywą 2012/18/UE | Dyrektywa wymaga, aby przepisy w kwestii bezpiecznych odległości były ustanowione jako obowiązkowa norma prawna. Projektanci instalacji będą brali pod uwagę te reguły gdyż uwzględniają je wewnętrzne standardy PKN Orlen S.A. |
| Zapewnienie odpowiedniego projektu technologicznego rurociągów                | Obowiązkiem tym zostanie obciążony generalny Wykonawca a kontrolę nad wykonaniem tego obowiązku będzie wykonywał zespół inżyniera Kontraktu i Biuro Wsparcia Technicznego   |
| Zastosowanie najnowszych standardów projektowania urządzeń przeciwpożarowych  | Istnieją zarówno standardy zakładowe jak i krajowe. Ponadto projekt będzie podlegał kontroli doradców reprezentujących ubezpieczycieli.   |
| Zastosowanie nowoczesnych planów operacyjno-ratowniczych dla instalacji       | Rozwiązania zastosowane w zakładzie będą zgodne z najnowszymi przepisami polskimi i dyrektywami w sprawie kontroli zagrożeń poważnymi awariami związanymi z substancjami niebezpiecznymi  |
| Użycie surowca o kontrolowanej czystości                                      | Pozyskiwany surowiec będzie już wstępnie oczyszczony podczas procesu przygotowującego go dla Kompleksu Olefin III, a warunki procesu  |

| Ryzyko  | Środki zaradcze  |
|---|--|
|   | będą dobierane dla uniknięcia niepożądanych produktów reakcji.   |
| Zapewnienie ciągłości galwanicznej wszystkich rurociągów i ich uziemienie   | Działanie wymagane ze względu na niską temperaturę zapłonu propanu i propylenu, butadienu i innych palnych substancji i możliwość zapłonu/wybuchu od elektryczności statycznej                         |
| Przeprowadzenie szczegółowej analizy bezpieczeństwa procesowego dla projektów wykonawczych (HAZOP)  | Obowiązkiem tym zostanie obciążony generalny Wykonawca, a kontrolę nad realizacją zaleceń analizy HAZOP będzie prowadził Zespół Techniczny Inwestora, Inżynier Kontraktu i Biuro Wsparcia Technicznego |
| Przeprowadzenie analiz niezawodności układu (SIL)   | Obowiązkiem tym zostanie obciążony generalny Wykonawca a kontrolę nad wykonaniem tego obowiązku będzie prowadził Zespół Techniczny Inwestora, Inżynier Kontraktu i Biuro Wsparcia Technicznego         |
| Zastosowanie podwójnego zasilania do węzłów technologicznych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo   | Zadanie to będzie realizowane przez Zespół Techniczny Inwestora i generalnego Wykonawcę  |
| Zastosowanie pompowni pożarowych o specjalnej konstrukcji odpornej na ciśnienie i temperaturę   | Autorzy koncepcji i Inwestor wprowadzą taki wymóg dla wykonawców   |
| Zastosowanie dodatkowych wytwornic azotu lub rezerwowych zbiorników azotu dla zapewnienia podwójnego systemu bezpieczeństwa i izolacji w zbiornikach magazynowych | Zadanie to będzie realizowane przez Zespół Techniczny Inwestora i generalnego Wykonawcę.   |
| Zastosowanie zasuw sterowanych zdalnie dla odcięcia odcinków rurociągów magistralnych połączonych z instalacją Olefin III   | Rozcięcie rurociągów na krótsze odcinki w razie zaistnienia sytuacji pożaru jest podstawową metodą zmniejszenia zagrożeń przenoszenia się pożaru/wybuchu na inne instalacje                            |
| Zapewnienie wytrzymałości ciśnieniowej budynków, w których przebywają ludzie (budynek sterowni)   | Zadanie to będzie realizowane przez Zespół Techniczny Inwestora i generalnego Wykonawcę.   |
| Zastosowanie pasa przeciwpożarowego wokół rurociągów i instalacji   | W związku z zagrożeniem rekomendacja będzie zastosowana, etap projektu wykonawczego określi szerokości takich pasów i sposób ich zagospodarowania  |

| Ryzyko   | Środki zaradcze   |
|--|---|
| Zastosowanie systemów detekcji gazu wraz z alarmowaniem oraz funkcją odcięcia dopływu medium | Zadanie będzie wdrożone na etapie projektu wykonawczego |

W sektorze petrochemicznym podstawowym sposobem mitygacji ryzyk technicznych i ryzyk dla środowiska oraz metodą unikania powstawania nadzwyczajnych zagrożeń czy awarii, które pośrednio mogłyby spowodować zagrożenie dla środowiska jest wysokiej klasy system automatyki i pomiarów. System ten zastosowany w obiekcie będzie spełniał m.in. takie wymagania:

- Dostawca systemów bezpieczeństwa (ESD) wykona analizę SIL za pomocą metodologii bazującej na wymaganiach normy PN-EN 61511. Analiza będzie uwzględniać ocenę ryzyka aspektów bezpieczeństwa ludzi, środowiska i aspekty ekonomiczne (w tym straty majątkowe i straty produkcji).
- Klasyfikacja poziomu integralności SIL będzie dokonana w oparciu o odpowiednio zaprojektowaną Macierz Ryzyka.
- System awaryjnego wyłączenia (ESD) będzie posiadał oddzielne zasilacze systemowe i obiektowe. Będzie zaprojektowany, wykonany, przetestowany i będzie miał certyfikat bezpieczeństwa zgodnie z PN-EN 61508 i PN-EN 61511. Wszystkie sterowniki będą wyposażone w systemy diagnostyki sprzętowej i programowej oprogramowania.
- Cały projekt wykonawczy systemu bezpieczeństwa będzie poddany udokumentowanemu procesowi walidacji oraz będzie wykonana ocena bezpieczeństwa systemu przez jednostkę niezależną posiadającą doświadczenie w takim obszarze prac.
- Co najważniejsze dla bezpieczeństwa systemu będzie zapewniona redundancja na wszystkich poziomach czyli tzn., na poziomie tzw. CPU sterowników, zasilaczy systemowych, zasilaczy obiektowych, komunikacji z systemem DCS i modułów wejść/wyjść.

Opisane wymagania wobec systemów bezpieczeństwa klasyfikować będą nową instalację Olefiny III w grupie najnowocześniejszych obiektów sektora. Te zabezpieczenia wspomagają wcześniej opisane sposoby mitygacji ryzyk i w pełni spełniają wymogi narzucone przez przepisy w zakresie przeciwdziałania nadzwyczajnym zagrożeniom środowiska.

Opisane ryzyka są typowe dla przedsięwzięć tego rodzaju, realizowanych w światowym przemyśle chemicznym. Dzięki wdrożeniu bardzo precyzyjnej kontroli na etapie projektowania, dzięki sporządzeniu na kolejnych etapach raportów HAZID, QRA, HAZOP, SIL oraz dzięki zastosowaniu najnowszych systemów zabezpieczeń w postaci systemów detekcji wycieków i alarmowania zostanie osiągnięte techniczne ograniczenie prawdopodobieństwa zdarzenia nadzwyczajnego do poziomu stosowane w podobnych instalacjach światowych

Osiągnięcie niskich prawdopodobieństw zdarzeń nadzwyczajnych jest także wynikiem wdrożenia ścisłych instrukcji eksploatacji. Dla każdego systemu czy grupy urządzeń w Kompleksie Olefiny III będzie taka instrukcja eksploatacji opisująca m.in.:

- Opis czynności związanych z uruchomieniem, ruchem i zatrzymaniem systemu / urządzenia, w tym z zatrzymaniem awaryjnym;
- Informacje o sposobie przygotowania danego systemu / urządzenia do badań;

- Wymagania określone w przepisach dla danego systemu / urządzenia;
- Wymagania dotyczące konserwacji i kontroli stanu technicznego, częstotliwość kontroli osprzętu zabezpieczającego i ciśnieniowego oraz zamknięć szybko działających;
- Opis sposobu postępowania w przypadku wystąpienia uszkodzeń, nieprawidłowości lub zakłóceń w pracy systemu / urządzenia.

#### **6.12.7 Opis możliwych scenariuszy poważnych awarii przemysłowych,**

Zagrożenie poważną awarią na instalacjach Olefin III wynika z możliwości rozszczelnienia instalacji i uwolnienia substancji niebezpiecznych zawartych w procesie. Rozszczelnienie to może być spowodowane nagłym pęknięciem urządzenia technologicznego (np.: w wyniku wystąpienia wady materiałowej) lub być skutkiem ciągu zdarzeń, w którym odchylenia procesowe, takie jak wzrost ciśnienia, wzrost lub spadek temperatury, w wyniku powodowanych naprężeń doprowadzą do osłabienia wytrzymałości mechanicznej materiałów konstrukcyjnych.

W celu przeprowadzenia ilościowej analizy ryzyka QRA, będą określone miejsca na instalacji, w których może wystąpić rozszczelnienie i wypływ substancji niebezpiecznych. Lokalizację miejsc potencjalnych wycieków określi się na podstawie analizy rozmieszczenia aparatów, zbiorników i rurociągów, a także biorąc pod uwagę parametry procesowe oraz rodzaje i ilości substancji niebezpiecznych w urządzeniach.

W identyfikacji miejsc potencjalnego wycieku uwzględną się również podział instalacji na sekcje tworzone przez pojedyncze lub grupę aparatów - każda z sekcji w przypadku wystąpienia awarii będzie izolowana od bezpośrednio połączonych części instalacji poprzez zadziałanie zaworów odcinających. Typowo jedna sekcja obejmuje aparat, zbiornik z połączonymi rurociągami wylotowymi, odcinki rurociągów lub grupę połączonych ze sobą zbiorników, aparatów i rurociągów. W przypadku wycieku w danej sekcji, niezależnie od miejsca jego wystąpienia, ilość uwolnionej substancji będzie zbliżona, powodując te same skutki (niewielkie, nie powodujące przejścia w eksplozję a jedynie będzie to lokalny pożar). Projekt wykonawczy dla instalacji Kompleksu Olefin III będzie zrealizowany tak, aby właśnie zminimalizować ilości uwolnionej substancji tak, aby nie doszło do wybuchu przestrzennego a najwyżej do niewielkiego lokalnego pożaru.

Ponadto wszystkie kluczowe konstrukcje będą miały zabezpieczenia przeciwpożarowe pozwalające na minimum 60 minut wytrzymałości w razie pożaru – właśnie w celu zabezpieczenia konstrukcji tych instalacji i innych urządzeń.

Potencjalne scenariusze awaryjne będą szczegółowo opisane dla każdej instalacji an etapie projektu wykonawczego.

Istotnym obiektem ze względu na bezpieczeństwo w obszarze instalacji pomocniczych jest pochodnia gazów. Celem działania pochodni jest właśnie bezpieczne „dopalenie” niewielkich ilości substancji zrzuconych przez zawory bezpieczeństwa. Najwyższe oddziaływania cieplne z pochodni może wystąpić w trakcie awaryjnego zrzutu gazów do pochodni w skutek awarii zasilania elektrycznego na całej instalacji Kompleksu Olefin III. Jest to właśnie scenariusz gdzie pochodnia ma istotne znaczenie dla całości bezpieczeństwa Kompleksu Olefin III.

#### **6.12.8 Analiza efektu „domino”**

W trakcie projektowania zostanie wykonana przez projektantów tzw. analiza domina czyli analiza czy występuje bezpośrednie zagrożenie dla instalacji Olefin III , którą mogą spowodować istniejące

instalacje znajdujące się na terenie Zakładu Produkcyjnego, operacje przetadunkowe na bocznicach (znajdujących się na południe od Kompleksu Olefin III) a także możliwe skutki awarii rurociągu etylenowego i rurociągów z surową ropą naftową jakie są zlokalizowane w pewnej odległości od nowej instalacji Kompleksu Olefin III.

#### **6.12.9 Ocena zasięgów oddziaływań poważnych awarii**

Największe oddziaływania zostaną obliczone na etapie dalszych prac projektowych przez kontraktora EPC..

Będą przeanalizowane główne scenariusze dotyczące np.: pożarów strumieniowych i największe oddziaływania w konkretnych scenariuszach awaryjnych. W przypadku scenariuszy dotyczących pożarów powierzchniowych największe oddziaływanie przedstawiać będą scenariusze przy uwolnieniu katastroficznym. Zasięg oddziaływania cieplnego o wartości 4 kW/m<sup>2</sup> prawdopodobnie nie będzie wykraczał poza teren instalacji będących w posiadaniu PKN Orlen S.A. .

W przypadku scenariuszy dotyczących wybuchów VCE największy zasięg oddziaływania będzie określony prawdopodobnie dla wybuchu w rejonie kompresorów (przy nieszczelnościach w tym rejonie są największe możliwe szybkości uwalniania węglowodorów. Prawdopodobieństwo zdarzeń zostanie oszacowane wg międzynarodowej metodyki na etapie projektu wykonawczego.

#### **6.12.10 Planowane dalsze analizy bezpieczeństwa dla instalacji Olefiny III**

Zgodnie z ogólnymi zasadami dla Kompleksu Olefin III będą wykonane następujące analizy (lub równoważne dokumenty spełniające te funkcje):

- Analiza HAZID (Hazard Identification);
- Analizy HAZOP (Hazard and Operability (HAZOP) study and Safety Integrity Level (SIL) Classification) w tym analizy związane z zewnętrznymi urządzeniami i systemami transportu surowców, półproduktów i produktów;
- Analiza QRA - Quantitative Risk Analysis – dla zagrożeń procesowych;
- 
- Dokument dotyczący założeń do działania systemu ESD tzw. Control Narrative (dokument, który opisuje szczegółowo filozofię działania wszystkich systemów bezpieczeństwa i w tym szczególnie filozofię działa systemów DCS (sterowania produkcją) oraz ESD (systemu bezpieczeństwa ang.:Emergency Shut Down);
- Wyliczenia i modele rozprzestrzeniania się mieszanin wybuchowych i kwalifikacja określonych obszarów instalacji do obszarów 1 i 2 wg dyrektywy ATEX;
- Dokumenty odnoszące się do postępowania w sytuacjach zwykłych i okresowych wyłączeń instalacji tzw. Operating and Start-up Manual.

Komplet tych dokumentów będzie ustalał szczegółowo zasady bezpieczeństwa działania instalacji.

Szczegółowy zakres obowiązków kontraktora EPC (w tym firmy odpowiedzialnej za projekt wykonawczy) oraz innych stron projektu zostanie określony na dalszych etapach projektu. Powyższe analizy posłużą do określenia precyzyjnie zakresu potrzebnych rozwiązań technicznych, jakie zostaną zastosowane w każdej z instalacji w ramach Kompleksu Olefin III.

Ze względu na poufność pewnych danych (w tym danych od licencjodawców dla niektórych procesów technologicznych) oraz ze względu na ochronę instalacji przed działaniem osób trzecich ww. prace i ich wyniki nie będą w pełni publicznie ujawniane..

### **6.13 Oddziaływanie na klimat**

Zgodnie z wynikami prac nad zmianami klimatu uzyskanymi w projekcie KLIMADA, obserwuje się stały wzrost średniej temperatury. Czynnikiem, który uznaje się za istotny w tej zmianie, jest emisja gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, metan, freon, podtlenek azotu) powodowanych działalnością człowieka (przemysł i transport). W dokumencie pn. KRAJOWY RAPORT INWENTARYZACYJNY 2019 Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2017 Raport syntetyczny (Raport wykonany na potrzeby Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto Warszawa, 2019 r. dalej Krajowy Raport KOBIZE 2019 – wskazano, że w Polsce rola emisji CO<sub>2</sub> jest dominująca w całkowitej emisji gazów cieplarnianych i w roku 2017 wynosiła 81,34% całkowitej emisji GC w Polsce. Głównym źródłem emisji CO<sub>2</sub> jest podkategoria Spalanie Paliw (1.A). Udział tej podkategorii stanowił 92,5% w całkowitej emisji CO<sub>2</sub> w roku 2017.

#### **6.13.1 Etap budowy/likwidacji**

W przypadku każdego z analizowanych wariantów na etapie prac budowlanych/likwidacji należy liczyć się z wystąpieniem krótkotrwałych uciążliwości związanych z emisją gazów cieplarnianych, takich jak CO<sub>2</sub>. Będzie ona związana z procesem spalania paliw w silnikach pojazdów i maszyn wykorzystywanych na etapie budowy, głównie ciężkiego sprzętu budowlanego (spycharki, ładowarki, transport ciężarowy, statki, itp.). Emisja tych zanieczyszczeń będzie koncentrować się w obrębie prowadzonych prac wszystkich elementów przedsięwzięcia.

Pojazdy i maszyny będą posiadać aktualne przeglądy techniczne, zaś urządzenia będą spełniać warunki z Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U.2014.588).

Emisja pośrednia gazów cieplarnianych – głównie CO<sub>2</sub> – na tym etapie będzie związana ze zużyciem prądu i będzie ona powstawać w miejscu jej wytworzenia tj. w elektrowni.

Z uwagi na czasowe i przemijające (ustaną wraz zakończeniem prac), oddziaływania na klimat zarówno w skali lokalnej, jak i ponadlokalnej należy uznać za pomijalne.

#### **6.13.2 Etap eksploatacji**

Analizę potencjalnego wpływu projektowanej Instalacji na klimat przeprowadzono zgodnie z zaleceniami Poradnika dotyczącego włączania problematyki zmian klimatu i różnorodności biologicznej do oceny oddziaływania na środowisko. (Unia Europejska, 2013). Powinna ona obejmować specyficzne zagadnienia/aspety odnoszące się do ocenianego przedsięwzięcia (Tabela poniżej):

Tabela 21 Potencjalny wpływ na klimat przedsięwzięcia Kompleks Olefin III

| Aspekt  | Potencjalny wpływ/ryzyko | Opis  |
|---|--------------------------|---|
| Czy proponowane przedsięwzięcie ogranicza obieg powietrza lub obszary otwarte   | TAK/niewielkie           | w nieznacznym stopniu w porównaniu ze stanem istniejącym: w terenie otwartym, niezabudowanym, pojawi się zabudowa estakad, rurociągów instalacji i aparatów technologicznych oraz budynków. Należy pamiętać, że w samych obiektach przepływ powietrza jest elementem o kluczowym znaczeniu, więc zachowane zostaną odpowiednie odległości między obiektami  |
| Czy przedsięwzięcie będzie pochłaniało czy generowało wysokie temperatury   | TAK/WYSOKIE              | Główną częścią Instalacji będzie piec krakingowy o dużej mocy technologicznej. Instalacja będzie również posiadać szereg wymienników ciepła (chłodnic) zarówno wodnych jak i powietrznych oraz generatorów pary wodnej  |
| Czy przedsięwzięcie będzie emitowało lotne związki organiczne (LZO) i tlenki azotu (NOx) i przyczyniało się do tworzenia ozonu troposferycznego w ciepłe i słoneczne dni  | TAK/Wysokie              | Ze względu na spalanie paliw oraz złożoną strukturę przesyłową, załadowniczą/rozładowniczą oraz zawory bezpieczeństwa i odpowietrzające, a także użycie pochodni – emitowane będą LZO i tlenki azotu ze emitorów i źródeł niezorganizowanych  |
| Czy przedsięwzięcie zakłada użytkowanie gruntów, zmianę sposobu użytkowania gruntów lub działania leśne (np. wylesianie), które mogą prowadzić do zwiększenia emisji? Czy pociągają za sobą inne działania (np. zalesianie), które mogą służyć jako pochłaniacze emisji | TAK/niskie               | Główna część instalacji jest zlokalizowana na terenach obecnie użytkowanych rolniczo z występującymi zadrzewieniami śródpolnymi. Usunięta będzie roślinność jak też biologicznie aktywna warstwa gleby, w której następuje sekwestracja CO <sub>2</sub> . W ramach przedsięwzięcia nie przewiduje się zalesień, jednak odpowiedniego typu akcje prowadzone są w ramach polityki środowiskowej PKN Orlen |
| Czy zwiększy się zapotrzebowanie na energię i wodę do chłodzenia  | TAK                      | Technologie wymagają zużycia energii i wody chłodniczej   |

| Aspekt   | Potencjalny wpływ/ryzyko | Opis   |
|--|--------------------------|--|
| Czy proponowane przedsięwzięcie w znaczący sposób zwiększy lub zmniejszy ilość podróży osób.   | TAK                      | W ramach przedsięwzięcia planuje się zwiększenie zatrudnienia  |
| Czy proponowane przedsięwzięcie w znaczący sposób zwiększy lub zmniejszy transport towarów   | TAK                      | Dotyczy to zarówno wsadu jak też produktów instalacji i całego kompleksu petrochemicznego na skutek wzrostu produkcji  |
| Czy proponowane przedsięwzięcie zwiększy zapotrzebowanie na wodę   | TAK                      | Instalacja główna i instalacje peryferyjne wymagają zastosowania wody pitnej, wody obiegowej, wody kotłowej oraz wody p.poż. Woda obiegowa używana w największej ilości będzie cyrkulować w układzie zamkniętym, natomiast woda kotłowa będzie służyła do produkcji pary wodnej. |
| Czy będzie miało negatywny wpływ na warstwy wodonośne  | NIE                      | Zastosowane zostaną odpowiednie działania minimalizujące wpływ przedsięwzięcia na warstwy wodonośne.   |
| Czy proponowane przedsięwzięcie spowoduje obniżenie poziomu wód w rzekach lub wyższą temperaturę wód                                     | NIE                      | Nie nastąpi bezpośredni pobór wód z rzeki. Ścieki nie będą zrucane bezpośrednio do wód powierzchniowych.   |
| Czy zwiększy zanieczyszczenie wody, zwłaszcza w okresie suszy przy obniżonej wydajności rozcieńczania, wyższych temperaturach i mętności | NIE                      | Ścieki nie będą zrucane bezpośrednio do wód powierzchniowych   |
| Czy materiały użyte do budowy będą odporne na działanie wysokich temperatur  | TAK                      | Materiały użyte w instalacjach muszą być odporne na ekstremalnie wysokie temperatury. Materiały budowlane spełniać będą wymogi Polskich Norm w tym odporność na wysokie temperatury otaczającej atmosfery.   |
| Czy zmieni wydajność obecnych obszarów zalewowych w zakresie naturalnego radzenia sobie z powodzią                                       | NIE                      | Inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarach zalewowych ani nie ma pośredniego wpływu na ich funkcje   |



Oszacowana w raporcie wielkość emisji gazów cieplarnianych w przeliczeniu na CO<sub>2</sub> z przedmiotowej Instalacji wynosi około 1300 Gg/rok dla wariantu proponowanego przez Wnioskodawcę, co stanowi około 0.4% krajowej emisji gazów cieplarnianych (GC) w 2019 roku.

Bardzo mały udział emisji gazów cieplarnianych z przedmiotowej Inwestycji gwarantuje, że rozpatrywane przedsięwzięcie nie będzie miało istotnego wpływu na zmiany klimatu.

Podsumowując; ocenia się, że analizowana inwestycja jest inwestycją o znaczeniu lokalnym. Jej skala i usytuowanie oraz wielkość nie wpłyną znacząco na klimat i jego zmiany. Rozwiązania projektowe planowanego przedsięwzięcia będą uwzględniać optymalny sposób przystosowania do postępujących zmian klimatu, w celu zabezpieczenia przed skutkami wystąpienia zdarzeń ekstremalnych (takich jak: fale upałów, długotrwałe susze, ekstremalne opady, zalewanie, gwałtowne burze i wiatry, fale chłodu, czy intensywne opady śniegu).

Podczas eksploatacji oddziaływanie na klimat sprowadza się do oddziaływania na powietrze atmosferyczne, szczegółowo opisane w TOMIE III ODDZIAŁYWANIE NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA niniejszego raportu. Analizując zamieszczone tam prognozy emisyjne wynikające z działalności instalacji można stwierdzić, iż: „eksploatacja projektowanej instalacji nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu ani wartości odniesienia uśrednionych dla roku dla wszystkich analizowanych substancji, przy uwzględnieniu emisji z prognozowanych instalacji, emisji z istniejących emitorów PKN Orlen ZP oraz aktualnego tła zanieczyszczenia powietrza”.

Udział gazów cieplarnianych emitowanych w trakcie eksploatacji z instalacji wchodzących w skład przedsięwzięcia będzie znikomy w porównaniu z emisją krajową. Dlatego oddziaływania przedsięwzięcia na zmiany klimatu można uznać za pomijalne.

### **6.13.3 Zmiany klimatu w Polsce i oddziaływanie tych zmian na inwestycję**

Na podstawie wieloletnich obserwacji warunków meteorologicznych i wykorzystywania tych danych w modelach obliczeniowych możliwe jest prognozowanie zmian poszczególnych elementów warunkujących pogodę w Polsce (tj.: temperatura, opady, wiatry, itp.). Ogólny trend w naszej strefie klimatycznej uwidacznia się wzrostem średnich temperatur oraz zwiększeniem częstotliwości występowania zjawisk ekstremalnych (upałów, obfitych opadów, długich okresów susz, silnych wiatrów, itp.).

Prognozowanie zmian klimatu opiera się na modelach obliczeniowych bazujących przede wszystkim na potężnej ilości danych zbieranych przez ostatnie dziesiątki lat. Na ich podstawie określono prognozowane zmiany wielkości opadów, mające bezpośrednie przełożenie na ryzyko i częstotliwość występowania zjawisk powodziowych.

Zakłada się, że średnia temperatura wzrasta na obszarze całego kraju i należy spodziewać się utrzymania się tendencji w obecnym stuleciu.

Z analizy danych KLIMADA, oprócz wzrostu średniej temperatury, można zauważyć, że:

- na przestrzeni lat występuje duża zmienność (wahania) temperatury powietrza z roku na rok;
- systematycznie wzrasta trend temperatury – 0,5°C na przestrzeni 30 lat.

Ze zmianami temperatury skorelowane są opady, a przede wszystkim ich występowanie i intensywność (wydłużenie czasu trwania okresów bezopadowych – z wysoką temperaturą w lecie, przerywanych

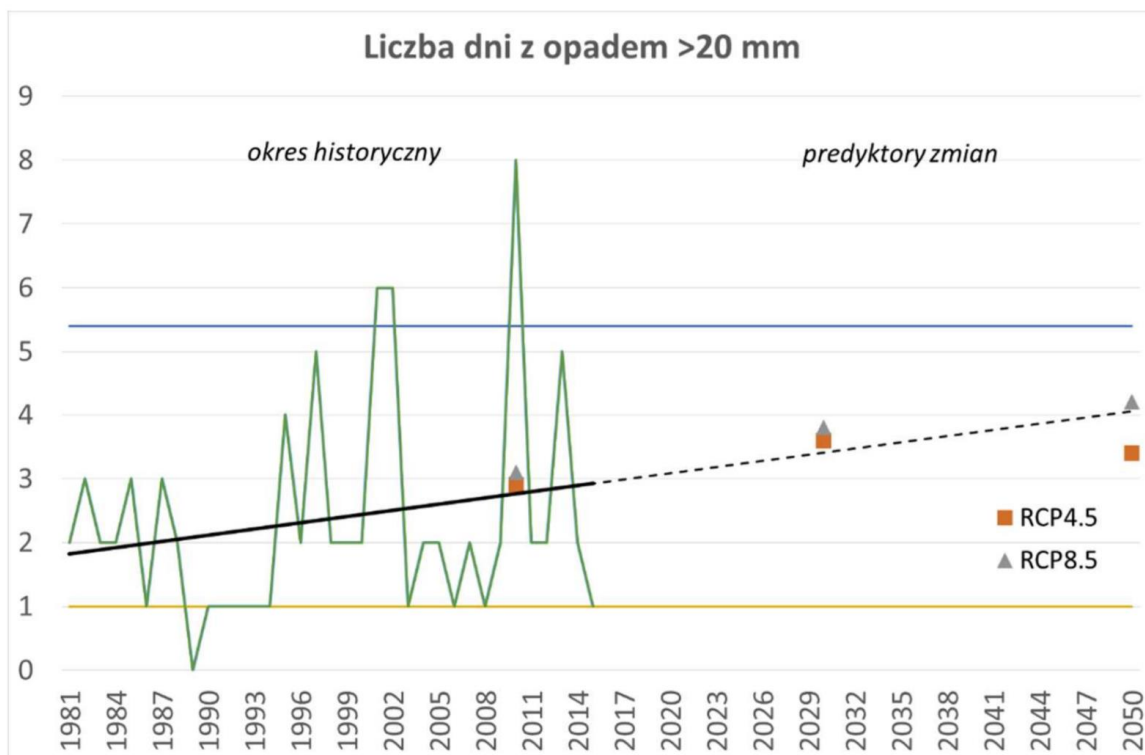
intensywnymi ulewami, którym towarzyszą burze i silne wiatry). Ponadto w związku ze spadkiem liczby dni z temperaturą ujemną skróci się również okres zalegania pokrywy śnieżnej.

W związku z lokalizacją zakładu, oraz prognozowanego wzrostu epizodów występowania opadów w sposób nagły i intensywny można spodziewać się występowania ekstremalnych zjawisk pogodowych przede wszystkim w postaci powodzi. W ostatnich kilkudziesięciu latach nie obserwowano powodzi typu flash flood, czyli takich, które polegają na bardzo szybkim zalaniu obszarów terenu w związku z nagłymi i obfitymi opadami deszczu (charakterystyczne dla terenów wyżyn i górskich, w związku z dynamicznym spływem wód opadowych) i nie są one przewidywane w znacznym stopniu.

Podsumowując, analiza przewidywanych zmian klimatu wskazuje na to, że w ciągu najbliższych dziesięcioleci:

- nastąpi ocieplenie, wyrażone wzrostem średniej temperatury dobowej oraz zmniejszeniem liczby dni chłodnych,
- zmniejszy się okres zalegania pokrywy śnieżnej na gruncie,
- zwiększy się liczba dni z opadami ekstremalnymi, przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby dni, w których opady występują,
- parametry klimatu będą się charakteryzować dużą zmiennością w odniesieniu do wartości ekstremalnych,
- nastąpi nieznaczne podniesienie się temperatury i poziomu morza,

Bardziej szczegółowe opisy spodziewanych zmian klimatycznych i sposoby adaptacji, a także zagrożeń dla poszczególnych działów gospodarki opisane są w „Planie adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Płocka do roku 2030”, IOŚ-PIB, IMGW, IETU, Arcadis, 2018. W dokumencie tym, w załączniku 2, analizowany jest również opad ekstremalny. Zgodnie z poniższym wykresem odnotowano nieznaczny trend rosnący dla wskaźnika - liczba dni z opadem >20 mm. Prawdopodobieństwo, że intensywność lub częstość występowania zjawiska może stać się krytyczna (korzystna) w ciągu 10 lat (w perspektywie do 2030). Prawdopodobieństwo oceniono jako duże z uwagi na udokumentowaną zwiększającą się ilość wystąpień zjawiska oraz interwencji służb miejskich.



Rysunek 30 Liczba dni z opadem atmosferycznym >20 mm/d W okresie historycznym (zielona linia) oraz w okresie prognozowanym do 2050 roku dla scenariusza umiarkowanej (RCP4.5 - pomarańczowy kwadrat) i wysokiej emisji gazów cieplarnianych (RCP8.5 - szary trójkąt) - źródło: załącznik nr 2 „Opis głównych zagrożeń klimatycznych i ich pochodnych dla Miasta Płock”, Plan adaptacji do zmian klimatu dla miasta Płocka do roku 2030” IOŚ-PIB, IMGW, IETU, Arcadis, 2018).

#### 6.13.4 Oddziaływanie zjawisk atmosferycznych na elementy przedmiotowego przedsięwzięcia

##### Niskie temperatury oraz opady śniegu

Niskie temperatury (długotrwałe mrozy), intensywne opady śniegu i marznącego deszczu powodować mogą:

- pęknięcia szyn, dróg, placów,
- powstawanie zasp wskutek zawiei i zamieci śnieżnych,
- oblodzenie sieci trakcyjnej i linii energetycznych, dróg a także aparatów instalacji.

Powyższe zjawiska powodować mogą utrudnienia i opóźnienia w realizacji przede wszystkim transportu, zwiększona konieczność zapotrzebowania na ciepło, zwiększone zapotrzebowanie na substancje odładzające, ograniczenie możliwości prowadzenia prac inwestycyjnych, opóźnienia w realizacji procesów inwestycyjnych.

Generalnie jednak, przewiduje się ocieplenie klimatu, wzrost średniej temperatury dobowej oraz zmniejszenie liczby dni chłodnych, a także skrócenie okresu zalegania pokrywy śnieżnej, a ostatnie zimy są coraz bardziej łagodne. Wraz z postępującym procesem ocieplenia silne spadki temperatury będą mieć charakter incydentalny, ale przez to mogą być groźniejsze, bo mała częstotliwość

występowania nie sprzyja mobilizacji służb do zapobiegania skutkom takich zjawisk i ich usuwania. Zmiana klimatu pociąga za sobą intensyfikację zjawisk ekstremalnych.

#### **Wysokie temperatury**

Długotrwale utrzymujące się wysokie temperatury mogą być przyczyną deformacji infrastruktury transportowej (torów i dróg). Pojawia się również ryzyko pożarów na terenie Zakładu i zwiększonego zapotrzebowania na energię elektryczną w celu intensywnej pracy instalacji klimatyzacyjnych.

#### **Silny wiatry**

Silne wiatry mogą powodować uszkodzenia sieci energetycznych związanych z Zakładem, infrastruktury naziemnej a także problemy z transportem morskim i cumowaniem statków, a co za tym idzie pewne opóźnienia inwestycyjne i produkcyjne.

#### **Wyładowania atmosferyczne**

Wyładowania atmosferyczne mogą prowadzić do uszkodzenia urządzeń energetycznych, zaników napięcia w sieci, przerw w zasilaniu energią elektryczną oraz ograniczenia łączności.

#### **Opady deszczu**

Intensywne opady deszczu mogą przede wszystkim powodować podtopienia powodujące bezpośrednie zagrożenia dla infrastruktury zakładu i jego pracowników.

#### **Mgły**

Występowanie mgły wiąże się z ograniczeniem widoczności i może utrudniać ruch pociągów, pojazdów i statków. Może mieć to wpływ na bezpieczeństwo prowadzenia ruchu, niemniej jednak obecne zaawansowane technologie nawigacyjne w transporcie praktycznie w całości zapobiegają tym ograniczeniom. Istotne są jednak ewentualne zdarzenia nieprzewidziane, takie awarie tych urządzeń i np. wypadki komunikacyjne.

### **6.14 Rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko**

Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w tym planowanych rozwiązań technicznych i organizacyjnych przedstawiono w rozdziale 14 „Propozycje działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko”.

## **7. Możliwość transgranicznego oddziaływania na środowisko**

Z uwagi na lokalizację przedsięwzięcia w oddaleniu od granic państwa, wysokość emitorów wprowadzania do powietrza rozpatrywanego zakresu substancji (z pozostałych emitorów zakładu wraz z uwzględnieniem planowanego przedsięwzięcia) i zakresy zasięgu ich istotnego wpływu na otoczenie (zamykającego się w granicach terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny) oraz wartości emisji niepowodujące ponadnormatywnego efektu w środowisku – nie ma możliwości wystąpienia niebezpieczeństwa negatywnego oddziaływania transgranicznego.

Argumenty za brakiem wpływu transgranicznego są następujące:

- Główna instalacja produkcyjna będzie zlokalizowana 200 km w linii prostej od granicy,
- Maksymalny zasięg emisji hałasu z tej instalacji nie przekroczy dopuszczalnych poziomów dla terenów chronionych akustycznie,
- Maksymalny zasięg emisji z głównej instalacji produkcyjnej, nawet w skrajnie niekorzystnych warunkach pogodowych, nie przekroczy dopuszczalnych poziomów i wartości odniesienia, poza terenem do którego Inwestor posiada tytuł prawny.

## **8. Opis przewidywanych znaczących oddziaływań na środowisko**

Wzajemne oddziaływania na środowisko określono przy uwzględnieniu warunków wynikających z istnienia przedsięwzięcia, użytkowania zasobów naturalnych i stanu środowiska. Uwzględniono bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótko-, średnio- i długoterminowe, stałe i chwilowe oddziaływania na środowisko.

Poniższa tabela zawiera podsumowanie oceny wzajemnych oddziaływań, dokonanej na podstawie analiz przedstawionych w raporcie wraz z załącznikami. Przyjęto skalę oceny w punktacji 0 ÷ 5, gdzie:

0 – oznacza brak oddziaływania,

1 – oddziaływanie pomijalne,

2 – oddziaływanie małe,

3 – oddziaływanie znaczące,

4 – oddziaływanie duże,

5 – oddziaływanie szkodliwe.

Tabela 22 Zestawienie wzajemnych potencjalnych oddziaływań na środowisko

| Lp | Prognozowane oddziaływanie | Bezpośrednie | Pośrednie | Wtórne | Skumulowane | Krótko-terminowe | Długo-terminowe | Stałe | Chwilowe | Wzajemne oddziaływanie, nr poz. |
|----|----------------------------|--------------|-----------|--------|-------------|------------------|-----------------|-------|----------|---------------------------------|
| 1  | Ludzie                     | 2            | 1         | 1      | 2           | 2                | 1               | 1     | 4        | 6, 7, 8, 9                      |
| 2  | Fauna                      | 2            | 1         | 1      | 2           | 1                | 1               | 1     | 3        | 1, 3, 5, 6                      |
| 3  | Flora                      | 2            | 1         | 1      | 2           | 2                | 2               | 1     | 2        | 1, 2, 5, 6                      |
| 4  | Gleba                      | 1            | 1         | 1      | 1           | 1                | 2               | 1     | 1        | 1, 2, 3, 5, 6                   |
| 5  | Woda                       | 2            | 1         | 1      | 2           | 1                | 1               | 2     | 2        | 1, 2, 3 4                       |
| 6  | Powietrze                  | 3            | 1         | 1      | 3           | 2                | 2               | 2     | 3        | 1, 2, 3, 4, 5                   |
| 7  | Hałas                      | 3            | 1         | 0      | 3           | 3                | 0               | 2     | 4        | 1, 2                            |
| 8  | Dobra materialne           | 1            | 1         | 0      | 1           | 0                | 0               | 1     | 1        | 1, 7, 9                         |
| 9  | Dobra kultury              | 0            | 1         | 0      | 1           | 1                | 0               | 0     | 1        | 1, 6, 7                         |

Przy zastosowaniu rozwiązań technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko, przedsięwzięcie nie będzie powodować znaczących negatywnych oddziaływań na elementy środowiska we wzajemnym powiązaniu.

Przedsięwzięcie nie jest związane z bezpośrednim wykorzystaniem kopalin i eksploatacją zasobów środowiska.

Wielkość emisji związanych z realizacją i funkcjonowaniem przedsięwzięcia przedstawiono w rozdziale 6.



## 9. Uzasadnienie proponowanego przez Wnioskodawcę wariantu

Opis sposobu wyboru wariantów przedstawiono w rozdziale 2.7.

Poniżej przedstawiono wyniki analizy wielokryterialnej dla analizowanych wariantów.

Zgodnie z opisem w p. 2.1 niniejszego Raportu, na obecnym etapie Inwestor opracował dwa warianty realizacji przedsięwzięcia. Najistotniejsze znaczenie miała lokalizacja chłodni wentylatorowych. Przesunięcie ich lokalizacji w kierunku południowym (zamiana z lokalizacją instalacji Tlenku Etylenu i Glikolu) zmniejszyło oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na terenach chronionych akustycznie (wariant I).

Poniżej przedstawiono ocenę ww. wariantów. Przyjęto założenie, że ewentualne oddziaływania są stopniowane od minus 3 do plus 3 odpowiednio z „-„ jako negatywne – „+” jako pozytywne. Jako -/+3 uznano oddziaływania potencjalnie bardzo istotne; -/+2 oddziaływania istotne, jako -/+ 1 oddziaływania mało istotne. W przypadku oddziaływania pomijalnego lub neutralnego przyjęto 0. Ocenę oraz wagi dobrano metodą ekspercką.

**Tabela 23 Zestawienie wyników analizy wielokryterialnej**

| Oddziaływanie   | Waga | Ocena (bez wag) |           | Ocena (z uwzględnieniem wag) |           | Komentarz   |
|---|------|-----------------|-----------|------------------------------|-----------|---|
|   |      | Wariant II      | Wariant I | Wariant II                   | Wariant I |   |
| Hałas   | 0,2  | -1              | -1        | -0,42                        | -0,2      | Hałas jest podstawowym bezpośrednim oddziaływaniem. Umieszczenie źródeł hałasu w wariantcie I powoduje mniejszy wpływ na klimat akustyczny Co pozwala ocenić wariant I jako lepszy.   |
| Powietrze atmosferyczne                                       | 0,2  | -2              | -1        | -0,4                         | -0,2      | Emisje do powietrza stanowią bezpośrednie oddziaływanie na otoczenie. Umieszczenie źródeł emisji w wariantcie I powoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów tlenków azotu poza terenem, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Co pozwala ocenić wariant I jako lepszy. |
| Oddziaływania na obszary Natura 2000 i inne obszary chronione | 0,05 | -1              | -1        | -0,05                        | -0,05     | Nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na obszary Natura 2000. Warianty nie wykazują znaczącego zróżnicowania w tym zakresie.   |
| Bioróżnorodność i korytarze ekologiczne                       | 0,05 | -1              | -1        | -0,05                        | -0,05     | Nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na korytarze ekologiczne i bioróżnorodność. Warianty nie wykazują zróżnicowania w tym zakresie.  |
| Wody powierzchniowe i podziemne                               | 0,05 | -1              | -1        | -0,05                        | -0,05     | Nie wystąpi znaczące negatywne oddziaływanie na wody powierzchniowe i podziemne. Warianty nie wykazują zróżnicowania w tym zakresie.  |
| Aspekty społeczno gospodarcze                                 | 0,1  | 3               | 3         | 0,3                          | 0,3       | Inwestycja znacząco pozytywnie przyczyni się do poprawy aspektów społeczno gospodarczych w regionie. Powstaną nowe miejsca pracy oraz szereg zachęt do dalszego rozwoju działalności gospodarczej w rejonie. Warianty nie wykazują zróżnicowania w tym zakresie.              |
| Zagrożenie powodziowe i zmiany klimatu                        | 0,05 | 1               | 1         | 0,05                         | 0,05      | W projekcie ujęte zostaną odpowiednie rozwiązania techniczne zapewniające dostosowanie do przewidywanych zmian klimatu. Warianty nie wykazują zróżnicowania w tym zakresie.   |
| Dobra materialne  | 0,05 | 1               | 1         | 0,05                         | 0,05      | Założono, że z uwagi na poprawę warunków społeczno gospodarczych wpływ na dobra materialne będzie pozytywny (wzrost cen gruntu z uwagi na nowe miejsca pracy etc.). Warianty nie wykazują zróżnicowania w tym zakresie.   |
| Odpady  | 0,05 | -1              | -1        | -0,05                        | -0,05     | Wariant I generuje takie same ilości odpadów jak wariant II.  |

|                          |             |           |           |             |             |  |
|--------------------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|--|
| Gleby (zajętość terenu)  | 0,05        | -1        | -1        | -0,05       | -0,05       | Wariant I wymaga takiego samego terenu jak wariant II.                                   |
| Efektywność energetyczna | 0,05        | -1        | -1        | -0,05       | -0,05       | Wariant I jest tak samo efektywny energetycznie jak wariant II.                          |
| Sytuacje awaryjne        | 0,15        | -2        | -2        | -0,1        | -0,1        | Ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych jest takie samo w wariacie I jak i w wariacie II. |
| <b>Suma</b>              | <b>1,05</b> | <b>-7</b> | <b>-5</b> | <b>-0,6</b> | <b>-0,4</b> |  |

Zawarte w poprzednich rozdziałach szczegółowe analizy oddziaływania na środowisko wykazały, że pod kątem wielkości emisji związanych z fazami budowy, eksploatacji i likwidacji, wariant I jest wariantem lepszym. Przeprowadzona analiza wielokryterialna, również potwierdziła, że różnice w emisjach i zagrożeniach, przy ujęciu kompleksowym dają przewagę Wariantowi I.

**Wariant I jest wariantem korzystniejszym pod względem ochrony środowiska i wpływu na zdrowie i życie ludzi niż Wariant II. W wariantcie I wystąpią mniejsze oddziaływania niż w Wariantcie II.**

**W związku z powyższym wariantem proponowanym przez Wnioskodawcę jest Wariant I. Jest to również wariant najkorzystniejszy dla środowiska. Wariant II może stanowić racjonalny wariant alternatywny z uwagi na nieznacznie większy zasięg oddziaływań akustycznych, jednak w przypadku jego wyboru należy zastosować rozwiązania ograniczających emisję tlenków azotu do powietrza niż uwzględnione dla Wariantu I i szczegółowo opisane w punkcie 14 niniejszego opracowania.**

## **10. Opis metod prognozowania zastosowanych przez wnioskodawcę oraz opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko**

### **Gospodarka odpadami**

Oddziaływanie gospodarki odpadami na środowisko w związku z eksploatacją instalacji do produkcji olefin będzie pomijalne. Wniosek taki wyciągnięto m.in. biorąc pod uwagę oddziaływanie obecnie prowadzonej w zakładzie gospodarki odpadami, przy czym należy podkreślić, że emisja odpadów, co do jakości nie zmieni się w stosunku do stanu istniejącego, a ilość powstających odpadów zwiększy się nieznacznie. Przewiduje się, że prawie wszystkie odpady będą przetworzone (w drodze odzysku czy unieszkodliwiania) w zakładach zajmujących się zagospodarowaniem odpadów (deponowanie odpadów na składowisku można traktować jako mało prawdopodobne, jakkolwiek może mieć miejsce jako ostateczność). W stosunku do „nowych” odpadów będą odnoszone te same, co obecnie kryteria postępowania i kontroli.

### **Jakość powietrza**

W celu określenia emisji substancji do powietrza dla przedmiotowego przedsięwzięcia przeprowadzono szczegółową analizę dostępnych na tym etapie procesu inwestycyjnego danych technologicznych charakteryzujących planowane przedsięwzięcie (w tym opisy, rysunki i schematy), udostępnionych przez Inwestora. Przeanalizowano również udostępnione przez Inwestora dokumenty charakteryzujące oddziaływanie na środowisko istniejących instalacji ORLEN, których oddziaływanie będzie się kumulować z oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia. Dokonano również wizji lokalnej na terenie planowanego przedsięwzięcia i w jego otoczeniu oraz na terenie istniejącego Zakładu ORLEN.

Obliczenia rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu wykonano przy użyciu programu "OPERAT FB" zgodnego z referencyjną metodyką obliczeniową określoną w załączniku nr 3 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w *sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. 2010, Nr 16 poz. 87).

Uzyskane materiały i informacje o projektowanym przedsięwzięciu były wystarczające do wykonania oceny oddziaływania na analizowany komponent środowiska i sporządzenia niniejszego opracowania. Nie stwierdzono trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

### **Hałas**

W celu określenia emisji hałasu do środowiska dla planowanego przedsięwzięcia przeprowadzono szczegółową analizę dostępnych na tym etapie procesu inwestycyjnego danych technologicznych charakteryzujących planowane przedsięwzięcie (w tym opisy, rysunki, schematy i zestawienia), udostępnionych przez Inwestora. Przeanalizowano również udostępnione przez Inwestora dokumenty charakteryzujące oddziaływanie na środowisko istniejących instalacji PKN ORLEN. (dalej: ORLEN), których oddziaływanie będzie się kumulować z oddziaływaniem planowanego przedsięwzięcia.

Zasięg oddziaływania akustycznego projektowanej instalacji do produkcji olefin obliczono programem komputerowym IMMI 2019 firmy Wolfel, zgodnym z Dyrektywą 2002/49/WE z dnia 22 czerwca 2002 r. odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

Obliczenia propagacji hałasu wykonano zgodnie z normą PN-ISO 9613 „Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania.”. Zastosowana metoda obliczeniowa oparta jest na zależności pomiędzy emisją dźwięku charakteryzowaną przez poziom mocy akustycznej  $A_{L_{A_{W_{eq}}}}$  poszczególnych źródeł hałasu, a imisją dźwięku w wybranym punkcie obserwacji, charakteryzowaną równoważnym poziomem dźwięku  $A_{L_{A_{eq}}}$ , przy uwzględnieniu tłumienia, ekranowań i odbić fali akustycznej na drodze propagacji.

Uzyskane materiały i informacje o projektowanym przedsięwzięciu były wystarczające do wykonania oceny oddziaływania na analizowany komponent środowiska i sporządzenia niniejszego opracowania. Nie stwierdzono trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

## **11. Obszar ograniczonego użytkowania**

Planowane przedsięwzięcie nie stanowi źródła oddziaływań, powodujących przekroczenia standardów jakości w środowisku, poza terenem przedsięwzięcia.

W związku z powyższym nie zachodzą przesłanki do utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania, na podstawie art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U.2020.1219).

## 12. Porównanie proponowanej technologii z najlepszą dostępną techniką

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169) instalacja do produkcji olefin zaliczana jest do instalacji w przemyśle chemicznym do wytwarzania, przy zastosowaniu procesów chemicznych lub biologicznych organicznych substancji chemicznych - węglowodorów (pkt. 4. ppkt 1 lit. a). Eksploatacja instalacji wymagać będzie uzyskania pozwolenia zintegrowanego.

W związku z tym, zgodnie z art. 66.5 ustawy OOŚ, 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.

Zgodnie też z ustawą Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U.2020.1219) technologia zastosowana w nowo uruchamianych instalacjach powinna spełniać wymagania określone w artykule 143 ww. ustawy.

W poniższym rozdziale omówiono porównanie technologii, która będzie stosowana w instalacji z wymogami art. 143 tejże ustawy.

### 12.1 Porównanie technologii, która będzie stosowana w instalacji z wymogami art. 143 POŚ

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska technologia zastosowana w nowo uruchamianych instalacjach powinna spełniać wymagania określone w artykule 143 ww. ustawy. Wymagania te są również wymaganiami Konkluzji BAT (LVOC, LCP i BREF horyzontalnych), z którymi zgodność omówiono w rozdziale 12.

Poniżej skrótowo omówiono porównanie technologii, która będzie stosowana w instalacji Kompleksu Olefin III, z wymogami art. 143 POŚ:

#### Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

W przypadku instalacji krakingu parowego (S.C.) jako surowce wykorzystywane są m.in. ciekłe produkty rafinerijne (na przykład ciężka benzyna, olej napędowy. Główne surowce, a także produkty są substancjami o wysokim potencjale zagrożeń, w szczególności w sytuacji awaryjnej, pożaru, wybuchu. Ze względu na specyfikę wybranej technologii nie ma możliwości wybrania innych substancji. Dla instalacji peryferyjnych proponowana technologia opiera się na wykorzystaniu jako surowca olefin. Część produktów ma również wysoki potencjał zagrożeń ale takie jest przeznaczenie tych instalacji. Zagrożenie i sytuacje awaryjne omówione są w rozdziale 6.12 niniejszego raportu.

#### Efektywne wytwarzanie i wykorzystywanie energii

Planowana instalacja obejmują elektrociepłownię służącą do wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej w systemie kogeneracji. Ze względu na integrację projektu z Zakładem Płock możliwe jest pełne wykorzystanie energii cieplnej jak też elektrycznej.

Istotnym założeniem przedsięwzięcia jest efektywne wykorzystanie energii, co ma bezpośrednie przełożenie na opłacalność inwestycji. W przyszłości, efektywne zarządzanie energią jest jednym z elementów decydujących o efektywności instalacji działającej na podstawie pozwolenia zintegrowanego.



#### Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Zużycie wody w instalacjach będzie monitorowane i minimalizowane poprzez m.in. stosowanie zamkniętych obiegów wody.

Surowce materiały i paliwa do produkcji będą wykorzystywane w ilościach wymaganych reżimem technologicznym i ich przepływy będą objęte nadzorem operacyjnym w ramach systemu zarządzania.

#### Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych oraz możliwości odzysku powstających odpadów

Prawidłowa gospodarka materiałami i surowcami zapobiegać będzie powstawaniu nadmiernej ilości odpadów. Prowadzona będzie ewidencja ilościowa i jakościowa odpadów. Wszystkie odpady będą zbierane selektywnie i w pierwszej kolejności przekazywane do odzysku.

#### Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Planowane przedsięwzięcie wiąże się z występowaniem emisji: substancji gazowych i pyłowych wprowadzanych do powietrza, hałasu, ścieków przemysłowych i odpadów. Wielkość i zasięg oddziaływania tych emisji opisano w niniejszym Raporcie.

Emisje nie będą powodowały przekroczenia standardów środowiskowych.

#### Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej

Wszystkie procesy technologiczne stosowane w instalacjach objętych niniejszym projektem są znane i stosowane na skalę przemysłową zarówno na świecie jak też w Zakładzie Płock. Żadna z zastosowanych technologii nie ma charakteru eksperymentalnego

#### Postęp naukowo-techniczny

Technologia omówiona w opracowaniu należy do najnowocześniejszych na świecie, co jest efektem postępu naukowo-technicznego w tym zakresie.

### **12.2 Porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami (art. 66 ust. 5 ustawy ooś)**

Ogólne zagadnienia związane z najlepszymi dostępnymi technikami (BAT – *Best Available Techniques*) opisane zostały w następujących aktach prawnych i dokumentach:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz.U.2020.1219),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r., dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. U. UE z dnia 29.01.2008 r. L 24/8),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) Dz. U. UE L334/17,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/2117 z dnia 21 listopada 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do produkcji wielkotonażowych organicznych substancji chemicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (notyfikowana jako dokument nr C(2017) 7469),

- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2016/902 z dnia 30 maja 2016 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do wspólnych systemów oczyszczania ścieków/gazów odlotowych i zarządzania nimi w sektorze chemicznym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (notyfikowana jako dokument nr C(2017) 5225).

Zgodnie z przepisami instalacje, wymagające pozwolenia zintegrowanego, powinny stosować rozwiązania uznawane za najlepsze dostępne techniki lub osiągać zbliżone parametry produkcyjne. Pojęcie BAT zostało zdefiniowane w pkt. 10 artykułu 3 dyrektywy IED: *termin „najlepsze dostępne techniki” oznaczają najbardziej efektywny i zaawansowany etap rozwoju i metod prowadzenia danej działalności, który wskazuje możliwe wykorzystanie poszczególnych technik jako podstawy przy ustalaniu dopuszczalnych wielkości emisji i innych warunków pozwolenia mających na celu zapobieganie powstawaniu, a jeżeli nie jest to możliwe, ograniczenie emisji i oddziaływania na środowisko jako całość.*

Termin "technika" obejmuje zarówno stosowane technologie jak i sposób, w jaki dana instalacja jest projektowana, budowana i utrzymywana, eksploatowana i wycofywana z eksploatacji.

Termin "najlepsza" oznacza technikę najbardziej efektywną w osiągnięciu wysokiego ogólnego stopnia ochrony środowiska jako całości. Natomiast pojęcie "dostępna technika" oznacza techniki o takim stopniu rozwoju, który pozwala na wdrożenie w danym sektorze przemysłu, zgodnie z istniejącymi warunkami ekonomicznymi i technicznymi, z uwzględnieniem kosztów i korzyści, nawet jeżeli techniki te nie są wykorzystywane lub nie zostały opracowane w danym państwie członkowskim, o ile są one dostępne dla operatora.

Zgodnie z art. 4 Dyrektywy IED eksploatacja instalacji wymaga pozwolenia, przy czym pozwolenia udziela się jedynie gdy każda instalacja lub jej część objęta pozwoleniem spełnia wymaganie dyrektywy (art. 5).

Podstawowym obowiązkiem operatora jest eksploatacja instalacji zgodnie z następującymi zasadami (art. 11 IED):

- a) podjęto wszystkie właściwe środki zapobiegające zanieczyszczeniu;
- b) zastosowano najlepsze dostępne techniki;
- c) nie powstaje żadne znaczące zanieczyszczenie;
- d) zapobieżono wytworzeniu odpadów, zgodnie z dyrektywą 2008/98/WE;
- e) w przypadku gdy odpady są wytwarzane, są one, w porządku priorytetów i zgodnie z dyrektywą 2008/98/WE, przygotowywane do ponownego użycia, prowadzony jest ich recykling, odzysk lub, w przypadku gdy nie ma takiej możliwości ze względów technicznych i ekonomicznych, są one unieszkodliwiane przy jednoczesnym unikaniu lub ograniczaniu wszelkiego oddziaływania na środowisko;
- f) energia jest wykorzystywana w sposób efektywny;
- g) podjęto niezbędne środki w celu zapobieżenia wypadkom i ograniczenia ich konsekwencji.

Informacje na temat aktualnie dostępnych najlepszych technik w poszczególnych sektorach przemysłu opracowywane są przez Europejskie Biuro ds. Ograniczania Zanieczyszczeń (*European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau - EIPPCB*) w postaci tzw. dokumentów referencyjnych (BAT

Reference Documents – BREF) oraz tzw. konkluzjach dotyczących BAT dedykowanych poszczególnym gałęziom przemysłu, obowiązujących po czterech latach od ogłoszenia.

Dokładnie analogiczne do wyżej wymienionych regulacje prawne dotyczące najlepszych dostępnych technik, zawarte zostały także w polskich przepisach z zakresu ochrony środowiska – w odpowiednich artykułach ustawy – Prawo ochrony środowiska. Zgodnie z art. 207 najlepsze dostępne techniki powinny spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się jednocześnie:

- rachunek kosztów i korzyści,
- czas niezbędny do wdrożenia najlepszych dostępnych technik dla danego rodzaju instalacji,
- zapobieganie zagrożeniom dla środowiska powodowanym przez emisje lub ich ograniczanie do minimum,
- podjęcie środków zapobiegających poważnym awariom przemysłowym lub zmniejszających do minimum powodowane przez nie zagrożenia dla środowiska,
- termin oddania instalacji do eksploatacji.

Ponadto przy określaniu najlepszych dostępnych technik należy wziąć pod uwagę wymagania, o których mowa w art. 143 ww. ustawy:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii bezodpadowych i małodopadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie zastosowane w skali przemysłowej,
- postęp naukowo-techniczny.

Dokumentami referencyjnymi w zakresie najlepszych dostępnych technik (BAT) dla instalacji Kompleksu Olefin III są:

- Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, Grudzień 2017,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/2117 z dnia 21 listopada 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do produkcji wielkotonażowych organicznych substancji chemicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (notyfikowana jako dokument nr C(2017) 7469), dalej: konkluzje BAT LVOC,
- Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE,
- Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Czerwiec 2016,
- Dokument Referencyjny „Najlepsze dostępne techniki dla ogólnych zasad monitoringu”, zatwierdzony przez Komisję Europejską w lipcu 2003 r. oraz draft z czerwca 2017 r. (Monitoring of emissions to air and water Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control),

- Dokument referencyjny „Najlepsze dostępne techniki dla emisji z magazynowania”, Lipiec 2006.

Prezentowane w BREF-ach poziomy emisji i zużycia surowców lub materiałów odzwierciedlają skutki oddziaływania na środowisko, jakie można przewidzieć w wyniku zastosowania opisanych tam technik. Należy pamiętać o konieczności uwzględnienia i przeanalizowania realnej możliwości zastosowania nowych technik, kosztów wprowadzenia danych rozwiązań i korzyści dla środowiska, a w szczególności niezbędny czas i nakłady potrzebne na wdrożenie nowych rozwiązań technicznych dla danego rodzaju instalacji oraz do uzyskania redukcji emisji (w sytuacji, gdy jest ona wymagana). Najlepsze dostępne techniki BAT powinny być bowiem „dostępne” również ekonomicznie, co w tym przypadku oznacza zachowanie zasady braku generowania nadmiernych kosztów wdrożenia niektórych rozwiązań technologicznych, przekraczających możliwości zakładu do absorpcji kosztów związanych z zapobieganiem i ograniczaniem zanieczyszczeń i mogących powodować negatywne konsekwencje w odniesieniu do rozwoju, kondycji i konkurencyjności przedsiębiorstwa.

Konkluzje dotyczące BAT oznaczają dokument zawierający elementy dokumentu referencyjnego BAT i formułują istotę dotyczącą najlepszych dostępnych technik, ich opisu, informacji służących ocenie ich przydatności, poziomów emisji powiązanych z najlepszymi dostępnymi technikami, powiązane monitoringu, powiązanych poziomów zużycia oraz, w stosownych przypadkach, odpowiednich środków oczyszczania terenu, które należy przyjmować w drodze uzgodnień. Konkluzje BAT powinny służyć za punkt odniesienia przy określaniu warunków pozwolenia i mogą być uzupełniane innymi źródłami.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie wymagań i wytycznych BAT zawartych w poszczególnych dokumentach.

**Tabela 24 Ogólne wymagania Konkluzji BAT LVOC**

| NR BAT   | BAT / AEL            | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie  | Planowane działania                   |
|--|----------------------|----------------|--|---------------------------------------|
| Monitorowanie emisji do powietrza                                    |                      |                |  |                                       |
| Monitorowanie zorganizowanych emisji z pieców procesowych/nagrzewnic |                      |                |  |                                       |
| 1  | Monitoring emisji CO |                | MWt $\geq 50$<br>norma: ogólne normy EN*<br>częstotliwość: tryb ciągły   | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |                      |                | MWt 10 do $< 50$<br>norma: EN 15058<br>częstotliwość: raz na trzy miesiące. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na sześć miesięcy, jeżeli |                                       |

| NR BAT | BAT / AEL                            | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie  | Planowane działania                   |
|--------|--------------------------------------|----------------|--|---------------------------------------|
|        |                                      |                | poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.   |                                       |
|        | Monitorowanie emisji pyłu            |                | MWt $\geq 50$<br>norma: ogólne normy EN* i norma EN 13284-2<br>częstotliwość: tryb ciągły  | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        |                                      |                | MWt 10 do $< 50$<br>norma: EN 13284-1<br>częstotliwość: raz na trzy miesiące. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na sześć miesięcy, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.              |                                       |
|        | Monitorowanie emisji NH <sub>3</sub> |                | MWt $\geq 50$<br>norma: ogólne normy EN*<br>częstotliwość: tryb ciągły   | Brak emisji amoniaku                  |
|        |                                      |                | MWt 10 do $< 50$<br>norma: brak dostępnej normy EN<br>częstotliwość: raz na trzy miesiące. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na sześć miesięcy, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne. |                                       |
|        | Monitoring emisji NOx                |                | MWt $\geq 50$<br>norma: ogólne normy EN*<br>częstotliwość: tryb ciągły   | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT | BAT / AEL                            | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie  | Planowane działania                   |
|--------|--------------------------------------|----------------|--|---------------------------------------|
|        |                                      |                | MWt 10 do <50<br>norma: EN 14792<br>częstotliwość: raz na trzy miesiące. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na sześć miesięcy, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.   |                                       |
|        | Monitorowanie emisji SO <sub>2</sub> |                | MWt ≥50<br>norma: ogólne normy EN*<br>częstotliwość: tryb ciągły   | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        |                                      |                | MWt 10 do <50<br>norma: EN 14791<br>częstotliwość: raz na trzy miesiące. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na sześć miesięcy, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.<br>W przypadku pieców procesowych/nagrzewnic spalających paliwa gazowe lub olej o znanej zawartości siarki i jeżeli nie prowadzi się odsiarczania spalin, stałe monitorowanie można zastąpić monitorowaniem okresowym o minimalnej częstotliwości raz na trzy |                                       |

| NR BAT  | BAT / AEL   | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie   | Planowane działania                   |
|---|---|----------------|---|---------------------------------------|
|   |   |                | miesiące lub według obliczeń tak, aby zapewnić dostarczenie danych o równoważnej jakości naukowej.  |                                       |
| Monitorowanie zorganizowanych emisji do powietrza innych niż emisje z pieców procesowych/nagrzewnic |   |                |   |                                       |
| 2   | Monitorowanie emisji benzenu                                      |                | norma: brak dostępnej normy EN<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne. | Nie dotyczy                           |
|   | Monitorowanie emisji całkowitego LZO z wszystkich procesów/źródeł |                | norma: EN 12619<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.                | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|   | Monitorowanie emisji pyłu   |                | norma: EN 13284-1<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy   | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT | BAT / AEL   | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie  | Planowane działania                   |
|--------|---|----------------|--|---------------------------------------|
|        |   |                | emisji okazują się wystarczająco stabilne.   |                                       |
|        | Monitorowanie emisji chlorków gazowych wyrażonych jako HCL        |                | norma: EN 1911<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.  | Nie dotyczy                           |
|        | Monitorowanie emisji SO <sub>2</sub> z wszystkich procesów/źródeł |                | norma: EN 14791<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne. | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        | Monitorowanie CO z utleniacza termicznego                         |                | norma: EN 15058<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne. | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        | Monitorowanie NO <sub>x</sub> z utleniacza termicznego            |                | norma: EN 14792<br>częstotliwość: raz w miesiącu. Minimalną częstotliwość monitorowania  | Rozwiązanie planowane do zastosowania |



| NR BAT   | BAT / AEL   | Techniki / AEL  | Powiązane monitorowanie  | Planowane działania                   |
|--|---|---|--|---------------------------------------|
|  |   |   | w odniesieniu do pomiarów okresowych można ograniczyć do monitorowania raz na rok, jeżeli poziomy emisji okazują się wystarczająco stabilne.           |                                       |
|  | Monitorowanie emisji pyłu z odkoksowania  |   | BAT 2<br>norma: brak dostępnej normy EN<br>częstotliwość: raz w roku albo raz w trakcie odkoksowania, jeżeli odbywa się ono z mniejszą częstotliwością | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  | Monitorowanie emisji CO z odkoksowania  |   | BAT 2<br>norma: brak dostępnej normy EN<br>częstotliwość: raz w roku albo raz w trakcie odkoksowania, jeżeli odbywa się ono z mniejszą częstotliwością | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| <b>Emisje do powietrza z pieców procesowych/nagrzewnic</b> |   |   |  |                                       |
| 3  | Aby ograniczyć emisje CO i substancji niespalonych do powietrza z pieców procesowych / nagrzewnic, w ramach BAT należy zapewnić zoptymalizowane spalanie. | Zoptymalizowane spalanie uzyskuje się dzięki dobrej konstrukcji i działaniu sprzętu, co obejmuje optymalizację temperatury i czasu przebywania w strefie spalania, wydajne mieszanie paliwa z powietrzem spalania oraz kontrolę spalania. Kontrola spalania polega na stałym monitorowaniu i automatycznej kontroli odpowiednich parametrów spalania (np. O <sub>2</sub> , CO, stosunek paliwa do powietrza |  | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT | BAT / AEL   | Techniki / AEL  | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|--------|---|---|-------------------------|---------------------------------------|
|        |   | oraz substancje niespalone).  |                         |                                       |
| 4      | Aby ograniczyć emisje NOx do powietrza z pieców procesowych / nagrzewnic, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.   | a) Wybór paliwa   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        |   | b) Spalanie etapowe   |                         |                                       |
|        |   | c) Recyrkulacja spalin (zewnątrzna)                                 |                         |                                       |
|        |   | d) Recyrkulacja spalin (wewnętrzna)                                 |                         |                                       |
|        |   | e) Palnik o niskiej emisji NOx lub palnik o ultraniskiej emisji Nox |                         |                                       |
|        |   | f) Zastosowanie obojętnych rozcieńczalników                         |                         |                                       |
|        |   | g) Selektywna redukcja katalityczna (SCR)                           |                         |                                       |
|        |   | h) Selektywna redukcja niekatalityczna (SNCR)                       |                         |                                       |
| 5      | Aby zapobiec emisjom pyłów do powietrza z pieców procesowych / nagrzewnic lub aby ograniczyć te emisje, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.             | a) Wybór paliwa   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        |   | b) Atomizacja paliw ciekłych  |                         |                                       |
|        |   | c) Filtr tkaninowy, ceramiczny lub metalowy                         |                         |                                       |
| 6      | Aby zapobiec emisjom SO <sub>2</sub> do powietrza z pieców procesowych / nagrzewnic lub aby ograniczyć te emisje, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub obie te techniki. | a) Wybór paliwa   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|        |   | b) Oczyszczanie na mokro roztworem alkalicznym                      |                         |                                       |

| NR BAT  | BAT / AEL  | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie | Planowane działania  |
|---|--|--|-------------------------|--|
| 7   | Aby ograniczyć emisje do powietrza amoniaku stosowanego w selektywnej redukcji katalitycznej (SCR) lub selektywnej redukcji niekatalitycznej (SNCR) w celu redukcji emisji NO <sub>x</sub> , w ramach BAT należy zoptymalizować konstrukcję lub działanie SCR lub SNCR (np. zoptymalizowany stosunek odczynnika do NO <sub>x</sub> , równomierne rozłożenie odczynnika, optymalna wielkość kropel odczynnika). |  |                         | NIE DOTYCZY  |
| Emisje do powietrza z pozostałych procesów/źródeł |  |  |                         |  |
| 8   | Aby ograniczyć ładunek zanieczyszczeń wysyłanych do końcowego oczyszczenia gazów odlotowych oraz aby zwiększyć efektywne gospodarowanie zasobami, w ramach BAT należy stosować odpowiednią   | <p>a) Odzysk i wykorzystanie nadwyżki wodoru lub wytworzonego wodoru</p> <p>b) Odzysk i wykorzystanie rozpuszczalników organicznych i nieprzereagowanych surowców organicznych</p> <p>c) Wykorzystanie zużytego powietrza</p> <p>d) Odzysk HCl za pomocą oczyszczania na mokro</p> |                         | <p>Reakcje chemiczne prowadzone będą w szczelnych, zamkniętych urządzeniach w sposób ciągły.</p> <p>Główny produkt uboczny – wodór będzie wykorzystywany w innych procesach technologicznych ORLEN</p> |

| NR BAT | BAT / AEL  | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie | Planowane działania  |
|--------|--|--|-------------------------|--|
|        | kombinację poniższych technik w odniesieniu do strumieni gazu odlotowego z procesu technologicznego.   | do późniejszego wykorzystania<br>e) Odzysk H <sub>2</sub> S za pomocą regeneracyjnego mycia aminowego do późniejszego wykorzystania<br>f) Techniki mające na celu ograniczenie porywania substancji stałych lub cieczy |                         |  |
| 9      | Aby ograniczyć ładunek zanieczyszczeń wysyłanych do końcowego oczyszczenia gazów odlotowych oraz aby zwiększyć efektywność energetyczną, w ramach BAT należy wysłać strumienie gazu odlotowego z procesu technologicznego o wystarczającej wartości kalorycznej do jednostki spalania paliw. BAT 8a i 8b mają pierwszeństwo przed wysyłaniem strumieni gazu odlotowego z procesu technologicznego do jednostki spalania paliw. | 8 a) Odzysk i wykorzystanie nadwyżki wodoru lub wytworzonego wodoru<br>8 b) Odzysk i wykorzystanie rozpuszczalników organicznych i nieprzereagowanych surowców organicznych  |                         | Projektowana instalacja będzie szczelna a nadmiarowe gazy będą spalane na pochodni. Źródła wytwarzania ciepła wykorzystywać będą gazy reakcyjne powstające w instalacji. |
| 10     | Aby ograniczyć zorganizowane   | a) Kondensacja<br>b) Adsorpcja   |                         |  |

| NR BAT                                 | BAT / AEL   | Techniki / AEL  | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|--|---|---|-------------------------|---------------------------------------|
|  | emisje związków organicznych do powietrza, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.  | c) Oczyszczanie na mokro  |                         |                                       |
|  |   | d) Utleniacz katalityczny   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |   | e) Utleniacz termiczny  |                         |                                       |
| 11                                     | Aby ograniczyć zorganizowane emisje pyłów do powietrza, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.   | a) Cyklon   |                         |                                       |
|  |   | b) Elektrofiltr   |                         |                                       |
|  |   | c) Filtr tkaninowy  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |   | d) Dwustopniowy filtr przeciwpyłowy   |                         |                                       |
|  |   | e) Filtr ceramiczny/metalowy  |                         |                                       |
|  |   | f) Odpylanie na mokro   |                         |                                       |
| 12                                     | Aby ograniczyć emisje dwutlenku siarki i innych gazów kwaśnych (np. HCl) do powietrza, w ramach BAT należy stosować oczyszczanie na mokro.                                  |   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| <b>Emisje z utleniacza termicznego</b> |   |   |                         |                                       |
| 13                                     | Aby ograniczyć emisje NO <sub>x</sub> , CO i SO <sub>2</sub> do powietrza z utleniacza termicznego, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik. | a) Usuwanie dużych ilości prekursorów NO <sub>x</sub> ze strumieni gazu odlotowego z procesu technologicznego |                         |                                       |
|  |   | b) Wybór paliwa wspomagającego  |                         |                                       |
|  |   | c) Palnik o niskiej emisji NO <sub>x</sub>  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |   | d) Regeneracyjny utleniacz termiczny (RTO)  |                         |                                       |
|  |   | e) Optymalizacja spalania   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT         | BAT / AEL   | Techniki / AEL                                | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|----------------|---|---|-------------------------|---------------------------------------|
|                |   | f) Selektywna redukcja katalityczna (SCR)     |                         |                                       |
|                |   | g) Selektywna redukcja niekatalityczna (SNCR) |                         |                                       |
| Emisje do wody |   |   |                         |                                       |
| 14             | Aby ograniczyć ilość ścieków, ładunki zanieczyszczeń odprowadzanych do odpowiedniego końcowego oczyszczenia (zazwyczaj oczyszczenia biologicznego) oraz emisje do wody, w ramach BAT należy stosować zintegrowaną strategię gospodarowania ściekami i ich oczyszczenia, w tym odpowiednią kombinację technik zintegrowanych z procesem, technik odzysku zanieczyszczeń u źródła oraz technik obróbki wstępnej na podstawie informacji zawartych w wykazie strumieni ścieków określonym w konkluzjach dotyczących BAT odnoszących się do wspólnych |   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT                            | BAT / AEL   | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|-----------------------------------|---|--|-------------------------|---------------------------------------|
|                                   | systemów oczyszczania ścieków/gazów odlotowych i zarządzania nimi w sektorze chemicznym.  |  |                         |                                       |
| Efektywne gospodarowanie zasobami |   |  |                         |                                       |
| 15                                | Aby zwiększyć efektywne gospodarowanie zasobami w przypadku stosowania katalizatorów, w ramach BAT należy stosować kombinację poniższych technik. | a) Wybór katalizatora  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                                   |   | b) Ochrona katalizatora  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                                   |   | c) Optymalizacja procesu   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                                   |   | d) Monitorowanie efektywności katalizatora   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| 16                                | Aby zwiększyć efektywne gospodarowanie zasobami, w ramach BAT należy odzyskiwać i ponownie wykorzystywać rozpuszczalniki organiczne.              | Rozpuszczalniki organiczne wykorzystywane w procesach (np. reakcjach chemicznych) lub w operacjach (np. ekstrahowaniu) są odzyskiwane za pomocą odpowiednich technik (np. destylacji lub rozdzielania fazy ciekłej), w razie potrzeby oczyszczane (np. w procesie destylacji, adsorpcji, odpędzania lub filtracji) i ponownie wykorzystywane w ramach danego procesu lub danej operacji. Odzyskana i ponownie wykorzystana ilość zależy od danego procesu. |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| Pozostałości                      |   |  |                         |                                       |

| NR BAT   | BAT / AEL  | Techniki / AEL  | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|--|--|---|-------------------------|---------------------------------------|
| 17   | Aby zapobiec wysyłaniu odpadów do unieszkodliwienia lub, jeżeli nie jest to wykonalne, aby ograniczyć ilość odpadów wysyłanych do unieszkodliwienia, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację poniższych technik. | a) Dodawanie inhibitorów do systemów destylacji   |                         |                                       |
|  |  | b) Ograniczenie do minimum wytwarzania pozostałości wysokowrzących w systemach destylacji |                         |                                       |
|  |  | c) Odzysk materiałów (np. za pomocą destylacji, krakingu)                                 |                         |                                       |
|  |  | d) Regeneracja katalizatorów i adsorbentów  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |  | e) Wykorzystanie pozostałości jako paliwa   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| Warunki inne niż normalne warunki eksploatacji |  |   |                         |                                       |
| 18   | Aby zapobiec emisjom wynikającym z nieprawidłowego działania urządzeń lub ograniczyć tego rodzaju emisje, w ramach BAT należy stosować wszystkie poniższe techniki.  | a) Identyfikacja krytycznych urządzeń   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |  | b) Program niezawodności aktywów w odniesieniu do urządzeń krytycznych                    |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|  |  | c) Systemy/urządzenia zastępcze/wspomagające w odniesieniu do urządzeń krytycznych        |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| 19   | Aby zapobiec emisjom do powietrza i wody zachodzącym w warunkach innych niż normalne warunki eksploatacji lub aby ograniczyć tego rodzaju emisje, w ramach BAT należy wdrożyć środki proporcjonalne                          |   |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |



| NR BAT | BAT / AEL   | Techniki / AEL | Powiązane monitorowanie | Planowane działania |
|--------|---|----------------|-------------------------|---------------------|
|        | do wagi ewentualnych przypadków uwolnienia zanieczyszczeń w odniesieniu do:<br>(i) rozruchu i wyłączenia;<br>(ii) innych okoliczności (np. regularnej i nadzwyczajnej konserwacji oraz czyszczenia jednostek lub układu oczyszczania gazu odlotowego), w tym okoliczności, które mogłyby mieć wpływ na prawidłowe działanie instalacji. |                |                         |                     |

\* Ogólne normy EN w odniesieniu do pomiarów stałych to normy EN 15267-1, -2 i -3, oraz EN 14181. W odniesieniu do pomiarów okresowych normy EN podano w tabeli.

Tabela 25 Wymagania Konkluzji BAT LVOC dla produkcji olefin

| NR BAT  | BAT / AEL  | Techniki / AEL  | Powiązane monitorowanie      | Planowane działania                   |
|---------|--|---|------------------------------|---------------------------------------|
| BAT-AEL | Wartości BAT-AEL w odniesieniu do emisji NO <sub>x</sub> do powietrza z pieca pirolitycznego do wytwarzania niższych olefin: NO <sub>x</sub> (nowy piec) | 60–100 mg/Nm <sup>3</sup> , przy 3% obj. O <sub>2</sub> | patrz BAT 1 w tabeli powyżej | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| BAT-AEL | Wartości BAT-AEL w odniesieniu do emisji NH <sub>3</sub> do powietrza z pieca  | <5–15 mg/Nm <sup>3</sup> , przy 3% obj. O <sub>2</sub>  | patrz BAT 1 w tabeli powyżej | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT         | BAT / AEL  | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie             | Planowane działania                   |
|----------------|--|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
|                | pirolitycznego do wytwarzania niższych olefin: NH <sub>3</sub>   |  |                                     |                                       |
| <b>BAT-AEL</b> | Nie określa się BAT-AEL w stosunku do CO   | Jako wskaźnik, poziom emisji CO może ogólnie przyjmować wartość: 10-50 mg/Nm <sup>3</sup>  | <i>patrz BAT 2 w tabeli powyżej</i> | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| <b>20</b>      | Aby ograniczyć emisje pyłów i CO do powietrza w trakcie odkoksowania rur pieca krasingowego, należy stosować odpowiednią kombinację technik ograniczania częstotliwości odkoksowania oraz jedną z poniższych technik redukcji emisji lub ich kombinację. | <b>Techniki mające na celu ograniczenie częstotliwości odkoksowania</b>  |                                     |                                       |
|                |  | a) Stosowanie materiałów, z których wyprodukowano rury, opóźniających powstawanie koksu  |                                     | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                |  | b) Stosowanie domieszki związków siarki w przypadku surowców wsadowych   |                                     |                                       |
|                |  | c) Optymalizacja termicznego odkoksowania  |                                     | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                |  | <b>Techniki redukcji emisji</b>  |                                     |                                       |
|                |  | d) Odpylanie na mokro  |                                     | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
|                |  | e) Cyklon suchy  |                                     |                                       |
|                | f) Spalanie gazów odlotowych z procesu odkoksowania w piecu procesowym / nagrzewnicy   |  |                                     |                                       |
| <b>21</b>      | Aby zapobiec odprowadzaniu związków organicznych i ścieków do oczyszczania lub aby ograniczyć ich ilość, należy uzyskać maksymalny poziom odzysku węglowodorów z wody chłodzącej na etapie   | Technika ta polega na zapewnieniu skutecznego rozdzielania fazy organicznej i wodnej. Odzyskane węglowodory zostają zawrócone do pieca krasingowego lub wykorzystane jako surowce w innych procesach chemicznych. Odzysk związków organicznych można udoskonalić na przykład |                                     | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT | BAT / AEL  | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie | Planowane działania                   |
|--------|--|--|-------------------------|---------------------------------------|
|        | pierwotnego frakcjonowania i ponownie wykorzystać wodę chłodzącą w systemie wytwarzania pary rozcieńczającej.  | dzięki zastosowaniu pary wodnej lub odpędzania gazowego, lub też cyrkulatora. Oczyszczona woda chłodząca jest ponownie wykorzystywana w systemie wytwarzania pary rozcieńczającej. Strumień oczyszczony wody chłodzącej zostaje odprowadzony do dalszego końcowego oczyszczania ścieków, co ma zapobiec gromadzeniu się soli w systemie  |                         |                                       |
| 22     | Aby ograniczyć ładunek organiczny odprowadzany do oczyszczania ścieków z zużytego ługu płuczkowego pochodzącego z usuwania H <sub>2</sub> S z gazów krakowych, w ramach BAT należy stosować odpędzanie / stripping | Aby zapoznać się z opisem odpędzania, zob. pkt 12.2. (12.2.: <i>Substancje lotne zostają usunięte z fazy wodnej za pomocą fazy gazowej (np. pary wodnej, azotu lub powietrza) przepuszczanej przez ciecz, a następnie zostają odzyskane (np. metodą kondensacji) do dalszego wykorzystania lub unieszkodliwienia. Skuteczność usuwania można zwiększyć przez podwyższenie temperatury lub obniżenie ciśnienia.</i> )<br>Odpędzanie roztworów w płuczkach ługowych odbywa się przy użyciu strumienia gazu, który zostaje następnie spalony (np. w piecu krakingowym). |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |
| 23     | Aby zapobiec lub zmniejszyć ilość siarczków  | a) Stosowanie surowców o niskiej zawartości siarki jako materiału  |                         | Rozwiązanie planowane do zastosowania |

| NR BAT | BAT / AEL  | Techniki / AEL   | Powiązane monitorowanie | Planowane działania |
|--------|--|--|-------------------------|---------------------|
|        | odprowadzanych do oczyszczania ścieków, a pochodzących z zużytego ługu płuczkowego powstałego podczas usuwania gazów kwaśnych z gazów z krakingu, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację | wsadowego w piecu krakingowym  |                         |                     |
|        |  | b) Maksymalne wykorzystanie mycia aminowego do usuwania gazów kwaśnych |                         |                     |
|        |  | c) Utlenianie  |                         |                     |

#### Wymagania dla dużych obiektów energetycznego spalania

Wymagania dotyczące BAT dla źródeł spalania o mocy nominalnej w paliwie na wejściu przekraczającej 50 MWt, zostały określone w konkluzjach BAT LCP i są wiążące. Konkluzje wymagają spełnienia BAT ogólnych (wspólnych dla wszystkich LCP) oraz specyficznych, w zależności od spalanej paliwa. BAT ogólne wymagają m. in. wprowadzenia sprawnego systemu zarządzania środowiskowego oraz monitorowania parametrów procesowych i emisji.

Stężenia emisyjne zanieczyszczeń nie mogą przekroczyć wartości związanych z BAT (tzw. BAT AEL). Ponadto od nowych instalacji BAT wymaga osiągnięcia wysokich sprawności energetycznej instalacji (53-58,5%), wydajnego wykorzystania paliw i niskich emisji.

Tabela 26 Wymagania Konkluzji BAT LCP

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|--------|--|---|---------|--|
| 1      | W ramach BAT należy zapewniać wdrażanie i przestrzeganie systemu zarządzania środowiskowego. | (i) zaangażowanie kierownictwa, w tym kadry kierowniczej wyższego szczebla;<br>(ii) określenie przez kierownictwo polityki ochrony środowiska, która obejmuje ciągłe doskonalenie efektywności środowiskowej instalacji;<br>(iii) planowanie i ustalenie niezbędnych procedur, celów i zadań w powiązaniu z planami finansowymi i inwestycjami;<br>(iv) wdrożenie procedur ze szczególnym uwzględnieniem:<br>a) struktury i odpowiedzialności; b) rekrutacji, szkoleń, świadomości i kompetencji; c) komunikacji;<br>d) zaangażowania pracowników; e) dokumentacji;<br>f) wydajnej kontroli procesu; g) planowanych regularnych programów obsługi technicznej; h) gotowości na sytuacje awaryjne i reagowania na nie; i) zapewnienia zgodności z przepisami dotyczącymi środowiska;<br>(v) sprawdzanie efektywności i podejmowanie działań korygujących, ze szczególnym uwzględnieniem:<br>a) monitorowania i pomiarów (zob. również sprawozdanie referencyjne JRC dotyczące monitorowania emisji do powietrza i wody przez instalacje IED – ROM); b) działań naprawczych i zapobiegawczych; c) prowadzenia zapisów; 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; |         | PKN Orlen S.A. realizuje Politykę Zarządzania, która gwarantuje, że cele strategiczne spółki osiągnane są w oparciu o Zintegrowany System Zarządzania, który jest zgodny z międzynarodowymi standardami.<br>Priorytety działalności: wysoka jakość, dbałość o bezpieczeństwo techniczne i środowisko są skutecznie nadzorowane i zapewniają efektywne zarządzanie spółką. Zintegrowany System Zarządzania jest zbudowany w oparciu o zasady priorytetowego traktowania klienta, minimalizowania strat środowiskowych i ryzyka zagrożeń oraz ciągłego doskonalenia.<br>Systemy zarządzania bazują na koncepcji ciągłego doskonalenia poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ustalenie polityki,</li> <li>• zaplanowanie działań w celu realizacji polityki,</li> <li>• stworzenie warunków wykonania zaplanowanych działań,</li> <li>• sprawdzanie efektów działań,</li> <li>• doskonalenie na podstawie okresowych ocen osiągniętych wyników.</li> </ul> Przyjęta w firmie Polityka Zarządzania definiuje zamierzenia i zasady związane z całością prowadzonej działalności, stanowiąc ramy dla ustanawiania i przeglądu wskazanych |

| BAT nr | Technika | Opis   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|----------|--|---------|---|
|        |          | (vi) przegląd systemu zarządzania środowiskowego przeprowadzany przez kadrę kierowniczą wyższego szczebla pod kątem stałej przydatności systemu, jego prawidłowości i skuteczności;<br>(vii) podążanie za rozwojem czystszych technologii;<br>(viii) uwzględnienie – na etapie projektowania nowego obiektu i przez cały okres jego użytkowania – wpływu na środowisko wynikającego z ostatecznego wycofania instalacji z użytkowania obejmujące: a) unikanie stosowania konstrukcji podziemnych; b) wprowadzenie właściwości ułatwiających demontaż; c) dobór wykończeń powierzchni, które można łatwo odkażać; d) zastosowanie konfiguracji sprzętu, która ogranicza do minimum zatrzymywanie chemikaliów i ułatwia opróżnianie lub czyszczenie; e) projektowanie elastycznego, samodzielnego sprzętu, który umożliwia stopniowe zamykanie; f) stosowanie, na ile to możliwe, materiałów ulegających biodegradacji i nadających się do recyklingu;<br>(ix) regularne stosowanie sektorowej analizy porównawczej;<br>(x) programy zapewniania jakości/kontroli jakości w celu zagwarantowania, aby właściwości wszystkich paliw były w pełni określone i kontrolowane (zob. BAT 9);<br>(xi) plan zarządzania w celu ograniczenia emisji do powietrza lub wody w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania, obejmujący okresy rozruchu i wyłączenia (zob. BAT 10 i BAT 11);<br>(xii) plan gospodarki odpadami w celu unikania powstawania odpadów, przygotowywania odpadów do ponownego użycia, poddawania ich recyklingowi lub odzyskiwania |         | strategicznych celów dotyczących jakości, środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy. Polityka środowiskowa realizowana jest w szczególności poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapewnienie najwyższego priorytetu dla działań zapewniających ochronę środowiska;</li> <li>• doskonalenie procesów technologicznych i modernizację urządzeń służących ograniczaniu emisji zanieczyszczeń;</li> <li>• stały monitoring aparatury oraz utrzymanie urządzeń ochrony środowiska w wysokim stopniu sprawności technicznej;</li> <li>• propagowanie i przekazywanie pracownikom informacji na temat zagadnień związanych z ochroną środowiska;</li> <li>• wybór odpowiednich dostawców surowców i partnerów biznesowych spełniających najwyższe wymagania z zakresu ochrony środowiska.</li> </ul> W PKN Orlen S.A. obowiązują: <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Zarządzania Jakością, zgodny z normą ISO 9001;</li> <li>• System Zarządzania Środowiskowego, zgodny z normą ISO 14001;</li> <li>• System Zarządzania Energią, zgodny z normą ISO 50001;</li> </ul> |

| BAT nr | Technika | Opis  | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|----------|---|---------|---|
|        |          | <p>w inny sposób, łącznie z wykorzystaniem technik podanych w BAT 16;</p> <p>(xiii) systematyczną metodę identyfikacji potencjalnych niekontrolowanych lub nieplanowanych emisji do środowiska i radzenia sobie z nimi, w szczególności:</p> <p>a) emisji do gleby i wód podziemnych pochodzących z gospodarowania paliwami, dodatkami, produktami ubocznymi i odpadami oraz ich magazynowaniem;</p> <p>b) emisji związanych z samonagrzewaniem lub samozapłonem paliwa w trakcie działań związanych z magazynowaniem i gospodarowaniem;</p> <p>(xiv) (nie dotyczy)</p> <p>(xv) plan zarządzania hałasem, w przypadku gdy spodziewana jest lub utrzymuje się uciążliwość hałasu w punktach podlegających ochronie, w tym: a) protokół do celów prowadzenia monitorowania hałasu na granicy obiektu; b) program redukcji hałasu; c) protokół reagowania na incydenty związane z hałasem zawierający odpowiednie działania i harmonogram; d) przegląd historycznych incydentów związanych z hałasem, działań naprawczych oraz upowszechnianie wiedzy na temat incydentów związanych z hałasem wśród poszkodowanych stron;</p> <p>(xvi) w przypadku spalania, zgazowania lub współspalania substancji o przykrym zapachu plan zarządzania zapachami obejmujący: a) protokół monitorowania zapachów; b) w razie potrzeby program eliminacji zapachu w celu identyfikacji i eliminowania lub ograniczania emisji zapachu; c) protokół służący do</p> |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Zarządzania Bezpieczeństwem i Higieną Pracy, zgodny z normami PN-N 18001 oraz BS OHSAS 18001;</li> <li>• System Zarządzania Bezpieczeństwem Żywności, zgodny z normą ISO 22000; ponadto</li> <li>• System Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji wg PN-ISO/IEC 27001,</li> <li>• System certyfikacji ISCC EU oraz Zakładowa Kontrola Produkcji (ZKP).</li> </ul> <p>Na poniższej stronie www znajdują się informacje dotyczące systemów zarządzania w Spółce</p> <p><a href="https://www.ornen.pl/PL/OFirmie/SystemyZarzadzania/Strony/default.aspx">https://www.ornen.pl/PL/OFirmie/SystemyZarzadzania/Strony/default.aspx</a></p> <p>Kadra kierownicza wyższego szczebla przeprowadza przeglądy systemu zarządzania środowiskowego pod kątem stałej przydatności systemu, jego prawidłowości i skuteczności. Kadra na wszystkich szczeblach zarządzania firmy jest zaangażowana w politykę środowiskową oraz aktywnie uczestniczy w realizacji celów środowiskowych. Spółka podąża za rozwojem czystszych technologii i uwzględnia wpływ przedsięwzięcia na środowisko zarówno na etapie projektowania nowego zespołu</p> |

| BAT nr | Technika   | Opis  |                                 |              |                                |                      | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|---|---------------------------------|--------------|--------------------------------|----------------------|---------|---|
|        |  | rejestrowania incydentów związanych z zapachem oraz odpowiednie działania i harmonogram; d) przegląd historycznych incydentów związanych z zapachem, działań naprawczych oraz upowszechnianie wiedzy na temat incydentów związanych z zapachem wśród poszkodowanych stron.  |                                 |              |                                |                      |         | urządzeń, jak i przez cały okres jego eksploatacji.<br>Wszystkie cechy systemu zarządzania środowiskowego określone w BAT są przestrzegane.   |
| 2      | Określenie sprawności elektrycznej netto lub jednostkowego zużycia paliwa netto lub jednostek spalania paliw poprzez przeprowadzenie badania efektywności przy pełnym obciążeniu | BAT mają na celu określenie sprawności elektrycznej netto lub jednostkowego zużycia paliwa netto (...) jednostek spalania paliw poprzez przeprowadzenie badania efektywności przy pełnym obciążeniu, zgodnie z normami EN, po oddaniu jednostki do użytkowania i po każdej modyfikacji, która mogłaby znacząco wpłynąć na sprawność elektryczną netto lub jednostkowe zużycie paliwa netto lub sprawność mechaniczną netto jednostki. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równorzędnej jakości naukowej. |                                 |              |                                |                      |         | Na podstawie pomiarów cieplnych i elektrycznych będą wyznaczane sprawności netto dla każdego produktu jak również sprawności zużycia paliw produkcyjnych. Realizowane będzie to zgodnie z ogólnie stosowanymi normami. W tym celu przewiduje się wykorzystanie automatycznych systemów sterowania procesami produkcyjnymi minimalizującymi straty energetyczne. |
| 3      | Monitorowanie kluczowych parametrów procesu mających zastosowanie w przypadku emisji do powietrza i wody   | Spaliny – sposób monitorowania: okresowe lub ciągłe pomiary następujących parametrów: przepływ, zawartość tlenu, temperatura i ciśnienie, zawartość pary wodnej (jeżeli próbka nie jest osuszona przed analizą)   |                                 |              |                                |                      |         | Zaprojektowano ciągły pomiar on line  |
|        |  | Ścieki z oczyszczania spalin – sposób monitorowania: pomiar ciągły następujących parametrów: przepływ, pH i temperatura.  |                                 |              |                                |                      |         | Instalacje oczyszczania spalin nie będą źródłem powstawania ścieków.  |
| 4      | W ramach BAT należy monitorować emisje do powietrza co najmniej  | <i>Substancja / parametr</i>  | <i>Całk. nomin. moc cieplna</i> | <i>Norma</i> | <i>Minimalna częstotliwość</i> | <i>Monitorowanie</i> |         | Emisje do powietrza monitorowane będą co najmniej z podaną w BAT częstotliwością i zgodnie z normami EN   |



| BAT nr | Technika   | Opis   |                              |                 |                     |   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|--|------------------------------|-----------------|---------------------|---|---------|---|
|        | z podaną częstotliwością i zgodnie z normami EN. Jeżeli normy EN nie są dostępne, w ramach BAT należy stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy zapewniające uzyskanie danych o równorzędnej jakości naukowej. |  | <i>dostarczona w paliwie</i> |                 | <i>monitorowana</i> | <i>związane z</i>                                     |         |   |
|        |  | NOx  | Wszystkie wielkości          | Ogólne normy EN | Ciągłe              | BAT 20, 24, 28, 32, 37, 41-43, 47, 48, 56, 64, 65, 73 |         |   |
|        |  | CO   | Wszystkie wielkości          | Ogólne normy EN | Ciągłe              | BAT 20, 24, 28, 33, 38, 44, 49, 56, 64, 65, 73        |         |   |
| 5      | W ramach BAT należy monitorować emisje do wody z oczyszczania spalin co najmniej z podaną poniżej częstotliwością i zgodnie z normami EN.  |  |                              |                 |                     |   |         | Nie dotyczy   |
| 6      | W celu poprawy ogólnej efektywności środowiskowej obiektów energetycznego spalania oraz ograniczenia emisji CO i niespalonych substancji do  | a. Łączenie i mieszanie paliwa – zagwarantowanie stabilnych warunków spalania lub ograniczenia emisji zanieczyszczeń w wyniku mieszania tego samego rodzaju paliwa różnej jakości. |                              |                 |                     |   |         | Zapewnione zostanie optymalne spalanie i stosowanie poniższych technik :<br>- Konserwacja układu spalania – regularna planowana konserwacja zgodnie z zaleceniami dostawców,<br>– Zaawansowany system kontroli. |
|        |  | b. Konserwacja układu spalania – regularna planowana konserwacja zgodnie z zaleceniami dostawców.  |                              |                 |                     |   |         |   |

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL   | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|---|---|---|
|        | powietrza w ramach BAT należy zapewnić optymalne spalanie i stosowanie odpowiedniej kombinacji technik podanych obok | <p>c. Zaawansowany system kontroli.</p> <p>d. Dobra konstrukcja urządzeń do spalania – dobry projekt paleniska, komór spalania, palników i powiązanych urządzeń.</p> <p>e. Dobór paliwa – wybór innego paliwa albo całkowite lub częściowe przejście na inne paliwo(-a) o lepszym profilu dla środowiska (np. o niskiej zawartości siarki lub rtęci) wśród dostępnych paliw, także w sytuacjach rozruchu lub gdy stosowane są paliwa alternatywne.</p> <p>Zastosowanie z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z dostępnością odpowiednich rodzajów paliw o lepszym profilu dla środowiska jako całości, na co może wpływać polityka energetyczna danego państwa członkowskiego lub zintegrowany, obiektowy (dla zakładu) bilans paliwa w przypadku spalania przemysłowych paliw procesowych.</p> |   | – Dobra konstrukcja urządzeń do spalania – dobry projekt paleniska, komór spalania, palników i powiązanych urządzeń |
| 7      | Zoptymalizowanie projektu lub pracy SCR lub SNCR w celu ograniczenia emisji amoniaku.                                |   | < 3-10 mg/Nm <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> jako średnioroczna lub średnia z okresu pobierania próbek | Nie dotyczy   |
| 8      | W celu zapobiegania emisjom do powietrza lub ich ograniczania w warunkach normalnej                                  |   |   | Systemy redukcji emisji będą stosowane przy optymalnej wydajności i dostępności.                                    |

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT |
|--------|--|---|---------|--|
|        | użytkowania w ramach BAT należy zapewnić – poprzez odpowiednie zaprojektowanie, eksploatację i konserwację, by systemy redukcji emisji były stosowane przy optymalnej wydajności i dostępności.  |   |         |  |
| 9      | W celu poprawy ogólnej efektywności środowiskowej w obiektach spalania lub zgazowania oraz ograniczenia emisji do powietrza, w ramach BAT należy uwzględnić następujące elementy programów zapewniania jakości/kontroli jakości w odniesieniu do wszystkich wykorzystywanych paliw, jako część systemu zarządzania środowiskowego (zob. BAT 1) | <p>(i) wstępną pełną charakterystykę stosowanego paliwa, w tym co najmniej parametry wymienione poniżej oraz zgodnie z normami EN; można stosować normy ISO, normy krajowe lub inne międzynarodowe normy, pod warunkiem że zapewniają one dostarczenie danych o równoważnej jakości naukowej.<br/>                     Dla gazu ziemnego są to: LHV, CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4+</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, liczba Wobbego.</p> <p>(ii) regularne badania jakości paliwa w celu sprawdzenia, czy jest ono zgodne ze wstępną charakterystyką oraz ze specyfikacją konstrukcji obiektu.</p> <p>(iii) późniejsze korekty parametrów regulacji obiektu, w zależności od potrzeb i wykonalności (np. włączenie charakterystyki i kontroli paliwa do zaawansowanego systemu kontroli).</p> |         | Dokonywane przez dostawcę                            |

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|---|---------|---|
| 10     | Aby ograniczyć emisje do wody lub powietrza w warunkach innych niż normalne warunki użytkowania (OTNOC), w ramach BAT należy ustanowić i wdrożyć plan zarządzania, jako część systemu zarządzania środowiskowego (zob. BAT 1) – proporcjonalny do znaczenia potencjalnych uwolnień zanieczyszczeń – który obejmuje następujące elementy: | <ul style="list-style-type: none"> <li>– właściwe zaprojektowanie systemów uznane za istotne w tworzeniu warunków innych niż normalne warunki użytkowania i które może mieć wpływ na emisje do powietrza, wody lub gleby,</li> <li>– ustanowienie i wdrożenie konkretnego planu profilaktycznej konserwacji dla tych odpowiednich systemów,</li> <li>– przegląd i rejestrowanie emisji spowodowanych przez inne niż normalne warunki użytkowania i związane z nimi okoliczności oraz realizacja działań naprawczych, jeżeli okaże się to konieczne,</li> <li>– okresową ocenę całościową emisji podczas innych niż normalne warunków użytkowania (np. częstotliwość wydarzeń, czas trwania, określenie / oszacowanie emisji) oraz w razie konieczności podjęcie działań naprawczych.</li> </ul> |         | W ramach Zintegrowanego Systemu Zarządzania zostanie wdrożony plan zarządzania oraz procedury eksploatacyjne, w których określone zostaną czynności i działania w normalnych warunkach eksploatacji oraz w warunkach odbiegających od normalnych. |
| 11     | Celem BAT jest odpowiednie monitorowanie emisji do powietrza lub wody podczas innych niż normalne warunków użytkowania   | Monitorowanie może być prowadzone na podstawie bezpośredniego pomiaru emisji lub poprzez monitorowanie parametrów zastępczych, jeśli ma ono równą lub lepszą jakość naukową niż bezpośredni pomiar emisji. Emisje podczas okresów rozruchu i wyłączenia mogą być oceniane na podstawie szczegółowych pomiarów emisji przeprowadzanych dla typowej procedury rozruchu/wyłączenia co najmniej raz do roku, a także za pomocą wyników pomiaru w celu oszacowania emisji dla każdego okresu rozruchu/wyłączenia w roku  |         |   |
| 12     | W celu zwiększenia sprawności energetycznej spalania, zgazowania lub   | a. Optymalizacja spalania. Optymalizacja spalania minimalizuje zawartość niespalonych substancji w spalinach i stałych pozostałościach po spalaniu  |         |   |

| BAT nr | Technika  | Opis  | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT |
|--------|---|---|---------|--|
|        | jednostek IGCC użytkowanych $\geq 1\,500$ godz./rok, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację technik podanych | b. Optymalizacja parametrów czynnika roboczego. Funkcjonowanie przy najwyższym możliwym ciśnieniu i temperaturze gazowego lub parowego czynnika roboczego w ramach ograniczeń związanych z np. kontrolą emisji NO <sub>x</sub> lub charakterystyką zapotrzebowania energii. |         | Rozwiązanie planowane do zastosowania                |
|        |   | c. Optymalizacja cyklu pary. Praca z niższym ciśnieniem wylotowym turbiny przez zastosowanie najniższej możliwej temperatury wody chłodzącej skraplacz w warunkach projektowy.  |         |  |
|        |   | d. Minimalizacja zużycia energii na potrzeby własne (np. większa sprawność pompy wody zasilającej).   |         | Rozwiązanie planowane do zastosowania                |
|        |   | e. Wstępny podgrzew powietrza do spalania. Ponowne użycie części ciepła odzyskanego ze spalin do podgrzewania powietrza stosowanego do spalania.  |         |  |
|        |   | f. Wstępne podgrzewanie paliwa za pomocą ciepła odzyskanego.  |         |  |
|        |   | g. Zaawansowany system kontroli. Elektroniczna kontrola głównych parametrów spalania umożliwia poprawę wydajności spalania.   |         | Rozwiązanie planowane do zastosowania                |
|        |   | h. Wstępne podgrzewanie wody zasilającej w procesie regeneracji. Wstępne podgrzewanie wody odprowadzanej ze skraplacza pary w procesie regeneracji przed ponownym użyciem jej w kotle.  |         |  |

| BAT nr | Technika | Opis   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT |
|--------|----------|--|---------|--|
|        |          | i. Odzysk ciepła przez kogenerację (CHP). Odzysk ciepła (głównie z systemu parowego) do produkcji gorącej wody/pary do wykorzystania w procesach przemysłowych/działalności przemysłowej lub w publicznej sieci systemu ciepłowniczego. Dodatkowe możliwości odzysku ciepła z: spalin, chłodzenia rusztu i spalania w cyrkulacyjnym złożu. |         |  |
|        |          | j. Gotowość do pracy w układzie kogeneracyjnym (CHP)   |         |  |
|        |          | k. Kondensator spalin (ogólne zastosowanie do jednostek CHP pod warunkiem, że istnieje wystarczające zapotrzebowanie na ciepło niskotemperaturowe).  |         |  |
|        |          | l. Magazynowanie ciepła w trybie pracy elektrociepłowni.   |         |  |
|        |          | m. Mokry komin (ogólne zastosowanie do nowych i istniejących jednostek wyposażonych w mokre IOS).  |         |  |
|        |          | n. Odprowadzanie spalin poprzez chłodnię kominową. Odprowadzenie emisji do powietrza za pośrednictwem chłodni kominowej, a nie poprzez specjalny komin (dotyczy jednostek wyposażonych w mokre IOS).   |         |  |
|        |          | o. Wstępne suszenie paliwa (w przypadku biomasy lub torfu).  |         | Nie dotyczy  |
|        |          | p. Minimalizacja strat ciepła. Zmniejszenie strat ciepła odpadowego, np. występujących w żużlu lub tych, które można ograniczyć poprzez izolację źródeł promieniowania.  |         | Nie dotyczy  |
|        |          | q. Zaawansowane materiały o wysokiej wytrzymałości. Udowodniono, że zastosowanie zaawansowanych materiałów o wysokiej wytrzymałości umożliwia osiągnięcie odporności   |         | Rozwiązanie planowane do zastosowania                |

| BAT nr | Technika  | Opis  |  |   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|--------|---|---|--|---|---------|--|
|        |   | na działanie wysokich temperatur i ciśnień, a w ten sposób zwiększenie sprawności procesu wytwarzania pary/spalania.  |  |   |         |  |
|        |   | r. Modernizacja turbin parowych Obejmuje techniki takie jak zwiększenie temperatury i ciśnienia pary średniociśnieniowej, dodanie turbiny niskoprężnej oraz zmiany geometrii łopatek wirnika turbiny  |  |   |         |  |
|        |   | s. Supernadkrytyczne i ultranadkrytyczne parametry pary. Stosowanie obiegu pary, w tym systemów ponownego podgrzewania pary, w których para może osiągnąć ciśnienie powyżej 220,6 barów i temperaturę powyżej 374°C w warunkach nadkrytycznych oraz powyżej 250– 300 barów i powyżej 580–600 °C w przypadku warunków ultranadkrytycznych. |  |   |         | Nie dotyczy  |
| 13     | Aby ograniczyć zużycie wody i ilość uwalnianych zanieczyszczonych ścieków, w ramach BAT należy stosować jedną lub obie podane obok techniki | <i>Technika</i>   | <i>Opis</i>  | <i>Zastosowanie</i>   |         |  |
|        |   | Uzdatnianie wody  | Pozostałe strumienie wód, w tym wód odpływowych z obiektu są ponownie wykorzystywane do innych celów. Stopień recyklingu jest ograniczony przez wymogi dotyczące jakości odbieranego | Nie stosuje się do ścieków pochodzących z systemów chłodzenia w przypadku obecności chemikaliów do uzdatniania wody |         | Recyklingu jest ograniczony przez wymogi dotyczące jakości odbieranego strumienia wody oraz przez bilans wodny obiektu |

| BAT nr | Technika  | Opis   |   |   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|--------|---|--|---|---|---------|--|
|        |   |  | strumienia wody oraz przez bilans wodny obiektu   |   |         |  |
|        |   | Gospodarka popiołem paleniskowym z instalacji suchego odzulfania   | Suchy, gorący popiół paleniskowy wypada z paleniska na system mechanicznych przenośników i jest schładzany przez powietrze. Woda nie jest używana w tym procesie. | Tylko do obiektów spalających paliwa stałe. |         | Nie dotyczy  |
| 14     | Aby zapobiec zanieczyszczeniu niezanieczyszczonych strumieni ścieków i ograniczyć emisje do wody, w ramach BAT należy oddzielić strumienie ścieków i oczyszczać je osobno, w zależności od zawartości zanieczyszczeń. | Strumienie ścieków, które są zazwyczaj rozdzielane i oczyszczane, obejmują wody z odpływu powierzchniowego, wodę chłodzącą i ścieki z oczyszczania spalin. |   |   |         | W celu zapobieżenia zanieczyszczeniu niezanieczyszczonych strumieni ścieków i ograniczyć emisje do wody rozdzielane będą czyste i brudne wody chłodzące. Nie będą występować ścieki z oczyszczania spalin. |
| 15     | Aby ograniczyć emisje do wody z oczyszczania spalin, w ramach BAT   |  |   |   |         | Nie dotyczy.   |



| BAT nr | Technika  | Opis   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|--------|---|--|---------|--|
|        | należy stosować odpowiednią kombinację technik, możliwie jak najbliżej źródła w celu uniknięcia rozcieńczenia.  |  |         |  |
| 16     | W celu ograniczenia ilości odpadów przesyłanych do unieszkodliwienia ze spalania lub procesu zgazowania i technik redukcji zanieczyszczeń, w ramach BAT należy zorganizować operacje w celu zmaksymalizowania, zgodnie z zasadą pierwszeństwa i z uwzględnieniem cyklu życia następujących elementów: | a) zapobiegania powstawaniu odpadów, np. maksymalizacji udziału pozostałości, które powstają jako produkty uboczne;  |         | Nie dotyczy.   |
|        |   | b) przygotowania odpadów do ponownego użycia, np. w zależności od konkretnych wymaganych kryteriów jakości;  |         | Nie dotyczy.   |
|        |   | c) recyklingu odpadów;   |         | Nie dotyczy.   |
|        |   | d) innych metod odzysku (np. odzysku energii); poprzez odpowiednią kombinację technik, takich jak:<br>a. Wytwarzanie gipsu jako produktu ubocznego<br>b. Recykling lub odzysk pozostałości w sektorze budowlanym<br>c. Odzysk energii poprzez wykorzystanie odpadów w miksie paliwowym<br>d. Przygotowanie zużytego katalizatora do ponownego użycia |         | Nie dotyczy.   |
| 17     | Aby ograniczyć emisje hałasu, w ramach BAT należy stosować jedną z technik lub ich kombinację.  | a. Środki operacyjne. Należą do nich:<br>- udoskonalona kontrola i lepsze utrzymanie urządzeń,<br>- w miarę możliwości, zamykanie drzwi i okien na terenach zamkniętych,<br>- obsługa urządzeń przez doświadczony personel,<br>- w miarę możliwości, unikanie przeprowadzania hałaśliwych działań w nocy,  |         | Zaplanowano zoptymalizowany etapie projektowania i doboru urządzeń i ich wytłumienia, a także wprowadzenie procedur ograniczających hałas. |

| BAT nr  | Technika                                      | Opis   | BAT AEL | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT                                    |
|---------|---|--|---------|---|
|         |   | - zapewnienie ograniczenia emisji hałasu podczas czynności konserwacyjnych   |         |   |
|         |   | b. Mało hałaśliwy sprzęt. Może to obejmować sprężarki, pompy i elementy wirujące.  |         | Zaplanowano optymalny dobór na etapie projektowania i określania wymogów dla dostawców. |
|         |   | c. Redukcja hałasu. Rozchodzenie się hałasu można ograniczyć, umieszczając bariery między źródłem emisji a jej odbiorcą. Odpowiednimi barierami są na przykład chroniące przed hałasem ściany, wały i budynki. |         |   |
|         |   | d. Urządzenia do ograniczania emisji hałasu. Obejmuje to: tłumiki, izolację urządzeń, obudowanie hałaśliwych urządzeń, zastosowanie izolacji akustycznej budynków.   |         |   |
|         |   | e. Właściwe umiejscowienie wyposażenia i budynków Poziomy hałasu można ograniczyć, zwiększając odległość między źródłem emisji a odbiornikiem oraz wykorzystując budynki jako ekrany chroniące przed hałasem.  |         | Optymalizacja ustawienia urządzeń.  |
| 18 - 23 | Dot. spalania węgla kamiennego lub brunatnego |  |         | Nie dotyczy.  |
| 24 - 27 | Dot. spalania biomasy stałej lub torfu        |  |         | Nie dotyczy.  |
| 28 - 39 | Dot. spalania paliw ciekłych                  |  |         | Nie dotyczy.  |

| BAT nr | Technika  | Opis  | BAT AEL  | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT                     |
|--------|---|---|--|--|
| 40     | W celu zwiększenia sprawności energetycznej spalania gazu ziemnego, w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację technik podanych w BAT 12 oraz a. Cykl kombinowany (skojarzony) |   | Sprawność elektryczna netto: 39-42,5%<br>Jednostkowe zużycie paliwa netto: 78-95%<br>Sprawność mechaniczna netto:<br>Brak BAT-AEEL | Będą zastosowane odpowiednie kombinacje technik przedstawionych w BAT 12 |
| 41     | Aby zapobiec emisjom NO <sub>x</sub> do powietrza ze spalania gazu ziemnego w kotłach lub je ograniczyć, w ramach BAT należy stosować jedną z technik lub ich kombinację.               | a. Stopniowe podawanie powietrza lub paliwa             |  |  |
|        |   | b. Recyrkulacja spalin                                  |  |  |
|        |   | c. Palniki o niskiej emisji NO <sub>x</sub> (LNB)       |  | Planowane do zastosowania  |
|        |   | d. Zaawansowany system kontroli                         |  | Planowane do zastosowania  |
|        |   | e. Zmniejszenie temperatury powietrza do spalania       |  | Planowane do zastosowania  |
|        |   | f. Selektywna niekatalityczna redukcja (SNCR)           |  | Nie dotyczy.   |
|        |   | g. Selektywna redukcja katalityczna (SCR)               |  | Nie dotyczy.   |
| 42     | Aby zapobiec emisjom NO <sub>x</sub> do powietrza ze spalania gazu ziemnego w turbinach   | a. Zaawansowany system kontroli                         |  | Nie dotyczy.   |
|        |   | b. Dodawanie wody/pary                                  |  |  |
|        |   | c. Suche palniki o niskiej emisji NO <sub>x</sub> (DLN) |  |  |

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL  | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|---|--|---|
|        | gazowych lub je ograniczyć, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację.  | d. Projekt dla niskich obciążeń Adaptacja metod kontroli procesu i związanego z tym wyposażenia w celu uzyskania dobrej sprawności spalania, przy zmiennym zapotrzebowaniu na energię np. poprawiając zakres regulacji przepływu powietrza wlotowego lub rozdzielając proces spalania na oddzielone etapy |  |   |
|        |  | e. Palniki o niskiej emisji NO <sub>x</sub> (LNB) zastosowanie do dodatkowego dopalania w odniesieniu do parowych kotłów odzysknicowych (HRSG) w przypadku obiektów energetycznego spalania obejmujących blok gazowo-parowy z turbiną gazową (CCGT)   |  |   |
|        |  | f. Selektywna redukcja katalityczna (SCR)   |  |   |
| 43     | Aby zapobiec emisjom NO <sub>x</sub> do powietrza ze spalania gazu ziemnego w silnikach lub je ograniczyć, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację. |   |  | Nie dotyczy.  |
| 44     | Aby zapobiec emisjom CO do powietrza ze spalania gazu ziemnego lub je ograniczyć, w ramach BAT należy zagwarantować optymalne spalanie lub   | Wskaźnikowo średni roczny poziom emisji CO będzie ogólnie wynosić < 5-15 mg/Nm <sup>3</sup> dla nowych kotłów.  | 10-60 mg NO <sub>x</sub> /Nm <sup>3</sup> (średnia roczna) | Optymalne spalanie będzie realizowane przez układ automatycznej regulacji, którego działanie będzie okresowo weryfikowane zgodnie z zaleceniami producenta. |

| BAT nr  | Technika  | Opis  | BAT AEL   | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|---------|---|---|---|--|
|         | stosowanie utleniających katalizatorów.   |   | 30-85 mg NO <sub>x</sub> /Nm <sup>3</sup> (średnia dobową lub z okresu pobierania próbek) |  |
| 45      | Dot. silników o zapłonie iskrowym.  |   |   | Nie dotyczy.   |
| 46 - 51 | Dot. produkcji żelaza i stali.  |   |   | Nie dotyczy.   |
| 52 - 54 | Dot. obiektów na platformach morskich.  |   |   | Nie dotyczy.   |
| 55      | W celu poprawy ogólnej efektywności środowiskowej spalania paliw procesowych z przemysłu chemicznego w kotłach w ramach BAT należy stosować odpowiednią kombinację technik podanych w BAT 6 oraz wstępną obróbkę paliw procesowych z przemysłu chemicznego. Związane z BAT poziomy sprawności energetycznej (BAT-AEEL) dla spalania paliw procesowych z | Przeprowadzenie wstępnej obróbki paliw na terenie obiektu energetycznego spalania lub poza jego terenem w celu poprawy efektywności środowiskowej spalania paliw.<br>Zastosowanie z zastrzeżeniem ograniczeń związanych z charakterystyką paliw procesowych i dostępnością przestrzeni.<br>W przypadku elektrociepłowni zastosowanie ma tylko jeden z dwóch BAT-AEELs „sprawność elektryczna” lub „jednostkowe zużycie paliwa netto”. | Sprawność elektryczna netto: 39-42,5%<br>Jednostkowe zużycie paliwa netto: 78-95%         | Zapewnione zostanie optymalne spalanie i stosowanie poniższych technik :<br>- Konserwacja układu spalania – regularna planowana konserwacja zgodnie z zaleceniami dostawców,<br>– Zaawansowany system kontroli.<br>– Dobra konstrukcja urządzeń do spalania .– dobry projekt paleniska, komór spalania, palników i powiązanych urządzeń.<br>W zależności od ukierunkowania jednostki spalania paliwa procesowego na rzecz wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej będą dotrzymane graniczne poziomy sprawności elektrycznej netto bądź jednostkowego zużycia paliwa netto. |

| BAT nr | Technika  | Opis   | BAT AEL   | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|--------|---|--|---|--|
|        | przemysłu chemicznego w kotłach   |  |   |  |
| 56     | Aby zapobiec emisjom NOX do powietrza lub je ograniczyć przy jednoczesnym ograniczeniu emisji CO ze spalania paliw procesowych z przemysłu chemicznego, w ramach BAT należy stosować jedną z podanych technik lub ich kombinację. | a) Palniki o niskiej emisji NOX (LNB)<br>b) Stopniowane podawanie powietrza<br>c) Stopniowane podawanie paliwa<br>d) Recyrkulacja spalin<br>e) Dodawanie wody/pary<br>f) Dobór paliwa<br>g) Zaawansowany system kontroli<br>h) Selektywna niekatalityczna redukcja (SNCR)<br>i) Selektywna redukcja katalityczna (SCR) | NOx - suma tlenku azotu (NO) i dwutlenku azotu (NO <sub>2</sub> ) wyrażona jako NO <sub>2</sub> :<br>- Średnia roczna: 20 – 80 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,<br>- Średnia dobową lub średnia z okresu pobierania próbek: 30 – 100 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> , | Spełnienie wymagań BAT w zakresie poziomów emisji tlenków azotu zostanie osiągnięte dzięki zastosowaniu pierwotnych metod redukcji emisji (kontrola i optymalizacja procesu spalania oraz palniki niskoemisyjne) z opcjonalnym dodatkowym montażem instalacji redukcji tlenków azotu (SCR lub SNCR). |

| BAT nr | Technika   | Opis   | BAT AEL   | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|--|---|---|
| 57     | Aby ograniczyć emisje SO <sub>x</sub> , HCl i HF do powietrza ze spalania paliw procesowych z przemysłu chemicznego w kotłach, w ramach BAT należy stosować jedną z podanych technik lub ich kombinację. | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Dobór paliwa</li> <li>b) Wtrysk sorbentu do kotła (do paleniska lub do złoża)</li> <li>c) Dozowanie sorbentu do kanału spalin (DSI spalin)</li> <li>d) Absorber suchego rozpylania (SDA)</li> <li>e) Oczyszczanie na mokro</li> <li>f) Odsiarczanie spalin metodą mokrą (mokre IOS)</li> <li>g) Odsiarczanie spalin (IOS) w oparciu o wodę morską</li> </ul> | SO <sub>2</sub> :<br>- Średnia roczna: 10 – 110 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,<br>- Średnia dobowo lub średnia z okresu pobierania próbek: 90 – 200 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,<br>HCl: średnia z próbek w ciągu roku 1 – 5 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, | Kotły będą opalane paliwem gazowym o niskiej (w porównaniu z paliwami stałymi i ciekłymi) zawartości siarki i cząstek stałych, co ograniczy emisję tlenków siarki oraz pyłu. Ze względu na rodzaj stosowanego paliwa oraz warunki spalania przewiduje się, że graniczne wielkości emisyjne dla LZO, chlorowodoru oraz fluorowodoru również będą dotrzymane. |

| BAT nr | Technika   | Opis  | BAT AEL  | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT  |
|--------|--|---|--|---|
|        |  |   | przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,<br>HF: średnia z próbek w ciągu roku <1 – 2 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,   |   |
| 58     | Aby ograniczyć emisje pyłu, metali zawartych w pyłe i pierwiatków śladowych do powietrza ze spalania paliw procesowych z przemysłu chemicznego w kotłach, w ramach BAT należy stosować jedną z poniższych technik lub ich kombinację | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elektrofiltr (ESP)</li> <li>b) Filtr workowy</li> <li>c) Dobór paliwa</li> <li>d) Suchy lub półsuchy system IOS</li> <li>e) Odsiarczanie spalin metodą mokrą (mokre IOS)</li> </ul> | SO <sub>2</sub> :<br>- Średnia roczna: 2 – 5 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, przy 3 % obj. O <sub>2</sub> ,<br>- Średnia dobową lub średnia z okresu pobierania próbek: 2 – 10 mg/Nm <sup>3</sup> gazu suchego, | Kotły będą opalane paliwem gazowym o niskiej (w porównaniu z paliwami stałymi i ciekłymi) zawartości siarki i cząstek stałych, co ograniczy emisję tlenków siarki oraz pyłu. Ze względu na rodzaj stosowanego paliwa oraz warunki spalania przewiduje się, że graniczne wielkości emisyjne dla LZO, chlorowodoru oraz fluorowodoru również będą dotrzymane. |



| BAT nr  | Technika  | Opis  | BAT AEL                           | Opis w jaki sposób projekt przewiduje spełnienie BAT   |
|---------|---|---|-----------------------------------|--|
|         |   |   | przy 3 %<br>obj. O <sub>2</sub> , |  |
| 59      | Aby ograniczyć emisje lotnych związków organicznych i polichlorowanych dwubenzodioksyn i dwubenzofuranów do powietrza ze spalania paliw procesowych z przemysłu chemicznego w kotłach, w ramach BAT należy stosować jedną z technik podanych w BAT 6 i obok lub ich kombinację. | a) Wtryskiwanie węgla aktywnego<br>b) Wtrysk schładzający z użyciem oczyszczania na mokro/kondensatorem spalin<br>c) Selektywna redukcja katalityczna (SCR) |                                   | BAT-AEL dla dioksyn i furanów (PCDD/F) nie będzie obowiązywał ze względu na fakt, że stosowane paliwo nie będzie pochodzić z procesów chemicznych z użyciem substancji chlorowanych. |
| 60 - 71 | Dot. spalania lub współspalania odpadów.  |   |                                   | Nie dotyczy.   |
| 72 - 75 | Dotyczy obiektów IGCC.  |   |                                   | Nie dotyczy.   |

Instalację zaprojektowano z uwzględnieniem efektywności energetycznej. Zużycie surowców, energii i mediów będzie monitorowane, a poziomy emisji nie będą przekraczały poziomów wyznaczonych przepisami prawa.

**Tabela 27 Analiza BAT dla baz magazynowych**

| Wytyczne BAT  | Proponowane rozwiązania   |
|---|---|
| <b>Wymagania BREF do emisji z magazynowania</b>   |   |
| <p>BAT dla prawidłowego projektowania zbiorników powinien brać pod uwagę:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fizykochemiczne właściwości substancji;</li> <li>• Poziom oprzyrządowania i informacji o odchyleniach od normalnych warunków procesowych (alarmy);</li> <li>• System ochrony przed odchyleniami (instrukcje bezpieczeństwa, systemy blokujące, wykrywanie i ograniczanie przecieków itp.)</li> <li>• Plany konserwacji i kontroli</li> <li>• Przeciwdziałanie sytuacjom awaryjnym w tym odległości od innych zbiorników, skuteczna ochrona przeciwpożarowa;</li> </ul> | <p>Wszystkie opisane elementy prawidłowego projektowania zbiorników były i będą dotrzymane.</p>   |
| <p>BAT w zakresie zastosowanych narzędzi dla ustalenia proaktywnych planów konserwacji i rozwoju opartych na analizie ryzyka</p>  |   |
| <p>BAT w zakresie lokalizacji/umiejscowienia zbiorników stwierdza, że przy skroplonych gazach mogą być brane pod uwagę zbiorniki podziemne, umieszczone w kopcu lub sferyczne w zależności od przechowywanych ilości.</p>   | <p>Zbiorniki w terminalu magazynowym są kulistymi zbiornikami naziemnymi kriogenicznymi (bezcisnieniowymi). Ich lokalizacja służy też zwiększeniu bezpieczeństwa w razie powstanie zagrożeń pożarowych na sąsiednich działkach lub na infrastrukturze przesyłowej.</p>  |
| <p>BAT w zakresie monitoringu LZO powinien obejmować regularne obliczanie emisji lotnych związków organicznych. Emisje te powinny być monitorowane od czasu do czasu dla zapewnienia doskonalenia metod obliczeniowych</p>  | <p>Założenia techniczne terminala i magazynów propanu i etylenu zawierają wyposażenie w niezbędną aparaturę pomiarową w tym w aparaturę badającą stężenia tych substancji w rejonie terminala – dla wykrycia zagrożeń powstania mieszanin wybuchowych z powietrzem</p>  |
| <p>BAT dla zapobiegania incydentom i wypadkom to stosowanie systemu zarządzania bezpieczeństwem.</p>  | <p>Spółka wdrożyła nowoczesny system zarządzania bezpieczeństwem. Zgodnie z ustawą o zarządzaniu kryzysowym instalacja terminala będzie tzw. infrastruktura krytyczną i zgodnie z tymi zasadami będzie objęta wdrożonymi systemami ochrony i bezpieczeństwa. Systemy te będą m.in. obejmować strefę wokół terminala gdzie w czasie operacji załadunku/rozładunku nie jest dozwolone</p> |

| Wytyczne BAT  | Proponowane rozwiązania   |
|---|---|
| <b>Wymagania BREF do emisji z magazynowania</b>   |   |
|   | przebywanie osób postronnych. Ze względu na lokalizację obiektu oraz poufność te zagadnienia nie są tutaj szczegółowo omawiane.   |
| BAT jest wdrożenie i przestrzeganie odpowiednich środków organizacyjnych oraz umożliwienie kształcenia oraz szkolenia pracowników dla bezpiecznego i niezawodnego funkcjonowania instalacji.                | Do obowiązków kontraktora budującego nową instalację będzie należeć opracowanie nie tylko odpowiednich procedur rozładunku/załadunku, ale także przeprowadzenie szerokiego programu szkolenia nowego personelu w zakresie zasad działania instalacji i przeciwdziałania powstaniu sytuacji nadzwyczajnych   |
| BAT w zakresie przeciwdziałania korozji zbiorników to zastosowanie właściwych metod budowlanych, konserwacja prewencyjna oraz ochrona katodowa  | Instalacja magazynowania i przeładunku zostanie zaprojektowana zgodnie z najlepszymi międzynarodowymi wymogami i standardami w tym w taki sposób aby istniały odpowiednie systemy przeciwdziałania korozji. Dla przechowywania surowców i produktów ustalone zostaną minimalne wymagania w zakresie stali konstrukcyjnych, rozwiązań ochrony przed korozją oraz określono procedury testowe/monitoringu podczas remontów generalnych. |
| BAT w zakresie procedur operacyjnych i oprzyrządowania, aby skutecznie zapobiegać przepełnieniu zbiorników  | Założenia projektowe zawierają wszystkie niezbędne założenia co do systemów oprzyrządowania w tym niezależnych systemów pomiaru stopnia napełnienia i systemy sterowania zabezpieczające przed przekroczeniem tych poziomów.  |
| BAT w zakresie oprzyrządowania i automatyki do wykrywania przecieków  | Projekt techniczny terminala zawiera w sobie założenia co do najlepszych metod badania poziomu emisji propanu i etylenu oraz wykrywania przecieków.   |
| BAT w zakresie wdrożenia środków ochrony przeciwpożarowej to ogniodoporne powłoki lub okładziny, zapory ogniowe lub systemy chłodzenia wodnego  | Będzie przygotowany kompleksowy projekt ochrony przeciwpożarowej, który będzie wdrożony po dalszych uzgodnieniach z właściwymi władzami. Będzie to wykonane na etapie realizacji projektu wykonawczego w celu kompleksowego działania obejmującego całość instalacji (też przesyłowej).   |
| BAT w zakresie obróbki oparów to zastosowanie równoważenia lub oczyszczania oparów przy znaczących emisjach z załadunku i rozładunku substancji lotnych na (lub z) samochodów ciężarowych, barek i statków. |   |

| Wytyczne BAT   | Proponowane rozwiązania  |
|--|--|
| <b>Wymagania BREF do emisji z magazynowania</b>  |  |
| <p>BAT dla zaworów i pomp oraz kompresorów używanych w obiektach magazynowania i przeładunku obejmuje prawidłowy dobór materiału, monitorowanie urządzeń najbardziej zagrożonych nieszczelnością, nadzór (inspekcja) nad prawidłowym zamocowaniem do ram/płyt, prawidłowe projekty instalacji ssących, osiowanie wału i obudów, prawidłowy dobór sterowników tych urządzeń.</p>  | <p>Działania w tym zakresie będą realizowane przez wybranego kontraktora pod nadzorem inżyniera kontraktu wybranego przez inwestora. Ponadto kluczowa część instalacji będzie także podlegać procedurom dozoru technicznego (realizowanym przez TDT).</p>                  |
| <p>BAT dla zapobiegania i kontroli przypadkowych wycieków jest odpowiednią kombinacją lub wyborem spośród, między innymi, następujących metod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· uruchomienie formalnego programu Detekcji i Naprawy Przecieków (Leak Detection and Repair – LDAR) w celu wyszukania punktów przecieków na rurociągach i urządzeniach oraz uzyskania największego zmniejszenia emisji w przeliczeniu na jednostkowy koszt,</li> <li>· prowadzenie stopniowych napraw przecieków w rurociągach i urządzeniach z uwzględnieniem natychmiastowych drobnych napraw wycieków przekraczających określony niski próg oraz zintensyfikowanych w czasie napraw przy przekroczeniu określonego wyższego progu.</li> </ul> <p>Dokładna progowa wielkość przecieku, dla której należy rozpocząć naprawę powinna być uzależniona od sytuacji zakładu produkcyjnego oraz wymaganego rodzaju naprawy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· gdy nie jest możliwe opanowanie dużych przecieków w inny sposób, należy zastąpić istniejące urządzenia przez lepsze,</li> <li>· techniczna specyfikacja nowych instalacji powinna uwzględniać wysoką odporność na przypadkowe przecieki,</li> <li>· należy stosować następujące lub odpowiadające im urządzenia o wysokiej odporności na przypadkowe przecieki:</li> </ul> <p>- zawory: zawory o niskiej nominalnej nieszczelności wyposażone w podwójne uszczelnienie.</p> | <p>Dla instalacji opracowany zostanie program Detekcji i Naprawy Przecieków w celu wykrywania i usuwania przecieków, zgodnie z zasadami funkcjonującymi w PKN Orlen Zakład w Płocku</p> <p>Projekt techniczny obejmuje stosowanie urządzeń zgodnych z wymaganiami BAT.</p> |

| Wytyczne BAT  | Proponowane rozwiązania   |
|---|---|
| <b>Wymagania BREF do emisji z magazynowania</b>   |   |
| <p>Uszczelnienia mieszkowe w przypadkach wysokiego zagrożenia;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pompy: podwójne uszczelnienie z barierą cieczową lub gazową lub pompy niewymagające uszczelnienia;</li> <li>- sprężarki i pompy próżniowe: podwójne uszczelnienie z barierą cieczową lub gazową lub pompy nie wymagające uszczelnienia, lub też uszczelnienia pojedyncze o takim samym poziomie emisji;</li> <li>- połączenia kołnierzone: minimalizować ich liczbę, stosować skuteczne uszczelki;</li> <li>- otwarte zakończenia: na rzadko używane elementy założyć zaślepiające kołnierze, pokrywy lub korki; dla punktów poboru próbek stosować zamknięty obieg przepływania; zoptymalizować wielkość i częstotliwość pobierania próbek dla systemów pobierania i analizy próbek; minimalizować długość linii do pobierania próbek lub instalować obudowy;</li> <li>- zawory bezpieczeństwa: zainstalować przeponę bezpieczeństwa w poprzedzającym urządzeniu (z zachowaniem wszystkich zasad bezpieczeństwa).</li> </ul> |   |
| <p>BAT dla przeciwdziałania i minimalizacji emisji wód odpadowych jest odpowiednią kombinacją lub wyborem spośród następujących metod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. zidentyfikować wszystkie źródła ścieków i scharakteryzować ich jakość, ilość i zmienność,</li> <li>B. minimalizować ilość wody wprowadzanej do procesu,</li> <li>C. minimalizować zanieczyszczenie wody procesowej surowcami, produktem lub odpadami,</li> <li>D. maksymalizować ponowne użycie tej samej wody,</li> <li>E. maksymalizować odzysk / retencję substancji z macierzystych roztworów niezdatnych do ponownego użycia.</li> </ul>  | <p>Układ doprowadzenia wody i odprowadzania ścieków, zapewnić będzie ścisłą kontrolę tych strumieni, umożliwiającą optymalizację ich wykorzystania. Instalacja będzie wykorzystywać częściowo systemy wodne i kanalizacyjne PKN Orlen Zakład w Płocku.</p> <p>Minimalizacja emisji zostanie osiągnięta w projekcie wykonawczych, który ustalać będzie te sposoby dla każdego strumienia ścieków</p> |

### 13. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem

Realizacja przedsięwzięcia nie wiąże się potrzebą wywłaszczeń, nie wpływa też na możliwość zagospodarowania sąsiadujących terenów. Przedsięwzięcie zapewnia rozwój Zakładu Produkcyjnego w Płocku i Gminie Stara Biała, zapewniając godziwe warunki pracy jego mieszkańcom.

Planowane przedsięwzięcie może jednak wywoływać obawy, że w wyniku jego realizacji może nastąpić pogorszenie warunków życia, stanu środowiska czy negatywny wpływ na dobra materialne.

#### 13.1 Sytuacja społeczna

Wybrane dane na podstawie STATYSTYCZNEGO VADEMECUM SAMORZĄDOWCA 2019 (Urząd Statystyczny w Warszawie) przedstawiono w kolejnych tabelach.

Stara Biała zajmuje powierzchnię 111,12 km<sup>2</sup> (co stanowi 6,18% powiatu płockiego oraz 0,31% powierzchni województwa mazowieckiego).

Zgodnie z danymi statystycznymi Urzędu Statystycznego w Warszawie w 2018 roku gęstość zaludnienia w Starej Białej 81 osób na km<sup>2</sup>.

| Wybrane dane demograficzne w 2018 r. | Powiat Płocki | Gmina Biała | Powiat = 100% |
|--------------------------------------|---------------|-------------|---------------|
| Ludność                              | 111 088       | 11 891      | 10,7          |
| w tym kobiety                        | 56 001        | 5 943       | 10,6          |
| Urodzenia żywe                       | 1 039         | 108         | 10,4          |
| Zgony                                | 1 271         | 111         | 8,7           |
| Przyrost naturalny                   | -232          | -3          | X             |
| Saldo migracji ogółem                | 46            | 70          | X             |
| Ludność w wieku przedprodukcyjnym    | 20 708        | 2 372       | 11,5          |
| Produkcyjnym                         | 69 479        | 7 677       | 11,0          |
| Poprodukcyjnym                       | 20 901        | 1 842       | 8,8           |

Saldo migracji w Gminie Stara Biała przyjmuje wartości dodatnie. Dodatnie saldo migracji pozytywnie wpływają na strukturę demograficzną w Gminie – co powoduje systematyczny wzrost liczby ludności. Dodatnie saldo migracji potwierdza korzystne warunki mieszkaniowe na terenie Gminy, a także ogólnopolską tendencję polegającą na osiedlaniu się ludności na terenach położonych w bezpośrednim sąsiedztwie miast.

Stara Biała jest gminą wiejską, na której terenie dość istotną rolę pełni rolnictwo, co jest związane z występowaniem wysokiej jakości gleb oraz położeniem geograficznym. Natomiast rynek pracy w Powiecie jest oparty na jednym dużym zakładzie tj. PKN Orlen S.A. Z jednej strony taka sytuacja jest korzystna w okresie koniunktury, ale w przypadku załamania się przemysłu rafineryjnego lub konkretnie tego zakładu, bezrobocie może wzrosnąć w sposób pośredni nawet kilkakrotnie.

W Powiecie działają również podmioty z udziałem kapitału zagranicznego. Nie stanowią one jednak dużego rynku pracy.

Niewielki udział w gospodarce Powiatu sfer charakteryzujących się wysokim stopniem przetworzenia produktu, opartych na wiedzy oraz niewielka rola sektora usług powodują, że Powiat nie ma alternatywy dla zatrudnionych w przemyśle.

Zgodnie z danymi udostępnionymi na stronie Powiatowego Urzędu Pracy w Płocku, Gmina Stara Biała znajduje się na trzeciej pozycji pod względem liczby osób bezrobotnych w powiecie. Taki stan bezrobocia na terenie Gminy Stara Biała może być spowodowany dużą liczbą młodych wykształconych ludzi, których wykształcenie niekoniecznie pokrywa się z zapotrzebowaniem na rynku pracy. Chcąc zmniejszać poziom bezrobocia, Gmina stara się pozyskiwać nowych inwestorów, a także stwarzać odpowiednie warunki do prowadzenia działalności gospodarczej na swoim terenie m.in. poprzez tworzenie odpowiedniego systemu zachęt dla nowych przedsiębiorców lub poprzez wyznaczanie odpowiednich terenów inwestycyjnych. Należy ponadto zaznaczyć, że brak pracy lub jej utrata jest przyczyną wielu bardzo niepokojących zjawisk społecznych (tj. patologia, przestępczość czy uzależnienia od alkoholu), a także czynnikiem skutecznie ograniczającym popyt wewnętrzny. Długotrwałe występowanie tych efektów bezrobocia w konsekwencji wpłynie bezpośrednio na wzrost wydatków Gminy Stara Biała na pomoc społeczną w zakresie likwidacji lub minimalizacji tych zjawisk, jak również na pogorszenie wizerunku i atrakcyjności osiedleńczej i inwestycyjnej Gminy.

| <b>Podmioty gospodarki narodowej w rejestrze REGON w 2018 r.</b>      | <b>Powiat</b> | <b>Gmina</b> |
|---|---------------|--------------|
| OGÓŁEM  | 7 776         | 909          |
| w tym w sektorze rolniczym  | 364           | 41           |
| Przemysłowym  | 874           | 125          |
| Budowlanym  | 1 167         | 113          |
| na 10 tys. ludności   | 700           | 764          |
| Osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą na 10 tys. ludności | 563           | 623          |

Nowoczesna inwestycja związana z rozbudową PKN Orlen S.A. może stać się szansą dla rozwoju Powiatu oraz Gminy, zwiększyć ich dochody, spowodować rozrost strefy przemysłowej wokół Zakładu, a tym samym wprowadzić alternatywy zatrudnienia.

### **13.2 Zgodność realizowanej inwestycji z planami i programami**

Rozwój gospodarczy i przestrzenny Gminy określony został w Strategii Rozwoju dla Gminy Stara Biała na lata 2015-2025.

Opracowane cele strategiczne są odpowiedzią na problemy zidentyfikowane w Gminie Stara Biała na podstawie analizy stanu społeczno-gospodarczego Gminy. Cele strategiczne wynikają ze sformułowanej wcześniej wizji rozwoju Gminy. Wytyczają ścieżki, którymi trzeba podążać, by osiągnąć założony w niej stan. Strategia dla Gminy Stara Biała postawiła przed sobą 4 cele strategiczne charakteryzujące każdy z trzech obszarów:

- 1) rozwój mieszkalnictwa,
- 2) rozwój gospodarczy,
- 3) ochrona środowiska i dziedzictwa kulturowo – turystyczno - rekreacyjnego.

Obszary rozwojowe Gminy są zależne od siebie i wzajemnie się przenikają. Zadania zrealizowane w zakresie infrastruktury technicznej pomogą zrealizować zadania w sferze mieszkaniowej i gospodarczej, pozytywnie wpłyną na ochronę środowiska i rozwój rekreacji oraz turystyki. Cele osiągnięte w ramach strefy społecznej i kulturowej wpłyną na realizację celów w zakresie atrakcyjności mieszkaniowej i turystyczno-rekreacyjnej. Z kolei cele dotyczące rozwoju Gminy ułatwią realizację pozostałych celów strategicznych. Cele strategiczne będą osiągnięte poprzez realizację konkretnych celów operacyjnych.

**Tabela 28 Cele strategiczne i operacyjne dla Gminy Stara Biała**

| Cel strategiczny  | Cel operacyjny  |
|---|---|
| 1: Rozwój gospodarczy Gminy Stara Biała                           | 1.1. Wspomaganie rozwoju przedsiębiorczości i rolnictwa na terenie Gminy.<br>1.2. Przeciwdziałanie bezrobociu i aktywizacja zawodowa.<br>1.3. Rozbudowywanie i modernizowanie infrastruktury drogowej i technicznej na terenie Gminy.   |
| 2: Zwiększenie atrakcyjności mieszkaniowej Gminy Stara Biała      | 2.1. Rozbudowywanie i modernizowanie infrastruktury drogowej i technicznej na terenie Gminy.<br>2.2. Rozwijanie działalności sportowej i kulturalnej na terenie Gminy.<br>2.3. Integracja i aktywizacja społeczeństwa, w tym osób starszych.<br>2.4. Modernizowanie i wyposażanie placówek szkolnych oraz podnoszenie jakości kształcenia na terenie Gminy. |
| 3: Rozwijanie oferty rekreacyjnej Gminy Stara Biała               | 3.1. Stworzenie systemu promocji Gminy.<br>3.2. Wspomaganie rozwoju całorocznej oferty rekreacyjnej Gminy.  |
| 4: Poprawa stanu środowiska przyrodniczego i ochrona jego zasobów | 4.1. Inwestowanie w infrastrukturę techniczną w celu zachowania walorów środowiska naturalnego.<br>4.2. Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.  |



| Cel strategiczny | Cel operacyjny  |
|------------------|---|
|                  | 4.3. Promowanie strategii niskoemisyjnych.<br>4.4. Promowanie i zachowanie dziedzictwa kulturowego. |

### 13.3 Potencjalne konflikty społeczne

Inwestycje związane z realizacją dużych obiektów przemysłowych zawsze budzą duże zainteresowanie społeczne. Zarówno mieszkańcy okolicznych miejscowości jak i organizacje ogólnokrajowe, a nawet międzynarodowe poddają ocenie technologię, lokalizację oraz wpływ instalacji na środowisko oraz zdrowie ludzi i zwierząt. Sprzeczność informacji dotyczących sposobów badania oddziaływań, obawa przed nieznanym lub nawet niedoinformowanie może prowadzić do protestów i niezrealizowania inwestycji. Często przyczyną sprzeciwów społeczeństwa są informacje na temat przypadków przedsięwzięć, które zostały źle zlokalizowane lub zrealizowane z naruszeniem prawa. Opór społeczeństwa wynika ponadto często nie z kwestii obawy przed oddziaływaniem, ale z niechęci do jakichkolwiek zmian.

W przypadku planowanej inwestycji jeszcze nie doszło do protestów, sprzeciwów oraz ruchów społecznych mających na celu zablokowanie inwestycji.

Inwestorowi zależy na budowaniu dobrych relacji z interesariuszami, dlatego też dba o przejrzystość procesu inwestycyjnego oraz dostęp do informacji o projekcie i podejmuje działania umożliwiające kontakt w sprawie Projektu.

Projekt przewiduje budowę Kompleksu Olefin III. Zainstalowane zostaną wyłącznie nowe urządzenia, które zapewniają dotrzymanie standardów środowiska, w związku z czym eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie powinna mieć negatywnego wpływu na stan zdrowotny ludzi w obszarze oddziaływania inwestycji. Wdrożone zostaną odpowiednie procedury ograniczające ryzyko wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Planowane rozwiązania techniczne zapewniają wystarczające ograniczenie oddziaływania na sąsiednie tereny emisji substancji gazowych oraz hałasu, związanej z funkcjonowaniem przedsięwzięcia.

Uciążliwości na etapie budowy związane głównie z transportem wielkogabarytowym będą komunikowane z wyprzedzeniem, transport ten będzie w miarę możliwości planowany w taki sposób, aby maksymalnie wyeliminować ograniczenia w ruchu drogowym, jeśli będzie to konieczne, wyznaczone zostaną dogodne objazdy dla mieszkańców lub tymczasowe trasy dla transportu wielkogabarytowego w celu uniknięcia ewentualnych kolizji. Ruch po drogach lokalnych będzie ograniczony do minimum. Inwestor opracuje harmonogram prac związanych z przygotowaniem tras dojazdowych, uwzględniający:

- oszacowanie ram czasowych i zakresu prac związanych z przygotowaniem tras i/lub przebudową wydzielonych odcinków dróg,
- szacowany czas niezbędny do przetransportowania sprzętu od momentu rozładunku do wejścia na plac budowy.

Transport wielkogabarytowy oraz pozostałe prace prowadzone na etapie budowy, które mogłyby mieć wpływ na środowisko, będą miały charakter tymczasowy i wystąpi tylko w zakresie niezbędnym do zrealizowania zadań transportowych. Szczegółowy opis działań mających na celu ograniczenie

planowanego przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska i tym samym mających wpływ na ograniczenie ryzyka wystąpienia konfliktów społecznych znajduje się w punkcie 6 niniejszego opracowania.

### **13.4 Konsultacje społeczne i dialog jako sposoby ograniczenia ryzyka konfliktów społecznych**

Głównym celem inwestora jest ograniczenie ryzyka konfliktów, poprzez właściwe informowanie społeczeństwa i rozwiązywanie sytuacji konfliktowych drogą dialogu.

Prawa i obowiązki przedsiębiorców, administracji publicznej oraz obywateli wynikają z Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej „prawa podstawowe dla państwa oparte są poszanowaniu wolności i sprawiedliwości, współdziałaniu władz, dialogu społecznym oraz na zasadach pomocniczości umacniającej uprawnienia obywateli i ich wspólnot”. Natomiast społeczna gospodarka rynkowa, która jest podstawą ustroju RP opiera się na wolności działalności gospodarczej, własności prywatnej, oraz solidarności, dialogu i współpracy partnerów.<sup>8</sup>

W ustawodawstwie polskim, oprócz ogólnych reguł z Konstytucji, brak jest skonkretyzowanych zapisów dotyczących konsultacji społecznych i roli inwestora, jako dialogu pomiędzy społecznością a przedsiębiorcą. W myśl funkcjonujących zapisów prawnych to administracja publiczna jest jednostką, która prowadzi dialog ze społeczeństwem. Obowiązkiem przedsiębiorcy jest dostarczenie materiałów niezbędnych administracji publicznej do przeprowadzenia procedury konsultacji. Według polskich przepisów prawnych, ujawnienie informacji oraz konsultacje społeczne są częścią procesu inwestycyjnego. Jeżeli przedsięwzięcie może znacząco wpływać na stan środowiska, konsultacje stanowią element procesu oceny oddziaływania na środowisko.

W związku z powyższym w dobrych praktykach dotyczących współpracy z interesariuszami zaleca się aby Inwestor prowadził w ramach własnych kompetencji proces dialogu ze społeczeństwem. Informowanie interesariuszy jest jedną z możliwości ograniczenia przyszłych konfliktów. Dobre praktyki w tym zakresie wskazują na konieczność informowania o planowanej inwestycji społeczności lokalnej oraz pracowników już na wczesnym etapie bowiem takie postępowanie jest najlepszą drogą do ograniczenia konfliktów.

### **13.5 Planowane sposoby współpracy ze stronami zainteresowanymi**

#### **13.5.1 Informowanie i edukacja**

Udostępnienie informacji o projekcie umożliwia zainteresowanym stronom poznanie i zrozumienie ryzyk i wpływów środowiskowych i społecznych związanych z Projektem, jak również możliwości, które daje projekt.

Celem udostępnienia informacji i komunikowania jest:

- dostarczenie lokalnej społeczności informacji o harmonogramie i zakresie planowanych prac oraz możliwości wyrażania opinii o nich,
- opublikowanie zobowiązania firmy do stosowania najlepszych praktyk w zakresie ochrony środowiska i zdrowia ludzi oraz bezpieczeństwa pracy pracowników i podwykonawców,

---

<sup>8</sup> Podręcznik konsultacji społecznych przy inwestycjach infrastrukturalnych, Warszawa, 15.12.2010 r.

- opublikowanie mechanizmu składania uwag i skarg, umożliwiającego zbieranie opinii i podejmowanie odpowiednich działań,
- edukacja mieszkańców co do zagadnień związanych z projektem.

W celu zapewnienia przejrzystości i dostępności informacji o realizacji Projektu we wszystkich jego fazach obejmujących przygotowanie, budowę i eksploatację instalacji PKN Orlen S.A. podejmuje na bieżąco następujące działania:

- Organizacja punktów informacyjnych w gminie, w której będzie realizowane przedsięwzięcie (tablica informacyjna oraz skrzynka na wnioski i uwagi).
- Aktualizowanie i uzupełnianie strony internetowej Spółki i Projektu, gdzie dostępne będą niezbędne informacje związane z realizacją Projektu oraz informacji dotyczące możliwości kontaktu oraz zgłaszania uwag i wniosków. Informacja dostępna będzie w języku polskim. Spółka udostępni dane na temat oddziaływania na środowisko i zdrowie ludzi wywołanego przez realizację Projektu.

Wybrane informacje o najważniejszych wydarzeniach związanych z realizacją przedsięwzięcia będą udostępniane także:

- na tablicy informacyjnej i stronie internetowej urzędów gmin,
- u lokalnych administratorów wsi,
- w lokalnych mediach,
- za pośrednictwem systemu ORLEN Info (informacje sms i e-mail wysyłane przez Spółkę bezpośrednio do zarejestrowanych użytkowników).

### **13.5.2 Konsultacje i dialog**

Na potrzeby projektu opracowane zostaną mechanizmy zapewniające efektywne konsultacje przedmiotu projektu i dialog ze społeczeństwem. Podstawowymi środkami komunikacji będą:

- strona BIP oraz tablice ogłoszeń urzędów gminnych i RDOŚ – zgodnie z wymogami prawa,
- strona WWW Inwestora i Projektu – na bieżąco w miarę rozwoju projektu,
- korespondencja listowna – zgodnie z potrzebami interesariuszy oraz zasadami wewnętrznej komunikacji,
- mechanizm składania skarg i uwag – zgodnie z zasadami przyjętymi przez Spółkę,
- spotkania konsultacyjne – zgodnie z wymogami prawa i zasadami przyjętymi przez Spółkę,
- komunikacja z wykonawcami prac - zgodnie z zapisami umowy,
- spotkania bezpośrednie – na wniosek zainteresowanej strony,
- artykuły prasowe i wywiady – zgodnie z zapotrzebowaniem mediów oraz zgodnie z zasadami przyjętymi przez Spółkę,
- informatory i broszury – okazjonalnie.

W celu zapewnienia możliwości wymiany informacji zakłada się udostępnienie:

- skrzynka na wnioski w biurcu Inwestora oraz formularz na stronie www projektu,
- specjalny adres e-mail.

Komunikacja zwrotna zostanie zapewniona poprzez:

- udzielanie wyjaśnień w postaci pism, poczty elektronicznej,
- organizacja spotkań w celu prowadzenia dialogu z grupami społecznymi,
- zamieszczanie informacji na stronie www,

- informowanie za pomocą mediów.

### **13.6 Konsultacje społeczne przeprowadzone dla planowanego przedsięwzięcia**

Dotychczas informacje o planowanym przedsięwzięciu były przekazywane przedstawicielowi władz – Wójtowi Gminy Biała, podczas spotkań z przedstawicielami PKN Orlen S.A., w dniach: 11 września 2019 r., 12 grudnia 2019 r., 19 lutego 2020 r. i 5 marca 2020 r.

Podczas spotkań przedstawiono informacje o planowanej inwestycji pod kątem korzyści, ale również potencjalnych uciążliwości dla mieszkańców. Przekazano informacje o chęci podjęcia skutecznych działań w celu minimalizacji ewentualnych negatywnych skutków oddziaływań, które zostaną zapewnione zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji inwestycji. Zaprezentowano korzyści dla regionu i społeczności lokalnej, związane z rozwojem zakładu, opartym o innowacyjne technologie, do jakich zalicza się technologia produkcji olefin. Poinformowano również Wójta o uznaniu, przez Ministra Energii, terenów przeznaczonych pod planowaną inwestycję, jako tereny zamknięte, zastrzeżone ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa (decyzja nr 1 Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia terenów zamkniętych ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa).

## **14. Propozycje działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko**

### **14.1 Opis przewidywanych działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, w szczególności na cele i przedmioty ochrony obszarów Natura 2000**

Wszystkie spośród zaproponowanych rozwiązań chroniących środowisko dotyczą etapu budowy. Nie przewiduje się konieczności podjęcia działań minimalizujących i/lub kompensujących na etapie eksploatacji.

Inwestycja będzie prowadzona pod nadzorem przyrodniczym, do którego obowiązków należeć będzie m. in.:

- kontrola przestrzegania zapisów decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
- bieżąca kontrola prowadzenia robót budowlanych pod względem środowiskowym i bieżące raportowanie do inwestora celem uniknięcia ewentualnych negatywnych oddziaływań w środowisku,
- zidentyfikowanie stanowisk chronionych gatunków flory i fauny, nadzorowanie wyraźnego wygrodzienia stanowisk w przypadku stwierdzenia, wstrzymanie prac w przypadku ryzyka zniszczenia cennych lub chronionych gatunków i siedlisk do czasu uzyskania decyzji derogacyjnej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### **14.1.1 Siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych**

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia negatywnych oddziaływań na siedliska przyrodnicze i stanowiska roślin naczyniowych:

- zajętość terenu należy ograniczyć do niezbędnego minimum,
- wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum,
- drzewa i krzewy nie podlegające wycince, a znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie budowy należy zabezpieczyć przed:
  - możliwością mechanicznego uszkodzenia poprzez np. odeskowanie pni drzewa,
  - fizycznym uszkodzeniem krzewów poprzez np. wygrozdzenie miejsca ich występowania ,
  - przesuszeniem bryły korzeniowej poprzez np. zastosowanie mat ograniczających transpirację oraz prowadzenie wykopów w ich sąsiedztwie krótkimi odcinkami, ograniczając czas otwarcia wykopów,
  - mechanicznym uszkodzeniem bryły korzeniowej poprzez np. prowadzenie prac w bezpośrednim sąsiedztwie systemów korzeniowych drzew i krzewów w sposób ręczny, o ile pozwala na to technologia prac, lub wykorzystaniu w możliwie maksymalnym stopniu metod bezwykopowych typu przewiertki bądź przeciski sterowane,
  - powstałe ewentualne uszkodzenia mechaniczne pni i korzeni należy zabezpieczyć preparatami niezakłócającymi naturalnego procesu kompartmentalizacji (*CODIT - Compartimentalisation of Decay in Trees*), polegającego na otaczaniu miejsca zainfekowanego barierami ochronnymi.

#### **14.1.2 Grzyby i porosty**

Nie przewiduje się konieczności wprowadzenia dodatkowych działań minimalizujących w tym zakresie.

#### **14.1.3 Entomofauna**

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia negatywnych oddziaływań na entomofaunę:

- w przypadku zamiaru usunięcia drzew o pierśnicy powyżej 100 cm (obwodzie pnia mierzonego na wysokości ok. 130 cm), wycinka będzie przeprowadzona przy udziale specjalisty entomologa w celu potwierdzenia/wykluczenia obecności chronionych gatunków bezkręgowców,
- w przypadku stwierdzenia stanowisk chronionych gatunków bezkręgowców należy po uzyskaniu zezwolenia właściwego regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, przeprowadzić odłowy ratunkowe i przenieść siedlisko w bezpieczne miejsce, wskazane przez specjalistę entomologa, położone poza placem budowy.

#### **14.1.4 Ichtiofauna**

Nie przewiduje się konieczności wprowadzenia dodatkowych działań minimalizujących w tym zakresie.

#### **14.1.5 Herpetofauna**

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia negatywnych oddziaływań na herpetofaunę:

- z uwagi na lokalizację, charakter i zakres prac inwestycyjnych oraz dynamikę fluktuacji klimatycznych notowanych w ostatnich latach a w konsekwencji zmian warunków hydrologicznych, które to mają bezpośredni wpływ na siedliska płazów, przed rozpoczęciem prac dokonane będzie dodatkowe rozpoznanie terenowe obszaru inwestycji położonego na północ od terenu zamkniętego Kombinat (strefa buforowa id-1) w zakresie siedlisk płazów w celu potwierdzenia/wykluczenia obecności innych, poza zinwentaryzowanymi na etapie niniejszego opracowania, siedlisk gatunków chronionych; efektem rozpoznania będzie raport z przeprowadzonych prac wskazujący na brak lub konieczność podjęcia dodatkowych działań minimalizujących.

#### **14.1.6 Ornitofauna**

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia negatywnych oddziaływań na ornitofaunę:

- wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum i przeprowadzić poza okresem lęgowym ptaków, który przypada w terminie od 01.03 do 15.10; w przypadku konieczności prowadzenia wycinki w okresie lęgowym ptaków prace te należy przeprowadzić po uprzednim potwierdzeniu przez specjalistę ornitologa braku siedlisk gatunków chronionych ptaków i nietoperzy,
- dla prac prowadzonych w okresie trwania sezonu lęgowego przypadającego na okres od 1.03 do 15.10, w obrębie siedlisk chronionych gatunków ptaków, konieczne będzie uzyskanie decyzji derogacyjnej na płoszenie osobników i niszczenie siedlisk gatunków chronionych od właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska.

#### **14.1.7 Teriofauna**

W celu zapobiegania i/lub ograniczenia negatywnych oddziaływań na teriofaunę:

- przed likwidacją wykopów dno i ściany będą starannie spenetrowane pod kątem obecności zwierząt, napotkane osobniki będą odławiane, a następnie uwolnione w bezpiecznych miejscach,
- w przypadku wykorzystania szczelnych ścianek dobrą praktyką będzie pozostawienie ich elementów około 0,5 m nad powierzchnią gruntu, tworząc w ten sposób palisadę ochronną.

#### **14.1.8 Chiropterofauna**

Nie przewiduje się konieczności wprowadzenia dodatkowych działań minimalizujących w tym zakresie.

#### **14.1.9 Obszary Natura 2000, inne obszary i obiekty chronione oraz korytarze ekologiczne**

W obrębie planowanej inwestycji oraz przyjętym buforze potencjalnego oddziaływania nie występują obszary i obiekty podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Ponadto w odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia nie występują Obszary Natura 2000, Parki Narodowe, Parki Krajobrazowe, Obszary Chronionego Krajobrazu, Rezerваты Przyrody, stanowiska dokumentacyjne ani użytki ekologiczne. W odległości do 2 km od planowanego przedsięwzięcia znajdują się jedynie: Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy – Jar Rzeki Brzeźnicy oraz 3 pomniki przyrody ożywionej – skupisko drzew gatunku lipa drobnolistna *Tilia cordata*.

Najbliżej inwestycji, w odległości niespełna 4 km na południe, przebiega równoleżnikowo główny korytarz migracji GKPnC-10B Dolina Dolnej Wisły. W odległości ponad 5 km w kierunku zachodnim, przebiega zaś GKPnC-13A, łączący południkowo Dolina Wisły z Lasami Lidzbarskimi. Lokalny szlak migracji stanowi dolina rzeki Brzeźnicy położona w odległości niespełna 2 km od najbliższego fragmentu inwestycji.

Z uwagi na lokalizację, dużą odległość oraz zagospodarowanie przestrzenne w postaci gęstej zabudowy miejskiej i podmiejskiej Płocka, inwestycja nie będzie miała wpływu na obszary i obiekty prawnie chronione oraz przemieszczanie się zwierząt w obrębie korytarzy ekologicznych i lokalnych szlaków migracji.

W związku z powyższymi przesłankami nie przewiduje się konieczności wprowadzenia dodatkowych działań minimalizujących w zakresie obszarów prawnie chronionych i korytarzy ekologicznych.

## **14.2 Wody powierzchniowe i podziemne**

### **14.2.1 Etap budowy i likwidacji**

Działania minimalizujące odniesiono do obszaru instalacji Olefin III:

- Odwodnienie wody z wykorzystaniem igłofiltrów powinno być prowadzone pod nadzorem hydrogeologa,
- Wody z odwodnienia będą kierowane bezpośrednio lub przy użyciu wozu asenizacyjnego, do zakładowej kanalizacji deszczowej.
- W przypadku ewentualnego wycieku substancji ropopochodnych do wody, zastosowane zostanie mechaniczne ich zbieranie z powierzchni wody wraz z wykorzystaniem sorbentów,

- a w przypadku wycieku substancji naftowych i ropopochodnych zastosowane zostaną odpowiednie środki zabezpieczające przed przedostaniem się szkodliwych substancji do wód,
- Podczas robót budowlanych należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła w punktach monitoringu lokalnego wód podziemnych.
  - W przypadku odkrycia w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy postępować zgodnie z wymogami art. 32 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
  - Ścieki bytowe, które powstaną w fazie budowy, będą odprowadzane do systemów kanalizacji Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen lub do zbiorników bezodpływowych,
  - magazynowane materiały budowlane i odpady muszą być zabezpieczone i znajdować się poza zasięgiem wód powierzchniowych i gruntowych oraz podlegać zabezpieczeniu przed rozprzestrzenieniem się poza miejsce składowania,
  - Sprzęt używany podczas prac budowlanych powinien być sprawny technicznie i podlegać kontroli w trakcie prac w celu uniknięcia wycieków zanieczyszczeń do wód powierzchniowych a prace nie powinny być prowadzone w ciągu nocy,
  - Harmonogram robót powinien ograniczać do minimum ingerencję w tereny naturalne – uwzględnić szczególne uwarunkowania:
    - wycinka drzew i krzewów powinna być prowadzona poza okresem lęgowym ptaków w okresie od 15 września do 15 marca,
    - nasadzenie gatunków drzew i krzewów lęgowych w innym odcinku doliny, w miejscu gdzie jest to możliwe pod względem siedliskowym i przeciwpowodziowym,
    - zabezpieczenie miejsc związanych z rozrodem płazów - żaby zielonej oraz przeniesienie siedliska z obszaru przystani dalbowej w bezpieczne miejsca w pobliżu.
  - Podczas usuwania roślinności i przekształcania powierzchni ziemi należy zachować maksymalną ostrożność, aby usunięte zostały tylko te fragmenty, które zostały do tego przeznaczone,
  - W przypadku stwierdzenia obecności gatunków inwazyjnych, sposób postępowania z nimi powinien zostać opracowany i uzgodniony z RDOŚ.

#### **14.2.2 Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania**

Miejsca posadowienia urządzeń i aparatów technologicznych zabezpieczone będą poprzez szczelne tace betonowe chroniące wody podziemne przed zanieczyszczeniem na skutek potencjalnej awarii. Ewentualne nieszczelności będą odprowadzane poprzez sieć kanalizacji opadowej sporadycznie zanieczyszczonej do szczelnego zbiornika skąd ciśnieniowo będą tłoczone do Centralnej Oczyszczalni Ścieków Zakładu Produkcyjnego PKN Orlen.

Podczas eksploatacji planowanej inwestycji należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wód podziemnych oraz obserwacje stanów wód powierzchniowych w punktach monitoringu lokalnego. Obok stanu ilościowego monitorować należy również stan chemiczny wód. Szczegółowy zakres



oznaczeń oraz częstotliwość opróbowań zostaną ustalone w projekcie monitoringu wód podziemnych i powierzchniowych.

### 14.3 Gleba i powierzchnia ziemi

W sytuacji awaryjnego wycieku substancji ropopochodnych zostaną podjęte natychmiastowe działania, które pozwolą zapobiec migracji zanieczyszczeń do gruntu i do wód podziemnych.

Podczas prac budowlanych zostanie użyty sprawny technicznie i odpowiednio utrzymywany sprzęt.

Powstające odpady przechowywane będą w sposób uniemożliwiający przedostanie się zanieczyszczeń do gruntu i wód podziemnych.

W przypadku stwierdzenia obecności zanieczyszczonych gruntów, zostaną one wydobyte i przekazane uprawnionym podmiotom do odzysku lub zagospodarowania, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### 14.4 Zabytki, krajobraz kulturowy i dobra materialne

Etap budowy i likwidacji:

- należy ograniczyć zasięg placu i zaplecza budowy oraz parku maszyn do możliwie najmniejszej powierzchni i czasu trwania prac oraz odpowiednio zabezpieczyć m.in. poprzez uszczelnienie rejonu przechowywania substancji niebezpiecznych i stref warsztatowych.
- należy zapewnić urządzenie placu i zaplecza budowy zgodnie z obowiązującymi regulacjami, zapewniając techniczną sprawność i kontrolę używanych maszyn i urządzeń.
- należy stosować sprawny sprzęt budowlany i transportowy, spełniający obowiązujące przepisy prawne.
- w trakcie prac budowlanych należy oddzielnie gromadzić warstwy próchnicy i gruntu z wykopów oraz wykorzystać je w jak największym stopniu ponownie. Mogą być one wykorzystane do rekultywacji terenu przedsięwzięcia po zakończeniu budowy. Nadmiar próchnicy może być użyty do rekultywacji innych terenów bez pokrywy glebowej.

### 14.5 Jakość powietrza

Propozycje działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na powietrze została przedstawiona w TOM-ie III – ODDZIAŁYWANIE NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA niniejszego Raportu

### 14.6 Klimat akustyczny

Propozycje działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko akustyczne została przedstawiona w TOM-ie IV – ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA niniejszego Raportu

### 14.7 Gospodarka odpadami

#### 14.7.1 Etap budowy i likwidacji

W celu minimalizacji wpływu odpadów na środowisko należy przestrzegać zasad prawnych a szczególnie zasady hierarchii postępowania z odpadami. Na etapie prac budowlanych oraz rozbiórkowych należy przede wszystkim respektować zasady segregacji odpadów tak by można było ich jak największą ilość przekazać do recyklingu.

Gleba i ziemia wydobyta z wykopów pod fundamenty powinna wykorzystać o ile to możliwe wykorzystana na miejscu do niwelacji. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń wskazane jest prowadzenie remediacji metoda in/ex situ tak by można było wykorzystać ją do innych celów na miejscu lub poza miejscem inwestycji.

#### **14.7.2 Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania**

Na etapie funkcjonowania inwestycji istotne jest by postępowanie z odpadami było zgodne z hierarchia postępowania z odpadami. Aby osiągnąć cel związany z ograniczeniem wpływu gospodarki odpadami należy przestrzegać zasad segregacji odpadów. To wszystko pozwoli prowadzić właściwe procesy odzysku i recyklingu. Odpady zawierające cenne pierwiastki tj. zużyte katalizatory powinny być przetwarzane w wyspecjalizowanych instalacjach na terenie Inwestora lub przez firmy trzecie które dysponują technologiami umożliwiającymi odzysk cennych składników.

W miarę rozwoju technologii wskazane jest by prowadzić działania zmierzające do ekonomii zamkniętego obiegu.

### **14.8 Pole elektromagnetyczne**

#### **14.8.1 Etap budowy i likwidacji**

Nie przewiduje się działań minimalizujących na etapie budowy/likwidacji urządzeń powodujących powstawanie pola elektromagnetycznego.

#### **14.8.2 Środki i działania minimalizujące – Etap eksploatacji/funkcjonowania**

Nie przewiduje się działań minimalizujących w zakresie oddziaływania pola elektromagnetycznego.

### **14.9 Zdrowie ludzi**

Mając na uwadze, iż opisane w przedstawionym raporcie oddziaływania wpływają jednocześnie na zdrowie i życie ludzi, nie ma konieczności wprowadzenia dodatkowych środków minimalizujących w stosunku do przedstawionych zaleceń w poszczególnych rozdziałach raportu.

### **14.10 Kompensacje**

Z uwagi na brak znaczących oddziaływań – działania kompensacyjne nie są wymagane.

## **15. Propozycje monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia**

Podczas realizacji oraz eksploatacji planowanej inwestycji należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wód podziemnych oraz obserwacje stanów wód powierzchniowych w punktach monitoringu lokalnego PKN Orlen. Obok stanu ilościowego monitorować należy również stan chemiczny wód. Szczegółowy zakres oznaczeń oraz częstotliwość opróbowań zostaną ustalone w projekcie monitoringu wód podziemnych i powierzchniowych.

Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan jakości powietrza została przedstawiona:

TOM-ie III- ODDZIAŁYWANIE NA STAN JAKOŚCI POWIETRZA niniejszego Raportu.

Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na stan środowiska akustycznego została przedstawiona w

TOM- ie IV- ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY ŚRODOWISKA niniejszego Raportu .

## **16. Trudności wynikające z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy**

Przy opracowaniu raportu nie napotkano trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Niniejszy raport został przygotowany na podstawie informacji Inwestora. W zakresie analizy rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, z uwzględnieniem i wykorzystaniem przyjętych przez Inwestora założeń rozwiązań technicznych i eksploatacyjnych, w wybranym wariantcie nie stwierdzono ograniczeń mających istotny wpływ na ustalenia raportu i poprawność ogólnej weryfikacji stopnia wielkości oddziaływania przedsięwzięcia na stan jakości powietrza. Należy jedynie zaznaczyć, że model obliczeniowy Pasquilla (zgodny z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, określoną wg Dz. U. z 2010 r. Nr 16, poz. 87), uwzględnia tylko część zjawisk atmosferycznych i topograficznych oraz daje bardziej wiarygodne wyniki przy emitorach wyższych, natomiast dla emitorów niskich stężenia krótkookresowe mogą być wykazywane tym modelem obliczeniowym, jako większe niż występujące w rzeczywistości.

Parametry emisyjne i eksploatacyjne elementów przedsięwzięcia w zakresie źródeł oddziaływania na stan jakości powietrza przyjęto na takim poziomie, aby projekt budowlany, opracowany między innymi na podstawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, nie zawierał większych parametrów niż przyjęte do analizy w ramach raportu.

Obliczenia rozkładu poziomego hałasu wykonano zgodnie z metodyką opisaną w tej normie PN-ISO 9613-2 która jest zalecana do stosowania w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014, poz. 1542, z późn. zmianami).

W praktyce można spodziewać się, że poziom hałasu będzie podlegał fluktuacjom, zależnie od zmiennych warunków atmosferycznych.

## 17. Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

Tabela 29 Źródła informacji stanowiące podstawę do sporządzenia raportu

| Lp               | Pełna nazwa dokumentu referencyjnego/źródłowego  |
|------------------|--|
| <b>DOKUMENTY</b> |  |
| 1.               | Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 roku, Warszawa, 10 listopada 2009 r.  |
| 2.               | Polityka energetyczna Polski do 2040 roku, Ministerstwo Energii Warszawa 2018  |
| 3.               | Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, Warszawa, 11 stycznia 2013 r.  |
| 4.               | Program ochrony środowiska dla Województwa Mazowieckiego do roku 2022, Samorząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa, listopad 2016 r.  |
| 5.               | Plan gospodarki odpadami dla województwa mazowieckiego 2024, Zarząd Województwa Mazowieckiego, Warszawa, marzec 2018 r.  |
| 6.               | Program ochrony środowiska dla powiatu płockiego do 2022 r. z perspektywą do 2026 r., (przyjęty przez Radę Powiatu w Płocku uchwałą nr 273/XXIX/2017 z dnia 29 listopada 2017 r.), Płock, wrzesień 2017  |
| 7.               | Program ochrony środowiska dla miasta Płock na lata 2016 – 2022, październik, 2016 r.  |
| 8.               | Program Ochrony Środowiska dla gminy Stara Biała na lata 2017-2020 z uwzględnieniem perspektywy 2024, uchwała nr 250/XXVII/17 z dnia 28 grudnia 2020 r.  |
| 9.               | Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony środowiska dla Gminy Biała na lata 2017 – 2020 z perspektywą do 2024 roku   |
| 10.              | Strategia Rozwoju dla Gminy Stara Biała na lata 2015-2025, Biała, 2015   |
| 11.              | Ministerstwo Środowiska: Polityka klimatyczna Polski - Strategie redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020, Warszawa, 2003  |
| 12.              | Ministerstwo Środowiska: Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030, Warszawa, 2013  |
| 13.              | „Plan adaptacji do zmian klimatu dla Miasta Płocka do roku 2030”, IOŚ-PIB, IMGW, IETU, Arcadis, 2018   |
| 14.              | KRAJOWY RAPORT INWENTARYZACYJNY 2019 Inwentaryzacja gazów cieplarnianych w Polsce dla lat 1988-2017 Raport syntetyczny (Raport wykonany na potrzeby Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu oraz Protokołu z Kioto Warszawa, 2019 r.               |
| 15.              | Ocena atrakcyjności wizualnej mezoregionów Polski: Znaczenie badań krajobrazowych dla zrównoważonego rozwoju. Profesorowi Andrzejowi Richlingowi w 70. Rocznicę urodzin i 45-lecia pracy naukowej, s. 697-714, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych UW, Warszawa, 2007 |

| Lp  | Pełna nazwa dokumentu referencyjnego/źródłowego  |
|-----|--|
| 16. | Pozwolenie zintegrowane udzielone decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 88/18/PZ.Z z dnia 17 grudnia 2018 r., znak: PZ-II.7222.109.2018.EK  |
| 17. | Pozwolenie zintegrowane udzielone decyzją Marszałka Województwa Mazowieckiego nr 250/15/PŚ.Z z dnia 14 sierpnia 2015 r., znak: PŚ-V.7222.46.2014/WŚ na prowadzenie instalacji oczyszczania ścieków napływających z terenu instalacji produkcyjnych zakładu produkcyjnego PKN Orlen S.A. w Płocku i firm działających w zlewni oczyszczalni oraz odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika, zmieniona decyzją nr 8/17/PZ.Z z dnia 25 stycznia 2017 r. |
| 18. | Pozwolenie zintegrowane dla instalacji do wytwarzania energii i paliw: do spalania paliw o nominalnej mocy nie mniejszej niż 50 MW Elektrociepłownia z Blokiem Gazowo-Parowym (Miasto Płock)/Polski Koncern Naftowy ORLEN Spółka Akcyjna, ul. Chemików 7, Płock  |
| 19. | decyzja nr 1 Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie ustalenia terenów zamkniętych ze względu na obronność i bezpieczeństwo państwa   |
| 20. | Jędrzejewski W., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R. W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H., Pilot M. 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża  |
| 21. | Głowaciński Z (red.). 2001. Polska czerwona księga zwierząt-kręgowce. PWRiL, Warszawa  |
| 22. | Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski: rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa   |
| 23. | Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (GDOŚ). Portal nt. Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. www.natura2000.gdos.gov.pl. Centralny rejestr form ochrony przyrody  |
| 24. | Jędrzejewski W., Nowak S., Stachura K., Skierczyński M., Mysłajek R.W., Niedziałkowski K., Jędrzejewska B., Wójcik J.M., Zalewska H., Pilot M., 2005. Projekt korytarzy ekologicznych łączących Europejską Sieć Natura 2000 w Polsce. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża. Aktualizacja z 2012 roku - dane niepublikowane  |
| 25. | Wilk T., Jujka M., Krogulec J., Chylarecki P. (red.) 2010. Ostoje ptaków o znaczeniu międzynarodowym w Polsce. OTOP, Marki   |
| 26. | Standardowe formularze danych i interaktywne mapy obszarów Natura 2000   |
| 27. | Mapa glebowo-rolnicza w skali 1:25000  |
| 28. | Wyniki piątej tury monitoringu realizowanego w latach 2015-2017 przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy  |
| 29. | Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną, Geotest, Szuper M., Włocławek, 2020  |
| 30. | Przeglądowa mapa osuwisk i terenów predysponowanych do występowania ruchów masowych w woj. mazowieckim. Projekt: System Osłony Przeciwosuwiskowej (SOPO). Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy   |
| 31. | Atlas hydrogeologiczny Polski (Paczyński, 1995)  |
| 32. | Mapa hydrogeologiczna Polski Główny Użytkowy Poziom Wodonośny ark. Płock, PIG-PIB, Włostowski J., Warszawa, 2002   |
| 33. | Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dn. 2.02.1971 roku   |

| Lp                                   | Pełna nazwa dokumentu referencyjnego/źródłowego  |
|--------------------------------------|--|
| 34.                                  | WHO-World Health Organization. Extremely low frequency Fields. Environmental Health Criteria, Vol. 238. Geneva, WHO 2007   |
| 35.                                  | Działanie biologiczne i skutki zdrowotne pól elektromagnetycznych w aspekcie wymagań raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, Medycyna Pracy 2007; Marek Zmyślony, 58(1):str 27-36                                  |
| 36.                                  | Podręcznik konsultacji społecznych przy inwestycjach infrastrukturalnych, Warszawa, 15.12.2010 r.  |
| 37.                                  | Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stara Biała  |
| 38.                                  | Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Płock   |
| 39.                                  | Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Stara Biała   |
| 40.                                  | Dane technologiczne, w tym opisy, rysunki i schematy planowanego przedsięwzięcia, przekazane przez Inwestora   |
| <b>AKTY PRAWNE, NORMY, DYREKTYWY</b> |  |
| 41.                                  | 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 (tekst jednolity: Dz.U.2020.283)            |
| 42.                                  | ustawa Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 1396)  |
| 43.                                  | ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tj. Dz. U. z 2020 r., poz. 282)   |
| 44.                                  | ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tj. Dz.U. 2020 poz. 797)  |
| 45.                                  | ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. 2020 poz. 55)   |
| 46.                                  | ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tj. Dz.U. 2020 poz. 310)   |
| 47.                                  | rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)  |
| 48.                                  | rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2019, poz. 2448)  |
| 49.                                  | rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tekst jednolity: Dz.U.2019.1839)   |
| 50.                                  | rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018, poz. 1286)        |
| 51.                                  | Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz gminach uzdrowiskowych (t.j.: Dz. U. z 2017 r., poz. 1056)   |
| 52.                                  | rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 października 2016 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (Dz. U 2016, poz. 1911)  |
| 53.                                  | rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla silników spalinowych w zakresie ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i cząstek stałych przez te silniki (Dz.U.2014.588) |

| Lp  | Pełna nazwa dokumentu referencyjnego/źródłowego  |
|-----|--|
| 54. | rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014, poz. 1542, z późn. zmianami)   |
| 55. | rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz. U. 2014, poz. 1169)  |
| 56. | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 1031 z późniejszymi zmianami)  |
| 57. | rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010, Nr 16 poz. 87)  |
| 58. | Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. 2014 r. poz. 112)  |
| 59. | dyrektywa 2001/42/WE z 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz.U.L.197 z 21 lipca 2001 r.)   |
| 60. | dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/EWG  |
| 61. | dyrektywa 2003/35/WE z 26 maja 2003 r. przewidująca udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniająca w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywę 85/337/EWG i 96/61/WE  |
| 62. | dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) Dz. U. UE L334/17   |
| 63. | dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r., dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. U. UE z dnia 29.01.2008 r. L 24/8)   |
| 64. | dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko (tekst jednolity: Dz.U. UE. L. z 2012 r. Nr 26, str. 1 ze zm.)  |
| 65. | norma PN-ISO 9001:2015   |
| 66. | norma PN-EN ISO 14001:2015   |
| 67. | norma PN-N-18001:2004  |
| 68. | norma PN-ISO 9613  |
| 69. | Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/2117 z dnia 21 listopada 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do produkcji wielkotonażowych organicznych substancji chemicznych zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (notyfikowana jako dokument nr C(2017) 7469) |
| 70. | Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2016/902 z dnia 30 maja 2016 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do wspólnych systemów oczyszczania ścieków/gazów odlotowych i zarządzania nimi w sektorze chemicznym zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE                 |



| Lp                         | Pełna nazwa dokumentu referencyjnego/źródłowego   |
|----------------------------|---|
| 71.                        | Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017 r. ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE (notyfikowana jako dokument nr C(2017) 5225) |
| 72.                        | Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical Industry, Grudzień 2017  |
| 73.                        | Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector, Czerwiec 2016  |
| 74.                        | Dokument Referencyjny „Najlepsze dostępne techniki dla ogólnych zasad monitoringu”, zatwierdzony przez Komisję Europejską w lipcu 2003 r. oraz draft z czerwca 2017 r. (Monitoring of emissions to air and water Industrial Emissions Directive 2010/75/EU (Integrated Pollution Prevention and Control)      |
| 75.                        | Dokument referencyjny „Najlepsze dostępne techniki dla emisji z magazynowania”, Lipiec 2006.  |
| 76.                        | Deklaracja z Rio de Janeiro podjęta podczas Konferencji Narodów Zjednoczonych „Środowisko i rozwój” (03)14 czerwca 1992 r.  |
| 77.                        | Konwencja z Aarhus - konwencja o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do wymiaru sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska z dn. 25.06.1998 r.  |
| ADRESY STRON INTERNETOWYCH |   |
| 78.                        | <a href="http://www.orklen.pl">http://www.orklen.pl</a>   |
| 79.                        | <a href="http://www.apgw.kzgw.gov.pl/">http://www.apgw.kzgw.gov.pl/</a>   |
| 80.                        | <a href="http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/">http://geoportal.kzgw.gov.pl/imap/</a>   |
| 81.                        | <a href="http://www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx">www.iop.krakow.pl/ssaki/Katalog.aspx</a>  |
| 82.                        | <a href="http://www.iop.krakow.pl/plazygady">http://www.iop.krakow.pl/plazygady</a>   |
| 83.                        | <a href="http://www.isok.gov.pl">www.isok.gov.pl</a>  |
| 84.                        | <a href="http://www.psh.gov.pl">www.psh.gov.pl</a>  |
| 85.                        | <a href="http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/">http://klimada.mos.gov.pl/zmiany-klimatu-w-polsce/tendencje-zmian-klimatu/</a>   |
| 86.                        | <a href="http://klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2010/09/16_scenariusze_emisyjne_ipcc_zad3.pdf">http://klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2010/09/16_scenariusze_emisyjne_ipcc_zad3.pdf</a>   |
| 87.                        | <a href="http://www.geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO">www.geoportal.pgi.gov.pl/portal/page/portal/SOPO</a>  |
| 88.                        | <a href="https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/p%C5%82ock-714853/">https://pl.climate-data.org/europa/polska/masovian-voivodeship/p%C5%82ock-714853/</a>   |
| 89.                        | <a href="http://geoserwis.gdos.gov.pl">http://geoserwis.gdos.gov.pl</a> .   |
| 90.                        | <a href="http://www.geoserwis.gdos.gov.pl">www.geoserwis.gdos.gov.pl</a> .  |
| 91.                        | <a href="http://www.ostojetakow.pl">www.ostojetakow.pl</a>  |
| 92.                        | <a href="http://www.ramsar.org">www.ramsar.org</a> .  |
| 93.                        | <a href="https://www.starabiala.pl/gmina-stara-biala/zabytki">https://www.starabiala.pl/gmina-stara-biala/zabytki</a>   |

